

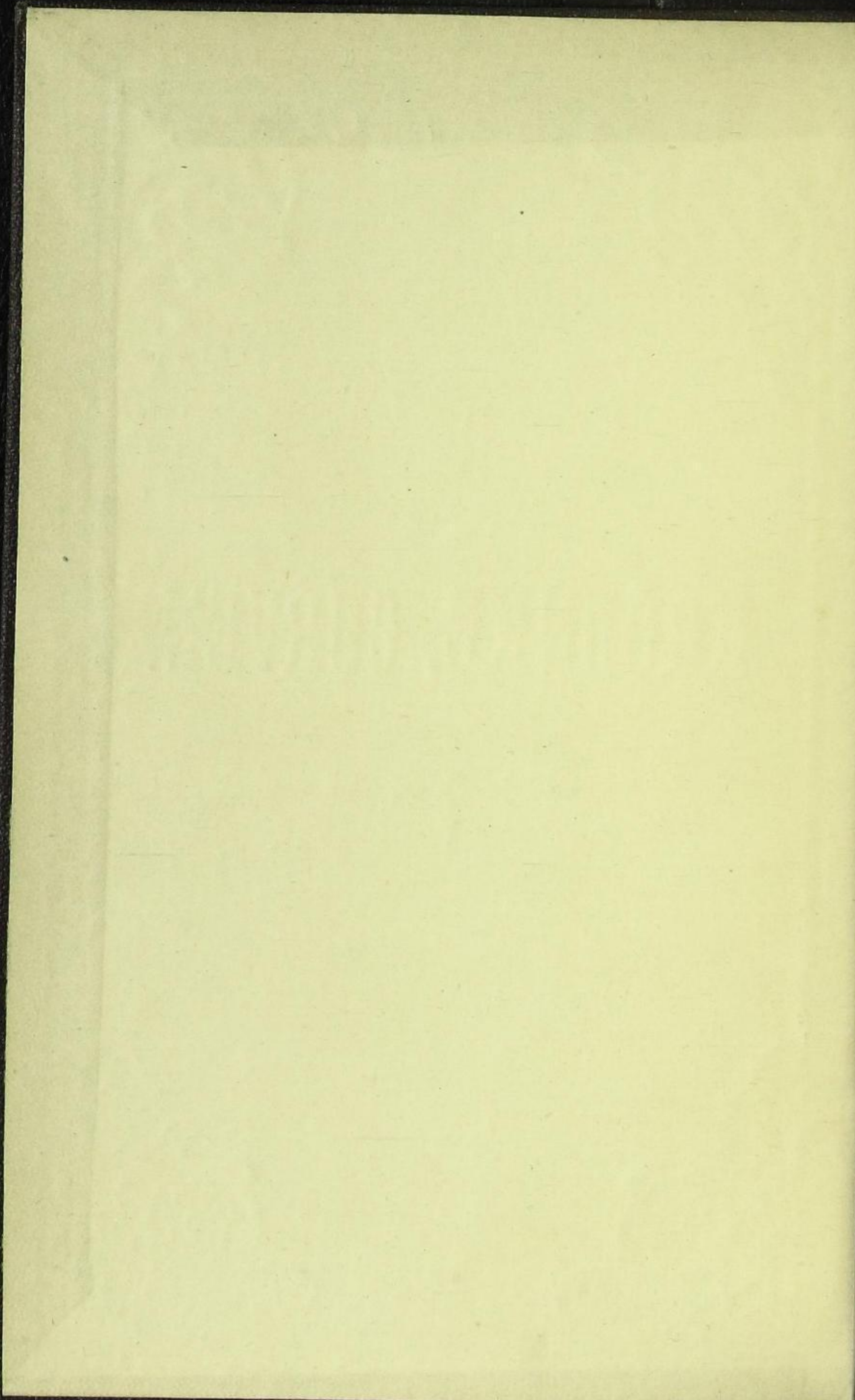
KRÖHNKE, CURVEN.  
KRÖHNKE, CURVEN.



Archit.

1272 u















*52. 69*  
Handbuch

zum

Abstecken von Curven

auf

Eisenbahn- und Wegelinien.

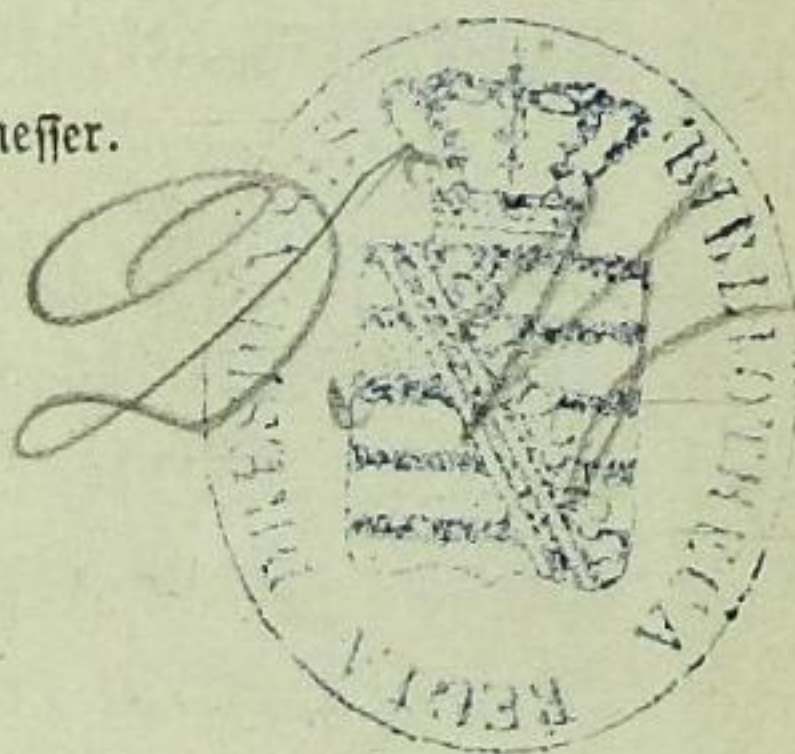
Für alle vorkommenden Winkel und Stadien aufs  
Sorgfältigste berechnet und herausgegeben

von

H. Kröhne,

Civilingenieur und bestalltem Landmesser.

Sechste Auflage.



Mit einer Figurentafel.

Leipzig,

Druck und Verlag von B. G. Teubner.

1869.

54584

*52. 69*



1784

1784

1784

1784

1784

1784

1784

1784

1784

1784

1784



## Vorrede.

---

Wenn gleich schon früher ein paar Handbücher erschienen, welche einem lange gefühlten Bedürfniß nach umfassenden und genauen Tabellen zum Bogenabstecken abhelfen und den Ingenieur in den Stand setzen sollten, sich der unangenehmen und zeitraubenden Berechnungen zu entäußern, so mußte man sich doch bei einer genaueren Durchsicht und beim Gebrauche dieser Werke überzeugen, daß nicht allen Ansprüchen, welche man an ein solches zu machen berechtigt ist, Genüge geleistet sei.

Diesen Ansprüchen vollständig zu genügen, war meine Aufgabe bei Abfassung des nachstehenden Werkchens, welches manchem Praktiker, wie ich hoffen darf, nicht unwillkommen sein wird; in wie weit es mir gelungen, sie zu erreichen, muß ich natürlich Anderen zu beurtheilen überlassen, ich will hier nur kurz die Punkte angeben, welche mir für Form und Inhalt maßgebend erschienen sind.

Zuerst schien es mir wichtig, alle diejenigen Data, welche in allen Fällen fürs Bogenabstecken erforderlich sind, zusammenzufassen, d. h. also alle Functionswerthe, die in Betracht kommen, für jeden vorkommen-



den Bogenwinkel und Radius zu liefern. Es erstreckt sich deshalb die 1. Tabelle auf alle Centriwinkel von 0 bis 120 Grad, von 2 zu 2 Minuten die verschiedenen Werthe angehend, während die 2. Tabelle die Abscissen und Ordinaten für alle Radien von 10 bis 10000 in stets genügender Anzahl giebt.

Dagegen ist aber alles Ueberflüssige streng vermieden, weil dadurch theils die Kosten der Anschaffung des Buchs erhöht werden, theils dasselbe an äußerem Umfange gewinnt, also für den beabsichtigten Zweck, ein Taschenhülfsbuch zu bilden, unbequemer wird. Der Praktiker gebraucht auf dem Felde, wenn er Bogen abstecken will z. B. keine Reductionstabellen der verschiedenen Maße in Europa oder dergleichen, denn dasselbe Einheitsmaß, welches er für den Radius seines Bogens zum Grunde legt, gilt auch sofort für unsere Tabellen, ohne alle Reductionen.

Dann aber soll das Werk sich möglichst an die Praxis selbst anschließen, d. h. seine Daten für dieselbe möglichst bequem machen. Da es nun bei der Berechnung von Erdmassen für eine zu erbauende Eisenbahn- oder Wegestrecke sehr erleichternd ist, die Entfernungen der einzelnen Stationen, in welchen man Querprofile nimmt, gleich groß zu nehmen, und dieses Entfernungsmaß, welches den Multiplicator der Querprofile bildet, für diese Multiplication möglichst angenehm zu machen, so habe ich die Bogenpunkte, welche man mittels der Absteckung nach diesen Tabellen erhält, 1, 5, 10, 50 oder 100 Maß-



einheiten, je nach der Größe des Radius, von einander entfernt genommen.

Wenn ich lediglich die Methode, von den Tangenten und Hülftangenten aus den Bogen zu bestimmen, wählte, und die Methode der Absteckung von der Sehne ganz unberücksichtigt ließ, so habe ich hier eben nur den Gesichtspunkt der möglichsten Kürze festgehalten und daher die Methode gewählt, welche entschieden die beste und in den meisten Fällen die allein anwendbare ist, will man anders nicht gradezu Schwierigkeiten suchen. Ich habe dies auf Seite 24 der Einleitung näher erörtert und werde auch hierin die Billigung der Praktiker zu hoffen haben.

Mein vorzüglichstes Augenmerk bei Ausarbeitung aller Tabellen habe ich endlich auf eine große Richtigkeit und Genauigkeit gesetzt, indem ohne diese ein solches Zahlenwerk jeglichen Werth verliert. Eine genaue Berechnung, verbunden mit mehrfachen Revisionen, giebt mir das Recht, die gegebenen Zahlenwerthe sämmtlich als durchaus zuverlässig zu bezeichnen, auch ist die Correctur von mir selbst beschafft und mit größter Sorgfalt ausgeführt, so daß auch beim Drucke keine Fehler entstanden sind.

Somit übergebe ich denn dieses kleine Werkchen dem Publikum, hoffend, einem Bedürfniß auf zweckmäßige Weise abgeholfen und etwas nicht ganz Unnützlich geliefert zu haben.

Glückstadt im September 1851.

Der Verfasser.



## Vorwort zur zweiten Auflage.

---

Da sich die Einrichtung dieses Büchleins als durchaus praktisch bewährt hat, so hielt ich es nicht für gerathen, Aenderungen daran vorzunehmen. Ich habe mich deshalb darauf beschränkt, die Tabellen einer nochmaligen Revision zu unterwerfen, wobei mir übrigens keine Fehler aufgestoßen sind. Auch beim Druck dieser zweiten Auflage können neue Fehler nicht entstanden sein, weil der Herr Verleger die Tabellen bei der ersten Auflage stereotypirt hatte. Ich glaube daher vollständig berechtigt zu sein, diese Tabellen als durchaus correct und zuverlässig zu bezeichnen.

Glückstadt, im Juni 1857.

Der Verfasser.

## Vorwort zur sechsten Auflage.

---

Vor ungefähr einem Jahre wurde ich auf ein paar Druckfehler aufmerksam gemacht, welche trotz der sorgfältigsten Correctur der ersten Auflage stehen geblieben und auch späterer wiederholter Durchsicht entgangen waren.

Ich habe mich deshalb nochmals an eine gründliche Durchsicht gemacht und hoffe, daß jetzt alle wesentlichen Fehler, deren ich übrigens nur wenige fand, verschwunden sein werden.

Altona, im Januar 1869.

Der Verfasser.



## Einleitung.

Wenn namentlich beim Eisenbahnbau schon auf der geraden Linie eine genaue Richtung der Schienenstränge, sowohl in der Horizontal- als in der Vertikalebene, erstrebt werden muß, um allen aus Unregelmäßigkeiten in dieser Beziehung erwachsenden Uebelständen, die sich theils in Vermehrung der Bewegungshindernisse, theils in Vergrößerung der Gefahr äußern, möglichst vorzubeugen, so tritt dies Erforderniß um so mehr hervor in den Bahnkrümmungen, indem hier schon an und für sich mehrere Momente, die eine Vergrößerung der Schwierigkeiten und Kosten verursachen, eintreten.

Es bedarf daher der äußersten Sorgfalt bei Legung der Curven, damit jene Momente nicht eine Vermehrung erhalten, die so leicht zu vermeiden und, wenn beträchtlich, sogar sehr gefahrbringend werden kann; und ist zu dem Ende zunächst eine genaue Messung des Winkels, unter welchen die durch eine Curve zu verbindenden Geraden sich schneiden, sodann aber eine genaue Berechnung für die Absteckung der Curve und eine sorgfältige Ausführung dieser Operation selbst erforderlich.

Indem ich für den letzteren Zweck nach der bequemsten und am meisten gebräuchlichen Methode der Tangenten die Tabellen, welche den Ingenieur in den Stand setzen, sich der unangenehmen und zeitraubenden Berechnung aller zur Absteckung nöthigen Data zu entäußern, vorlege, habe ich es passend gefunden, eine kurze Beschreibung der Operation des Winkelmessens unter Berücksichtigung aller durch etwaige Ungenauigkeiten des Meßinstrumentes erwachsenden Fehler und deren Beseitigung, sowie einer Anleitung zum Absetzen der Curven und deren Prüfung voranzuschicken.



## I. Bestimmung des Winkels am Winkelpunkt.

Zur Winkelmessung ist die Anwendung eines Theodoliten nothwendig, an welchem mittels der Nonien wenigstens ganze, besser noch halbe, Minuten abgelesen werden können. Ein 6 bis 8 Zoll im Durchmesser haltender Hauptkreis läßt eine solche Theilung auch mit der erforderlichen Genauigkeit zu, und der Theodolit bleibt doch für den Feldgebrauch sehr bequem, während ein kleinerer in ersterer, ein größerer in letzterer Beziehung schon weniger sich eignet. Bei der Auswahl eines solchen Instruments überzeugt man sich zunächst von einer genauen Theilung des Hauptkreises und der Nonien, indem dies das erste Bedingniß der Brauchbarkeit ist, dann aber hat man darauf zu sehen, daß die Construction des Instruments eine möglichst vollkommene, d. h. daß die Verbindung der einzelnen Theile mit einander so fest und genau ist, daß keine Verschiebungen stattfinden können und der Einfluß des Windes keine Nachtheile für die Genauigkeit der Messung herbeiführen kann. Endlich ist zu untersuchen, ob das Instrument in dem Grade von allen Fehlern, die ebenfalls eine unrichtige Messung veranlassen, befreit ist, daß kein merklicher Einfluß derselben auf die Winkelbestimmung stattfindet. Diese Fehler sind: Abweichung der Drehaxe des Hauptkreises und der Alhidade, Abweichung der Drehaxe des Fernrohrs von der normalen Lage gegen die Axe der Alhidade, und Excentricität des Fernrohrs. Wünschenswerth ist außerdem eine solche Construction des Theodoliten, daß das Fernrohr umgeschlagen werden kann, so daß das Ocular an die Seite der Lager, worauf das Fernrohr ruht, kommt, an welcher vorher das Objectiv sich befand. Hierdurch befreit man den gemessenen Winkel von dem Fehler der Excentricität des Fernrohrs, auch ist diese Eigenschaft für die Prüfung



der rechtwinkligen Lage der optischen Axe des Fernrohrs gegen seine Drehaxe sehr erleichternd. Am besten ist zu dem Ende die Einrichtung, bei welcher die Röhre des Fernrohrs mit 2 genau gleichen Metallringen versehen ist, deren einer an dem Objectivende, der andere am Ocularende der Röhre fest mit derselben so verbunden ist, daß ihre beiden Axen genau in eine gerade Linie zusammenfallen. Gegen die Drehaxe des Fernrohrs treten dann rechtwinklig nach beiden Seiten Arme vor, welche ein paar Lager tragen, in welchen das Fernrohr auf jenen Metallringen genau aufliegt. Die Röhrenlibelle des Fernrohrs wird ebenfalls auf diese Metallringe aufgesetzt. Diese Einrichtung bietet viel Bequemes für eine schnelle und in allen Theilen genaue Justirung des Instruments, auch läßt sich leicht mittels ein paar Justirschrauben, die gegen die Lager des Fernrohrs treten, die Excentricität des Fernrohrs beseitigen, so daß eine Reduction der hieraus entspringenden Fehler unnöthig wird.

Ferner ist es sehr nützlich, wenn der Hauptkreis nicht fest mit dem Zapfen, welcher die Verbindung des Instruments mit dem Stativ vermittelt, verbunden ist, sondern sich lösen und um denselben bewegen läßt. Kann man dieser Drehung mit einer Mikrometerschraube dann noch den nöthigen Grad der Genauigkeit und Feinheit geben, so läßt sich mit dem Instrumente die Repetition der Winkelmessung vornehmen, wodurch man die Fehler, welche aus dem ungenauen Ablesen am Hauptkreise entstehen, beliebig verkleinern, die Fehler aber in der Messung, welche aus der Abweichung der Dreharen der Alhidade und des Hauptkreises von einander entspringen, verringern und zuweilen fast ganz aufheben kann.

Die Messung des Winkels, den zwei Linien mit einander bilden, geschieht auf folgende Weise, wobei



wir vorläufig ein genau gearbeitetes, also von den obigen Fehlern freies, und genau justirtes Instrument vorzusetzen.

Man stellt das Instrument so auf, daß die Drehaxe des Horizontalkreises genau über dem Scheitelpunkt des Winkels, dem Winkelpunkt, sich befindet, und stellt Horizontalkreis und Alhidade mit Hülfe der Stativschrauben horizontal. Man stellt nun den Hauptkreis fest mittels der Schrauben, welche ihn mit seinem Zapfen oder, falls dieser fest mit ihm verbunden, mit dem Stativ verbinden, und richtet durch Drehung der Alhidade das Fernrohr so, daß seine optische Axe mit der einen der beiden Linien zusammenfällt. Sind die Zahlen an der Theilung des Hauptkreises von der Linken zur Rechten fortlaufend beigeschrieben, so pflegt man die Linie rechts zuerst zu nehmen, wobei das Rechts und Links darnach bestimmt wird, daß man das Gesicht dem Mittelpunkt der abzusteckenden Curven zuwendet; stehen die Zahlen von Rechts nach Links, so nimmt man auch die Linie links zuerst.

Nachdem man dann die Alhidade festgestellt hat, liest man an den Nonien (gewöhnlich hat man deren zwei) den Stand der Indexlinien ab und schreibt sie an. Dann wird die Alhidade gelöst und die optische Axe des Fernrohrs auf die zweite Linie gebracht, worauf man wiederum die Alhidade feststellt und an den Nonien abliest. Diese zweiten Werthe werden von den bei der ersten Ableseung an denselben Nonien gemachten abgezogen, wodurch man dann den concaven, von beiden Linien eingeschlossenen Winkel in so vielen Werthen erhält, als man Nonien am Instrument hat. Aus diesen Werthen giebt das arithmetische Mittel den wahrscheinlich genauesten Werth des Winkels, wenn nicht die Fehler, welche aus der Ungenauigkeit des Visirens und AbleSENS entstehen, zufällig alle auf einer Seite lie-



gen, denn in diesem Falle wird nur der mittlere Fehler mit dem wahren Werthe des Winkels vereinigt dargestellt, nicht aber eine Annäherung an den letzteren erreicht.

Mehr Wahrscheinlichkeit, dem wahren Werthe näher gekommen zu sein, hat man allerdings schon, wenn man die Messung in der obenstehenden Art mit dem umgeschlagenen Fernrohr wiederholt, jedenfalls fällt dann wenigstens der Fehler, den die Excentricität des Fernrohrs etwa erzeugt hatte, weg, immer aber findet eine gewisse Unklarheit über die Grenze, bis zu welcher man eine Genauigkeit erreicht hat, statt, und ist daher, besonders wenn das Instrument überdem noch mit kleinen Fehlern in der Theilung behaftet sein sollte, leicht ein Fehler von 1 Minute und mehr in der Messung möglich, denn es kommen zu den alten Fehlern neue hinzu, die jene ebensogut eher vergrößern als verkleinern können.

Gut ist es daher, wenn man durch die Einrichtung des Theodoliten in den Stand gesetzt ist, ein Repetiren des Winkels vorzunehmen. Es geschieht dieses, indem man zuerst, wie vorher, sich den Stand der Indexlinie bemerkt, dann die Alhidade dreht, bis die Visirlinie des Fernrohrs mit dem zweiten Schenkel zusammenfällt, und dann Alhidade und Hauptkreis fest mit einander verbindet. Hierauf dreht man beide zusammen rückwärts, bis die Visirlinie des Fernrohrs wieder in die erste Linie fällt, setzt den Hauptkreis fest, und dreht nun wieder die Alhidade bis zum andern Schenkel. Auf diese Weise hat man statt des einfachen Winkels den doppelten auf dem Instrument, muß also das erhaltene Resultat durch 2 dividiren, wodurch auch der Fehler getheilt wird. Man kann dies Verfahren beliebig fortsetzen und dadurch bis zu einem beliebigen Grade durch die vorzunehmende Division den Fehler der Thei-



lung und des Ablesens verkleinern. Richtet man überdies die Repetitionen so ein, daß das Vielfache des zu messenden Winkels möglichst nahe eine oder mehrere volle Umdrehungen ausmacht, so beseitigt man zugleich die Fehler, welche eine Neigung der Alhidadenaxe gegen die Drehaxe des Hauptkreises vielleicht verursacht, denn, wenn beide Kreise zu einander dieselbe Stellung einnehmen, so ist natürlich der Fehler beim Ablesen, der aus jener Abweichung hervorgeht, in demselben Sinne gemacht und ebensov groß, und übt daher auf die Bestimmung des Winkels keinen nachtheiligen Einfluß.

Eine Wiederholung mit dem umgeschlagenen Fernrohr und die Auffuchung des arithmetischen Mittels der vorher gefundenen Werthe und der neuen durch eine genau gleiche Anzahl von Repetitionen gefundenen giebt dann einen Werth, der auch von dem aus der Excentricität des Fernrohrs hervorgehenden Fehler frei ist. Somit bliebe denn, vorausgesetzt, daß das Vielfache des Winkels eine gewisse Anzahl voller Umdrehungen ziemlich nahe erreichte, selbst bei einem in jeder Beziehung nicht fehlerfreien Instrumente doch ein Werth erzielt, an welchem höchstens noch aus einer fehlerhaften Lage der Drehaxe des Fernrohrs entspringende Unrichtigkeiten haften. Dieser Fehler wird aber auch so viele Male vorhanden sein, als der Winkel repetirt ist, und zwar immer in demselben Sinne; derselbe bleibt daher in gleichem Maße dem so gefundenen Werthe anhaften, als dem einfach gemessenen Winkel. Wir haben daher zunächst seine Größe und somit seinen Einfluß auf die Richtigkeit der Messung zu ermitteln.

Bezeichnen wir den Winkel, um welchen die Drehaxe des Fernrohrs gegen die Horizontale geneigt ist, mit  $\alpha$ , so bildet die Ebene, welche durch ein Auf- und Niederbewegen des Fernrohrs beschrieben wird, und die wir



durch die Ebene ACD darstellen wollen, mit der Horizontalebene ABC einen Winkel, der  $= 90^\circ - \alpha$  ist. Wenn man daher bei der Winkelmessung die Visirlinie wegen eines bedeutenden Höhenunterschiedes in der Richtung des einen Schenkels neigen muß, so wird der gefundene Werth des Winkels um den Horizontalwinkel alterirt, welcher sich durch die Projection der durch die Drehung des Fernrohrs dargestellten Ebene ACD (Fig. 1.) auf den Horizontalkreis ABE bildet. Bezeichnen wir diesen Winkel ACB mit  $f$  und den Neigungswinkel des Fernrohrs gegen die Horizontale, in diesem Falle also  $\angle BCD$  mit  $n$ , so erhält man aus der an der Kante BC rechtwinkligen körperlichen Ecke ABDC die Gleichung:

$$\operatorname{tg} \text{BAD} = \frac{\operatorname{tg} \text{BCD}}{\sin \text{ACB}} \text{ d. i.}$$

$$\operatorname{tg} (90^\circ - \alpha) = \frac{\operatorname{tg} n}{\sin f}$$

$$\text{d. i., da } \operatorname{tg} (90^\circ - \alpha) = \operatorname{ctg} \alpha = \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} \text{ ist,}$$

$$\sin f = \operatorname{tg} n \cdot \operatorname{tg} \alpha.$$

Die Winkel  $\alpha$  und  $f$  werden aber immer sehr klein sein und einige Minuten nicht übersteigen, weshalb man näherungsweise ohne merklichen Unterschied statt der Sinus- und Tangentenwerthe die Bogen selbst setzen kann. Dann wird aber

$$f = \alpha \operatorname{tg} n.$$

In dieser Gleichung wird  $\alpha$  positiv, wenn bei einer Anordnung der Zahlen von Links nach Rechts die Drehaxe des Fernrohrs links höher liegt als rechts, negativ aber, wenn sie rechts höher liegt. Ebenso wird  $n$  positiv zu setzen sein, wenn der Neigungswinkel des Fernrohrs Elevationswinkel ist, negativ dagegen, wenn er Depressionswinkel ist.



Es wird daher  $f$  positiv wenn  $\alpha$  positiv und  $n$  positiv  
 „ negativ „ „  $\alpha$  positiv „ „  $n$  negativ  
 „ negativ „ „  $\alpha$  negativ „ „  $n$  positiv  
 „ positiv „ „  $\alpha$  negativ „ „  $n$  negativ  
 ist; und wenn  $f$  positiv blieb, so ist er von dem erhaltenen Winkel abzuziehen, blieb  $f$  negativ, so ist er demselben zuzusetzen.

Um den Einfluß dieses Fehlerwerthes näher zu beleuchten, wollen wir annehmen, daß bei der ersten Ablesung die Visirlinie des Fernrohrs von der Horizontalen um den Winkel  $n = 5^{\circ}27'$  nach Oben, bei der zweiten Ablesung um den Winkel  $n' = 2^{\circ}51'$  nach Unten abweiche.  $\alpha$  sei im vorliegenden Falle positiv, so ist der Fehlerwinkel, wenn wir  $\alpha = 5$  Minuten setzen,

$$\begin{aligned} \text{bei der ersten Ablesung } f &= 5' \operatorname{tg} 5^{\circ}27' \\ &= 5. 0,094977' \\ &= 0,474885 \text{ Minuten.} \end{aligned}$$

Wäre bei der zweiten Ablesung also  $n' = 0$ , so würde der gemessene Winkel um fast  $\frac{1}{2}$  Minute zu groß geworden sein. Im vorliegenden Falle wird aber das 2te Mal wegen  $n' = \text{negativ } 2^{\circ}51'$

$$\begin{aligned} f' &= - 5' \operatorname{tg} 2^{\circ}51' \\ &= - 5. 0, 049783' \\ &= - 0, 24891' \end{aligned}$$

also dadurch der gemessene Winkel um fast  $\frac{1}{4}$  Minute zu klein.

Der wahre Winkel  $C$  ist also, wenn  $C'$  der gemessene Winkel ist,

$$C = C' - f + f'$$

oder, wenn wir die abgelesenen Maße einführen und der Reihe nach mit  $c$  und  $c_1$  bezeichnen und für  $f$  und  $f'$  den Ausdruck durch die Winkel  $\alpha$ ,  $n$  und  $n'$  einführen, und das Ganze auf die Allgemeinheit zurückführen,

$$\begin{aligned} C &= c - c_1 - \alpha \operatorname{tg} n - \alpha \operatorname{tg} n' \text{ d. i.} \\ \text{I. } C &= c - c_1 - \alpha (\operatorname{tg} n + \operatorname{tg} n'). \end{aligned}$$



Die Winkel  $n$  und  $n'$  erhält man unmittelbar durch Ablesen am Vertikalkreise des Theodoliten, während man zur Bestimmung des Winkels  $\alpha$  eine besondere Operation vornehmen muß. Gesezt nämlich, es sei  $\alpha$  positiv, was man leicht untersuchen kann, indem man einen Faden vertikal aufhängt, die optische Axe des Fernrohrs in ihrer Horizontalstellung diesen Faden schneiden läßt, und nun das Fernrohr auf und niederbewegt. Weicht die Visirlinie dann rechts vom Faden (oder, wenn das Fernrohr die Objecte in umgekehrter Stellung erscheinen läßt, im Fernrohr links) ab, so ist  $\alpha$  positiv, weicht sie links (oder im Fernrohr in jenem Falle rechts) ab, so ist  $\alpha$  negativ. Gesezt also  $\alpha$  sei positiv, die Drehaxe des Fernrohrs links höher als rechts, so wird, wenn man das Fernrohr umschlägt, das Rechts und Links in Beziehung zur Visirlinie vertauscht, jetzt also die Drehaxe des Fernrohrs rechts höher liegen, mithin  $\alpha$  negativ sein. Mißt man also zuerst bei  $\alpha$  positiv einen Horizontalwinkel zwischen zwei möglichst bedeutenden Höhenunterschied habenden Objecten, so wird der gefundene Werth  $C'$  um  $f$  zu groß sein, und schlägt man nun das Fernrohr um, dreht die Alhidade um  $180^\circ$ , und mißt nun abermals denselben Winkel, so wird der dann gefundene Werth  $C''$  um  $f$  zu klein sein. Der wahre Werth des Winkels ist also

$$C = \frac{C' + C''}{2}$$

und der Fehler, der durch die Abweichung der Drehaxe des Fernrohrs entstanden war,

$$f = \frac{C' - C''}{2}.$$

Bezeichnen wir nun die Ablesungen für  $C'$  resp. mit  $c$  und  $c_1$ , und die für  $C''$  mit  $c_2$  und  $c_3$ , so ist nach

$$\begin{aligned} \text{I.} \quad C &= c - c_1 - \alpha (\operatorname{tg} n + \operatorname{tg} n') \\ C &= c_2 - c_3 + \alpha (\operatorname{tg} n + \operatorname{tg} n') \end{aligned}$$



mithin:

$$c - c_1 - \alpha (\operatorname{tg} n + \operatorname{tg} n') = c_2 - c_3 + \alpha (\operatorname{tg} n + \operatorname{tg} n')$$

folglich:

$$\alpha = \frac{c - c_1 - c_2 + c_3}{2 (\operatorname{tg} n + \operatorname{tg} n')} \text{ d. i.}$$

$$\text{II. } \alpha = \frac{C' - C''}{2 (\operatorname{tg} n + \operatorname{tg} n')} = \frac{f}{\operatorname{tg} n + \operatorname{tg} n'}$$

Die Untersuchung des Theodoliten in Bezug auf diesen Fehler ist um so mehr nothwendig, weil, wie das obige Zahlenbeispiel auch schon zeigt, bei einem einigermaßen bedeutenden Höhenunterschied der Objecte, nach welchen man zu visiren hat, schon ein beträchtlicher Fehler entsteht, wenn jener Abweichungswinkel  $\alpha$  nur einige Minuten beträgt.

Von geringerer Bedeutung ist der Fehler, welcher aus einer Abweichung der Drehaxe von Alhidade und Hauptkreis entsteht, so daß man denselben bei nicht großer Abweichung ohne Nachtheil vernachlässigen kann. Nur bei sehr alten, schon stark verschliffenen Instrumenten kann derselbe in Betracht kommen, die neueren Instrumente sind im ganzen mit solcher Sorgfalt gearbeitet, und der Mechanikus kann auch mit so großer Zuverlässigkeit die Richtigkeit des Instruments in dieser Beziehung verbürgen, daß selten das Vorhandensein der geringsten Abweichung zu entdecken sein, viel weniger dieselbe auf die Messung einen nennenswerthen Einfluß haben wird. Nicht immer jedoch ist man im Stande, zu einem so guten Instrument zu gelangen, und muß sich daher nothgedrungen vielleicht mit einem nicht eben fehlerfreien behelfen; hier ist es dann natürlich nothwendig, den genannten Fehler in Rechnung zu ziehen. Wir wollen daher seinen Einfluß unter eine bestimmte Form zu bringen suchen.

Es sei bei vertikaler Stellung der Drehaxe ZO (Fig. 2.) der Alhidade EABD der Hauptkreis in der Lage EA'B'D', so wird offenbar, wenn die Indexlinie sich in OA befin-



det, die Ablebung in A' und, wenn sie sich in OB befindet, die Ablebung in B' stattfinden. Man erhält statt des horizontalen Winkels AOB den Winkel A'OB'. Bezeichnen wir ersteren mit C, letzteren mit C<sub>1</sub>, die Zenithdistanzen A'Z und B'Z aber mit ζ und ζ<sub>1</sub>, so ist der Winkel AOB offenbar der Neigungswinkel zwischen den beiden Ebenen ZOA' und ZOB' mithin

$$\cos C = \frac{\cos C_1 - \cos \zeta \cos \zeta_1}{\sin \zeta \sin \zeta_1}.$$

Sehen wir für den Stand EO der Indexlinie, wo die Zenithdistanz (ZE) 90° beträgt, den Winkel oder Bogen EOA = c, den Winkel EOA' = γ, den Winkel EOB = c<sub>1</sub> und den Winkel EOB' = γ<sub>1</sub>, so verändert sich diese Form, da sin 90° = 1, cos 90° = 0 ist, in

$$\cos c = \frac{\cos \gamma}{\sin \zeta}; \quad \cos c_1 = \frac{\cos \gamma_1}{\sin \zeta_1} \text{ mithin}$$

$$\sin \zeta = \frac{\cos \gamma}{\cos c}; \quad \sin \zeta_1 = \frac{\cos \gamma_1}{\cos c_1}.$$

Da aber in dem Dreieck AEA' wegen A = 90°,  $\cos AA' = \frac{\cos \gamma}{\cos c}$ , und in dem Dreieck BEB', wegen

B = 90°,  $\cos BB' = \frac{\cos \gamma_1}{\cos c_1}$  ist, so folgt  $\sin \zeta = \cos AA'$

und  $\sin \zeta_1 = \cos BB'$ , und umgekehrt  $\cos \zeta = \sin AA'$  und  $\cos \zeta_1 = \sin BB'$ . Sehen wir daher  $AA' = \delta$  und  $BB' = \delta_1$ , so wird aus der Ansatzgleichung:

$$\cos C = \frac{\cos C_1 - \sin \delta \sin \delta_1}{\cos \delta \cos \delta_1}$$

woraus wieder leicht die für die logarithmische Berechnung bequemere Formel:

$$\sin \frac{1}{2}C = \sqrt{\frac{\sin \frac{1}{2}(C_1 + \delta - \delta_1) \sin \frac{1}{2}(C_1 + \delta_1 - \delta)}{\cos \delta \cos \delta_1}}$$

sich ableiten läßt.



Die Bestimmung des Werthes  $\delta$ , woraus sich leicht jeder andere Werth  $\delta_1$  ableiten läßt, geschieht einfach auf die Weise, daß man die Alhidade horizontal stellt und sich ein möglichst entferntes Object in die Visirlinie des Fernrohrs bringt. Dreht man nun den Hauptkreis oder Limbus des Instruments um  $180^\circ$  und hierauf die Alhidade mit dem Fernrohr um  $180^\circ$  zurück, so wird die Visirlinie um den doppelten Fehlerwinkel  $AOA'$  abweichen. Wiederholt man dies Verfahren an dem ganzen Hauptkreis, indem man die ursprüngliche Stellung desselben jedesmal um einige Grade und später um Minuten ändert, bis man die Stellung zwischen Hauptkreis und Alhidade ermittelt hat, wo der Fehlerwinkel  $FOF'$  am größten wird, so mißt man die Größe desselben entweder unmittelbar am Vertikalkreise oder indem man die Entfernung und die Abweichung an dem Object, welches zur Beobachtung gedient hat, mißt und hieraus den Fehlerwinkel berechnet. Da das Dreieck  $FEF'$  eine sehr kleine Basis  $FF'$  hat, so kann man ohne merklichen Fehler die Proportion aufstellen:

$$FF' : BB' : AA' = \sin \text{tot} : \sin c_1 : \sin c.$$

$$\text{also ist: } BB' = FF' \sin c_1; AA' = FF' \sin c.$$

Hat man ein Instrument, welches diesen Fehler in so hohem Maße besitzt, daß eine Reduction desselben nothwendig ist, so ist es zur Erleichterung der letzteren sehr geeignet, wenn man beim Winkelmessen das Instrument so aufstellt, daß die Linie  $AE$  mit dem einen Schenkel des zu messenden Winkels zusammenfällt, wobei übrigens keine ängstliche Genauigkeit zu beachten nöthig ist. Es ist dann in obiger Formel  $\delta = 0$ , für  $\delta_1$  aber kann man sich leicht eine kleine Tabelle machen, welche die Größe desselben bei jedem Stande des zweiten Schenkels etwa von 5 zu 5 Grad angiebt. Aus obiger Formel wird dann



$$\sin \frac{1}{2} C = \sqrt{\frac{\sin \frac{1}{2} (C_1 - \delta_1) \sin \frac{1}{2} (C_1 + \delta_1)}{\cos \delta_1}}$$

Noch unbedeutender ist der dritte der oben angeführten Fehler, welcher aus der Excentricität des Fernrohrs entsteht. Gesezt die Bisirlinie liege um  $EC = e$  (Fig. 3.) von der Drehaxe der Alhidade rechts, so würde offenbar statt des Winkels  $ACB = C$  der Winkel  $AFB = C_1$  gemessen werden. Füllen wir nun das Perpendikel  $CD$ , so ist:

$$\angle BCE + \angle CBE = \angle ACD + \angle CAD \text{ d. i.}$$

$$\angle DCE + \angle CBE = \angle ACB + \angle CAF$$

Es ist aber  $\angle DCE = \angle AFB$ , folglich

$$C_1 - C = \angle CBE - \angle CAF$$

$$\text{Es ist aber } \sin CAF = \frac{EC}{CA} \text{ und } \sin CBE = \frac{EC}{BC}$$

und, da  $CAE$  und  $CBE$  jedenfalls nur sehr kleine Winkel sind, so kann man statt der Bögen die Sinus setzen, es wird also

$$C_1 - C = \frac{e}{CB} - \frac{e}{CA}$$

Ebenso würde, wenn die Bisirlinie links von  $C$  gelegen,

$$C - C_1 = \frac{e}{CA} - \frac{e}{CB} \text{ werden.}$$

## II. Absteckung der Curve mit Hülfe der Tabellen 1 und 2.

Nachdem der Winkel  $ABD$  (Fig. 4.) am Winkelpunkt gemessen und alle Unrichtigkeiten und Fehler nach dem Vorstehenden eliminirt sind, schreitet man zur Absteckung der Curve selbst. Zunächst werden die Anfangspunkte  $A$  und  $D$  derselben, welche nichts Anderes als die Tan-



gentialpunkte der durch den Bogen zu vereinigenden geraden Linien AB und BD sind, bestimmt.

Der gemessene Winkel ABD ist der Ergänzungswinkel für den Centriwinkel ACD zu  $180^\circ$ . Dieser letztere dient unmittelbar zur Berechnung der Bogenfunctionen, weshalb derselbe denn auch in Tabelle 1. beibehalten ist. Die Tangenten der Curve sind aber offenbar:

$$AB = BD = R \operatorname{tg} \frac{1}{2} \text{ACD.}$$

Die Tabelle 1 giebt die Werthe für AB in der zweiten Spalte (wobei zu beachten ist, daß das in der ersten Spalte vorgesezte Winkelmaß das des ganzen Centriwinkels ACD ist) jedoch nur für den Radius 1000. Der in der Tabelle gefundene Werth ist also mit dem für die Curve festgesetzten Radius zu multipliciren und durch 1000 zu dividiren. Die Tabelle giebt diese Werthe nur von 2 zu 2 Minuten des Centriwinkels; man muß daher alle dazwischenliegenden Werthe aus dem nächst kleineren und nächst größeren durch Theilung der zwischen beiden stattfindenden Differenz berechnen. Ist z. B. der Centriwinkel  $C = 77^\circ 32' 40''$ , so giebt die Tabelle für  $77^\circ 32'$  die Tangente  $AB = 803,063$ , und für  $77^\circ 34' = 803,542$ . Die Differenz für 2 Minuten beträgt hier also 0,479, mithin für  $40''$  ist sie  $= 0,160$ . Es ist folglich  $AB$  für  $77^\circ 32' 40'' = 803,063 + 0,160 = 803,223$ . Wäre der Radius der Curve zu 450 Ruthen angenommen, so würden demnach die Tangenten

$$AB \text{ und } AD = \frac{803,223 \times 450}{1000} = 361,450 \text{ Ruthen}$$

lang sein.

Um sich zu überzeugen, daß die Messung der Linien BA und BD mit der erforderlichen Genauigkeit ausgeführt ist, kann man dann die Sehne AD durchstecken. Die Messung dieser Linie bietet zugleich die Controle für die richtige Bestimmung des Winkels C. Ihre Länge



muß nemlich  $= 2 R.AH$  sein,  $AH$  aber ist in der 4ten Spalte der Tabelle 1. gegeben. Stimmt die Messung also genau genug mit diesem Werthe überein, so ist der Winkel richtig gemessen.

Man kann in Ermangelung eines Theodoliten durch Absehung eines beliebigen Maßes auf den beiden Schenkeln des Winkels  $ABD$  und Messung der Linie  $AD$  auch die Größe des Centriwinkels bestimmen, wobei dann nur eine recht sorgfältige Messung vorzunehmen ist. Es ist nämlich

$$AD^2 = AB^2 + BD^2 - 2AB.BD. \cos ABD$$

$$\text{d. h. } AD^2 = 2AB^2 (1 - \cos B) \text{ d. i.}$$

$$1 - \cos B = \frac{AD^2}{2AB^2}$$

Es ist aber  $\sin \frac{1}{2} B = \sqrt{\frac{1 - \cos B}{2}}$ , folglich ist

$$\sin \frac{1}{2} B = \frac{AD}{2AB}$$

Da aber  $\frac{1}{2} ABD = 90^\circ - ACB$ , d. i.  $\frac{1}{2} B = 90^\circ - \frac{1}{2} C$  ist, so folgt:

$$\cos \frac{1}{2} C = \frac{AD}{2AB}$$

Es ist aber  $AD = 2AH$  und  $\sin \frac{1}{2} C = \sqrt{1 - \cos^2 \frac{1}{2} C}$  folglich

$$\sin \frac{1}{2} C = \sqrt{1 - \frac{AH^2}{AB^2}} = \sqrt{\frac{AB^2 - AH^2}{AB^2}} \text{ d. h.}$$

$$\sin \frac{1}{2} C = \frac{\sqrt{AB^2 - AH^2}}{AB}$$

Durch diese Formel kann man  $C$  unmittelbar aus der nachstehenden Tabelle 1 finden, denn es ist  $AH$  in der 4ten Spalte nichts Anderes als die Sinuszahl des



halben Centriwinkels für den Radius 1000, man hat also nur den für  $\sin \frac{1}{2} C$  gefundenen Werth mit 1000 zu multipliciren und für diese Länge der halben Sehne AH den Werth des zugehörigen Winkels aufzusuchen, so hat man sofort den Werth des ganzen Centriwinkels.

Es sei z. B.  $AB = BD$  abgesteckt = 100 Ruthen, und AD sei nach der Messung gefunden 157,54 Ruthen, so ist

$$1000 \sin \frac{1}{2} C = 616,059,$$

für den Werth  $AH = 616,059$  giebt aber die Tabelle

$$C = 76^{\circ} 3' 27,5''.$$

Nachdem die Tangentialpunkte A und D bestimmt sind, erfolgt die Bornahme der Bestimmung der einzelnen äquidistanten Bogenpunkte  $f, f_1, f_2, f_3$  u. s. w. nach den Tabellen 2, in welchen für den gewählten Radius der Curve die Coordinaten dieser Punkte aufgesucht werden. Die Punkte A und D als Anfangspunkte des Bogens bilden die Anfangspunkte der Coordinaten für die beiderseitigen Bogenhälften; auf diese Punkte beziehen sich daher fortwährend die in den 3 Spalten der Tabelle 2 gegebenen Maße für Bogenlänge, Abscisse und Ordinate. Die Tangente bildet bei der Absteckung die Abscissenaxe, der Radius die Ordinatenaxe.

Nach diesen Tabellen setzt man die Absehung der einzelnen Bogenpunkte  $f, f_1, f_2, f_3$  u. s. w. fort, bis dieselben näher als 20 Ruthen von beiden Seiten aus aneinander gerückt sind, und es erfolgt dann die Bestimmung des Mittelpunktes M, für welchen die Coordinaten wieder aus Tabelle 1 entnommen werden. Es ist nämlich:

$$AJ = KM = R \sin \frac{1}{2} C = AH,$$

und

$$\begin{aligned} JM = AK = AC - KC &= R (1 - \cos \frac{1}{2} C) \\ &= MC - HC = MH. \end{aligned}$$

AH und AJ aber sind in der 4ten Spalte, HM und JM



in der 5ten Spalte der Tabelle 1 für den Radius 1000 gegeben.

Hat man M bestimmt, so ergiebt sich die Länge des ganzen Bogens AMD aus der Messung von M bis an den letzten abgesteckten Bogenpunkt F, dessen Entfernung in der Curve von deren Anfangspunkt A man in der Tabelle 2 hat. Es ist  $AMD = 2 (AF + FM)$ . Dies Maß aber muß mit der aus Spalte 3 in Tabelle 1 berechneten Bogenlänge stimmen, wenn die Absteckung genau ist.

Hat man einen sehr großen Centriwinkel, so werden die Ordinaten gegen die Mitte hin reichlich groß, wenn der Radius eine bedeutende Länge hat. So werden z. B. bei 5000 Fuß Radius und 80 Grad Centriwinkel die letzten Ordinaten schon 1000 bis 1200 Fuß lang; wenn man daher kein sehr vollkommenes Winkelkreuz hat, welches schon mit einer Dosenlibelle versehen sein müßte, da eine Neigung desselben immer Fehler verursachen muß, die bei so großer Länge zu erheblich sind, so wird man gegen die Mitte hin sehr bedeutende Abweichungen unter den Bogenpunkten von einer richtigen Stellung und Lage gegen einander vorfinden. Um dies zu vermeiden bedient man sich der Hülfsstangenten. Legt man nämlich durch M (Fig. 5.) eine Tangente, so wird man offenbar M als einen neuen Coordinatenanfangspunkt und zwar nach beiden Seiten hin betrachten und also von A und M aus und von M und D aus gegeneinander nach den gegebenen Tabellen die Absteckung vornehmen können, als wenn AM und MD jeder ein besonderer Bogen wäre. Die Absteckung der Hülfsstangente OMP muß natürlich mit großer Genauigkeit vorgenommen werden. Es ist aber offenbar  $AO = DP = R \operatorname{tg} \frac{1}{4} C$ , man findet also den Zahlenwerth dafür aus Tabelle 1 Spalte 2, wenn man C halbiert und hierfür den Tangentenwerth AB daraus entnimmt. Da-



durch hat man also zwei Punkte, welche mit  $M$  in einer Geraden liegen müssen, wenn die Bedingung, daß  $OP$  Tangente des Bogens sein soll, vollständig erfüllt ist. Eine sorgfältige Feststellung und Prüfung des Punktes  $M$  ist daher hier sehr wichtig, dieselbe kann aber auch mit sehr großer Genauigkeit erfolgen, denn wir kennen aus Tabelle 1 Spalte 4 die Längen der Linien  $AH = AJ$ , aus Tabelle 1 Spalte 7 die Längen der Linien  $HM = JM$  und außerdem giebt die 6te Spalte der Tabelle 1 noch den Abstand des Winkelpunktes  $B$  von  $M$ . Treffen alle diese Linien in einem Punkte zusammen und sind die erlangten Maßgrößen mit den Tabellen übereinstimmend, so ist  $M$  richtig bestimmt.

Um sich zu überzeugen, daß bei jedem einzelnen Bogenpunkte die Abmessung von Abscisse und Ordinate richtig gewesen ist, mißt man einmal die Distanzen der Bogenpunkte von einander, welche natürlich die nach Tabelle 2 sich ergebende Größe haben müssen, dann aber wendet man ein eigenthümliches Verfahren, das sogenannte *Einrücken*, an. Zieht man nämlich durch den Anfangspunkt  $A$  (Fig. 6.) und den ersten Bogenpunkt  $f$  eine Sehne, verlängert diese über  $f$  hinaus, bis ein aus dieser Verlängerung errichtetes Perpendikel den zweiten Bogenpunkt  $f_1$  trifft, also bis  $q_1$ , zieht dann eine Sehne durch  $f f_1$ , bis das auf der Verlängerung derselben errichtete Perpendikel den Punkt  $f_2$  schneidet, also bis  $q_2$ , darauf durch  $f_1 f_2$  eine Sehne bis  $q_3$  u. s. f., so werden die Perpendikel  $q_1 f_1$ ,  $q_2 f_2$ ,  $q_3 f_3$  u. s. f. sämmtlich gleich lang sein. Ebenso werden die Perpendikel aus den durch  $f f_1$ ,  $f_1 f_2$ ,  $f_2 f_3$  u. s. f. rückwärts verlängerten Sehnen, also  $r_0 A$ ,  $r f$ ,  $r_1 f_1$ ,  $r_2 f_2$  u. s. f. gleich groß und ebenso groß als  $q_1 f_1$  &c. sein müssen. Hat man also die ersten Bogenpunkte von der Tangente aus richtig abgesetzt, so kann man durch die Durchsteckung dieser kleinen Sehnen und Nachmessung der durch Augenmaß immer hin-



reichend genau abzusetzenden Perpendikel die ferneren Bogenpunkte prüfen, dann kleine Abweichungen darnach ausgleichen und so bewirken, daß alle in der Curve bestimmten Punkte vollständig genau sind.

Die Länge der Perpendikel  $r f$  und  $q_1 f_1$  erhält man leicht aus nachfolgenden Gleichungen:

Man ziehe  $f C$  und  $f_1 C$  sowie die Perpendikel  $f t$  und  $C s$  so ist:

$$\begin{array}{l} \angle q_1 f C = \angle f s C + f C s = 90^\circ + f C s \\ \angle f_1 f c = \qquad \qquad \qquad 90 - f C s \end{array}$$

mithin  $\angle q_1 f f_1 = 2 s C f = A C f$ .

Ferner ist  $\angle f t C = 90^\circ$  und  $\angle f q_1 f_1 = 90^\circ$ , mithin

$$\triangle q_1 f f_1 \sim \triangle t C f, \text{ mithin}$$

$$q_1 f : f f_1 = f t : f C, \text{ folglich}$$

$$1) \quad q_1 f = f f_1 \sin f C A.$$

Es ist aber in den Dreiecken  $A e f$  und  $C s f$   $\angle A e f = 90^\circ$  und  $\angle C s f = 90^\circ$  und  $\angle e t f = 90^\circ - \angle s A C = \angle A C s = \frac{1}{2} f C A$ , folglich ist

$$2) \quad e f = A f \sin \frac{1}{2} f C A.$$

Ist daher  $f e A$  ein kleiner Winkel, so kann man ohne Fehler von Belang  $\sin f C A = 2 \sin \frac{1}{2} f C A$  setzen, und man erhält dann aus der Verbindung der Gleichungen 1 und 2

$$q f = r f = 2 e f,$$

d. h. das Einrückungsperpendikel ist gleich der doppelten Ordinate des ersten Bogenpunkts.

Dieser Satz gilt für 3 Decimalstellen genau so lange  $\angle f C A$  nicht 2 Grad übersteigt und für 2 Decimalstellen genau, wenn  $\angle f C A$  nicht über 5 Grad ist, man wird also nie der speciellen Berechnung des Werthes  $q_1 f_1$  bedürfen, wenn man die nach Tabelle 2 abzusteckenden Punkte der Reihe nach entweder alle abgesetzt hat, oder wenigstens so viele, daß der Centriwinkel des gewählten Bogenstücks unter 5 Grad bleibt. Man kann daher

2\*



bei diesem Einrücken behufs der Controle auch nur vorerst jeden zweiten, dritten, vierten oder fünften zc. Punkt prüfen und, wenn diese festgestellt und berichtigt sind, die zwischenliegenden Punkte prüfen, so lange nur jene Bedingung erfüllt ist, daß der Bogen zwischen diesen ersteren Punkten nicht 5 Grad übersteigt. Das Anfangsperpendikel ist dann natürlich nicht das erste in der Tabelle aufgeführte, sondern das der gewählten Bogenlänge entsprechende, so daß z. B. bei einem Radius von 1000, wenn man jeden 5ten Punkt prüfen will, welcher einer Bogenlänge von 50 entspricht, das Anfangsperpendikel 1,249, also das Perpendikel  $q_1 f_1 = 2,498$  ist. Um einen Anhalt zu haben, daß man nicht zu entfernte Punkte nimmt, geben wir folgende Tabelle:

Es ist bei R	=	10	für die Bogenl. 1	der Centriwinkel	5°43'46",48
=	=	R = 15	=	=	3°49'10",92
=	=	R = 20	=	=	2°51'53",24
=	=	R = 25	=	=	2°17'30",55
=	=	R = 30	=	=	1°54'35",49
=	=	R = 35	=	=	1°38'13",29
=	=	R = 40	=	=	1°25'56",62
=	=	R = 45	=	=	1°16'23",66
=	=	R = 50	=	=	1° 8'45",28
=	=	R = 60	=	=	0°57'17",75
=	=	R = 70	=	=	0°49' 6",64
=	=	R = 75	=	=	0°45'50",18
=	=	R = 80	=	=	0°42'58",31
=	=	R = 90	=	=	0°38'11",83
=	=	R = 100	=	=	0°34'22",65
=	=	R = 120	=	=	2°23'14",36
=	=	R = 125	=	=	2°17'30",55
=	=	R = 150	=	=	1°54'35",49
=	=	R = 175	=	=	1°38'13",29
=	=	R = 200	=	=	1°25'56",62
=	=	R = 225	=	=	1°16'23",66
=	=	R = 250	=	=	1° 8'45",28
=	=	R = 300	=	=	0°57'17",75
=	=	R = 350	=	=	0°49' 6",64



Es ist bei R =	400	für die Bogenl. 5	der Centriwinkel	0°42'58",31
= = = R =	450	= = = 5	= = =	0°38'11",83
= = = R =	500	= = = 5	= = =	0°34'22",65
= = = R =	600	= = = 10	= = =	0°57'17",75
= = = R =	700	= = = 10	= = =	0°49' 6",64
= = = R =	750	= = = 10	= = =	0°45'50",18
= = = R =	800	= = = 10	= = =	0°42'58",31
= = = R =	900	= = = 10	= = =	0°38'11",83
= = = R =	1000	= = = 10	= = =	0°34'22",65
= = = R =	1200	= = = 10	= = =	0°28'38",87
= = = R =	1250	= = = 25	= = =	1° 8'45",28
= = = R =	1500	= = = 25	= = =	0°57'17",75
= = = R =	2000	= = = 25	= = =	0°42'58",31
= = = R =	2500	= = = 25	= = =	0°34'22",65
= = = R =	3000	= = = 50	= = =	0°57'17",75
= = = R =	4000	= = = 50	= = =	0°42'58",31
= = = R =	5000	= = = 50	= = =	0°34'22",65
= = = R =	6000	= = = 100	= = =	0°57'17",75
= = = R =	7000	= = = 100	= = =	0°49' 6",64
= = = R =	8000	= = = 100	= = =	0°42'58",31
= = = R =	9000	= = = 100	= = =	0°38'11",83
= = = R =	10000	= = = 100	= = =	0°34'22",65

Hiermit dürfte alles Wesentlichen, welches zur Absteckung der Curven und deren Prüfung erforderlich und zweckdienlich sein kann, Erwähnung gethan, und der Gebrauch der in diesem Buche gelieferten Tabellen genügend erörtert sein.

Außer der vorstehend erläuterten Absteckungsmethode mittels Abscissen und Ordinaten von den Tangenten und Hülftangenten aus, hat man unter manchen andern noch eine, bei welcher die Sehne des abzusehenden Bogens die Abscissenaxe bildet, und haben Einige dieselbe in der Beziehung, daß man eine geringere Länge der Mittelordinaten hat, welche bei großen Bögen von der Tangente aus sehr lang würden, anwendbarer halten wollen, als die Methode der Tangenten. Es ist aber klar, daß die Ordinaten von der Sehne aus für jeden Centriwinkel des Bogens andere werden, und ist man



daher genöthigt jedes Mal erst dieselben sich zu berechnen. Was man an Tabellen dazu sich ausarbeiten kann, wären nur die Coordinaten des Kreises für den Durchmesser als Abscissenaxe, man wird von jeder derselben aber bei jeder Bogenabsteckung die Entfernung der Sehne vom Mittelpunkt des Kreises, welche offenbar gleich dem Cosinus des halben Centriwinkels der Curve ist, abziehen müssen, was denn doch sehr viel Unbequemes hat. Was überdies den Vorwurf zu langer Ordinaten betrifft, so ist derselbe ein ganz ungerechter und unhaltbarer, denn angenommen auch ein Winkelkreuz oder ein Winkelspiegel ließe sich, ohne für den Gebrauch zu beschwerlich zu werden, nicht so construiren, daß man Perpendikel von 100 bis 200 Ruthen ganz genau damit absetzen könnte, so hat man ja sehr leicht eine Hülfsstangente durchgelegt, und sind die Mittelordinaten dann noch zu lang, so nimmt man für jede Bogenhälfte allenfalls noch eine Hülfsstangente. Dazu kommt aber noch der Umstand, welcher zu Gunsten der Methode der Tangenten spricht, daß man beim Abstecken von Eisenbahnlilien immer darauf sieht, daß dieselben möglichst wenig Hindernisse trifft und eine freie Durchsicht und Messung in denselben möglichst bequem ist. Es kann also höchstens bei Absetzung einzelner Perpendikel einige Schwierigkeit entstehen, während man die Sehne oft wegen zwischenliegender Hindernisse gar nicht einmal ohne besondere zeitraubende Hülfsoperationen durchstecken und messen kann. Man würde in diesem Falle also doch zur Absteckung von der Tangente zurückkehren müssen. Dies dürften schon Gründe genug sein, gänzlich von jener Methode abzusehen und sich nur der Tangenten und Hülfsstangenten zur Bestimmung der Bogenpunkte zu bedienen.

---



## T a b e l l e I.

enthaltend die Werthe der Tangente, Bogenlänge, halben Sehne, der Coordinaten des Mittelpunkts und dessen Abstands vom Winkelpunkt der Curve für den Radius 1000 und die Größe des Centriwinkels von 0 bis 120 Grad um 2 Minuten jedesmal wachsend.

---







## 0. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse Al.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.291	0.582	0.291	0.0001	0.0001
4	0.582	1.164	0.582	0.0002	0.0002
6	0.873	1.745	0.873	0.0004	0.0004
8	1.164	2.327	1.164	0.0008	0.0008
10	1.454	2.909	1.454	0.0012	0.0012
12	1.745	3.491	1.745	0.0017	0.0017
14	2.036	4.072	2.036	0.0022	0.0022
16	2.327	4.654	2.327	0.0027	0.0027
18	2.618	5.236	2.618	0.003	0.003
20	2.909	5.818	2.909	0.004	0.004
22	3.200	6.400	3.200	0.005	0.005
24	3.491	6.981	3.491	0.006	0.006
26	3.782	7.563	3.782	0.007	0.007
28	4.073	8.145	4.073	0.008	0.008
30	4.364	8.727	4.364	0.009	0.009
32	4.654	9.308	4.654	0.011	0.011
34	4.945	9.890	4.945	0.012	0.012
36	5.236	10.472	5.236	0.014	0.014
38	5.527	11.054	5.527	0.015	0.015
40	5.818	11.636	5.818	0.017	0.017
42	6.109	12.217	6.109	0.019	0.019
44	6.400	12.799	6.400	0.020	0.020
46	6.691	13.381	6.691	0.022	0.022
48	6.982	13.963	6.982	0.024	0.024
50	7.272	14.544	7.272	0.026	0.026
52	7.563	15.126	7.563	0.029	0.029
54	7.854	15.708	7.854	0.031	0.031
56	8.145	16.290	8.145	0.033	0.033
58	8.436	16.872	8.436	0.036	0.036
60	8.727	17.453	8.727	0.038	0.038



## 1. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	8.727	17.453	8.727	0.038	0.038
2	9.018	18.035	9.018	0.041	0.041
4	9.309	18.617	9.309	0.044	0.044
6	9.600	19.199	9.600	0.046	0.046
8	9.891	19.780	9.891	0.049	0.049
10	10.181	20.362	10.181	0.052	0.052
12	10.472	20.944	10.472	0.055	0.055
14	10.763	21.526	10.763	0.058	0.058
16	11.054	22.108	11.054	0.062	0.062
18	11.345	22.689	11.344	0.065	0.065
20	11.636	23.271	11.635	0.068	0.068
22	11.927	23.853	11.926	0.071	0.071
24	12.218	24.435	12.217	0.075	0.075
26	12.508	25.016	12.507	0.078	0.078
28	12.799	25.598	12.798	0.082	0.082
30	13.090	26.180	13.089	0.086	0.086
32	13.381	26.762	13.380	0.090	0.090
34	13.672	27.343	13.671	0.093	0.093
36	13.963	27.925	13.962	0.097	0.097
38	14.254	28.507	14.253	0.101	0.101
40	14.545	29.089	14.544	0.106	0.106
42	14.836	29.671	14.835	0.110	0.110
44	15.127	30.252	15.126	0.115	0.115
46	15.418	30.834	15.416	0.120	0.120
48	15.709	31.416	15.707	0.125	0.125
50	16.000	31.998	15.998	0.129	0.129
52	16.291	32.579	16.289	0.133	0.133
54	16.582	33.161	16.580	0.137	0.137
56	16.873	33.743	16.871	0.142	0.142
58	17.164	34.325	17.162	0.147	0.147
60	17.455	34.907	17.452	0.152	0.152



## 2. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	17.455	34.907	17.452	0.152	0.152
2	17.746	35.488	17.743	0.157	0.157
4	18.037	36.070	18.034	0.163	0.163
6	18.328	36.652	18.325	0.168	0.168
8	18.619	37.234	18.616	0.173	0.173
10	18.910	37.815	18.907	0.179	0.179
12	19.201	38.397	19.198	0.184	0.184
14	19.492	38.979	19.489	0.190	0.190
16	19.783	39.561	19.780	0.196	0.196
18	20.074	40.143	20.071	0.201	0.201
20	20.365	40.724	20.361	0.207	0.207
22	20.656	41.306	20.652	0.213	0.213
24	20.947	41.888	20.943	0.219	0.219
26	21.238	42.470	21.234	0.226	0.226
28	21.529	43.051	21.525	0.232	0.232
30	21.820	43.633	21.816	0.238	0.238
32	22.111	44.215	22.106	0.244	0.244
34	22.402	44.797	22.397	0.251	0.251
36	22.693	45.379	22.688	0.258	0.258
38	22.984	45.960	22.979	0.264	0.264
40	23.275	46.542	23.270	0.271	0.271
42	23.566	47.124	23.560	0.278	0.278
44	23.857	47.706	23.851	0.285	0.285
46	24.148	48.287	24.142	0.292	0.292
48	24.439	48.869	24.432	0.299	0.299
50	24.730	49.451	24.723	0.306	0.306
52	25.021	50.033	25.013	0.313	0.313
54	25.312	50.615	25.304	0.320	0.320
56	25.603	51.196	25.595	0.328	0.328
58	25.894	51.778	25.885	0.335	0.335
60	26.186	52.360	26.177	0.343	0.343



## 3. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	26.186	52.360	26.177	0.343	0.343
2	26.477	52.942	26.467	0.350	0.350
4	26.768	53.523	26.758	0.358	0.358
6	27.059	54.105	27.049	0.366	0.366
8	27.350	54.687	27.340	0.374	0.374
10	27.641	55.269	27.630	0.382	0.382
12	27.932	55.851	27.921	0.390	0.390
14	28.223	56.432	28.212	0.398	0.398
16	28.514	57.014	28.502	0.406	0.406
18	28.805	57.596	28.793	0.415	0.415
20	29.097	58.178	29.084	0.423	0.423
22	29.388	58.759	29.375	0.432	0.432
24	29.679	59.341	29.666	0.440	0.440
26	29.970	59.923	29.956	0.449	0.449
28	30.262	60.505	30.247	0.458	0.458
30	30.553	61.087	30.538	0.467	0.467
32	30.844	61.668	30.829	0.476	0.476
34	31.135	62.250	31.120	0.485	0.485
36	31.426	62.832	31.410	0.494	0.494
38	31.717	63.414	31.701	0.503	0.503
40	32.009	63.995	31.992	0.512	0.512
42	32.300	64.577	32.283	0.522	0.522
44	32.591	65.159	32.574	0.531	0.531
46	32.882	65.741	32.864	0.540	0.540
48	33.173	66.323	33.155	0.550	0.550
50	33.465	66.904	33.446	0.560	0.560
52	33.756	67.486	33.737	0.569	0.569
54	34.047	68.068	34.027	0.579	0.579
56	34.338	68.650	34.318	0.589	0.589
58	34.630	69.231	34.609	0.599	0.599
60	34.921	69.813	34.900	0.609	0.609



## 4. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	34.921	69.813	34.900	0.609	0.609
2	35.212	70.395	35.191	0.620	0.620
4	35.503	70.977	35.482	0.630	0.630
6	35.795	71.559	35.772	0.640	0.640
8	36.086	72.140	36.063	0.651	0.651
10	36.377	72.722	36.353	0.661	0.661
12	36.668	73.304	36.644	0.672	0.672
14	36.960	73.886	36.935	0.683	0.683
16	37.251	74.467	37.225	0.694	0.694
18	37.542	75.049	37.516	0.704	0.704
20	37.834	75.631	37.807	0.715	0.715
22	38.125	76.213	38.097	0.727	0.727
24	38.416	76.794	38.388	0.738	0.738
26	38.707	77.376	38.678	0.749	0.749
28	38.999	77.958	38.969	0.760	0.760
30	39.290	78.540	39.260	0.771	0.771
32	39.581	79.122	39.551	0.783	0.783
34	39.873	79.703	39.841	0.795	0.795
36	40.164	80.285	40.132	0.806	0.806
38	40.456	80.867	40.422	0.818	0.818
40	40.747	81.449	40.713	0.830	0.830
42	41.038	82.030	41.004	0.842	0.842
44	41.330	82.612	41.294	0.854	0.854
46	41.621	83.194	41.585	0.866	0.866
48	41.912	83.776	41.875	0.878	0.878
50	42.204	84.358	42.166	0.890	0.890
52	42.495	84.939	42.457	0.903	0.903
54	42.787	85.521	42.747	0.915	0.915
56	43.078	86.103	43.038	0.927	0.927
58	43.370	86.685	43.329	0.940	0.940
60	43.661	87.266	43.620	0.952	0.952



## 5. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	43.661	87.266	43.620	0.952	0.952
2	43.952	87.848	43.910	0.965	0.965
4	44.244	88.430	44.201	0.978	0.978
6	44.535	89.012	44.492	0.991	0.991
8	44.827	89.594	44.782	1.003	1.004
10	45.118	90.175	45.073	1.016	1.017
12	45.410	90.757	45.363	1.029	1.030
14	45.701	91.339	45.654	1.043	1.044
16	45.993	91.921	45.944	1.056	1.057
18	46.284	92.502	46.235	1.069	1.071
20	46.576	93.084	46.525	1.083	1.084
22	46.867	93.666	46.816	1.096	1.098
24	47.159	94.248	47.106	1.109	1.111
26	47.450	94.830	47.397	1.123	1.125
28	47.742	95.411	47.687	1.137	1.139
30	48.033	95.993	47.978	1.151	1.153
32	48.325	96.575	48.268	1.165	1.167
34	48.617	97.157	48.559	1.179	1.181
36	48.908	97.738	48.850	1.193	1.195
38	49.200	98.320	49.140	1.207	1.210
40	49.491	98.902	49.431	1.222	1.224
42	49.783	99.484	49.721	1.236	1.238
44	50.075	100.066	50.012	1.251	1.253
46	50.366	100.647	50.302	1.265	1.268
48	50.658	101.229	50.593	1.280	1.283
50	50.949	101.811	50.884	1.295	1.298
52	51.241	102.393	51.174	1.309	1.312
54	51.533	102.974	51.465	1.324	1.327
56	51.824	103.556	51.755	1.339	1.342
58	52.116	104.138	52.046	1.354	1.357
60	52.408	104.720	52.336	1.370	1.372



## 6. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	52.408	104.720	52.336	1.370	1.372
2	52.699	105.302	52.626	1.385	1.388
4	52.991	105.883	52.917	1.400	1.403
6	53.283	106.465	53.207	1.416	1.419
8	53.575	107.047	53.498	1.431	1.434
10	53.866	107.629	53.788	1.447	1.450
12	54.158	108.210	54.079	1.462	1.465
14	54.450	108.792	54.369	1.478	1.481
16	54.742	109.374	54.660	1.494	1.497
18	55.033	109.956	54.950	1.510	1.513
20	55.325	110.538	55.241	1.527	1.530
22	55.617	111.119	55.531	1.543	1.546
24	55.908	111.701	55.821	1.559	1.562
26	56.200	112.283	56.112	1.575	1.578
28	56.492	112.865	56.402	1.591	1.594
30	56.784	113.446	56.693	1.608	1.611
32	57.076	114.028	56.983	1.625	1.628
34	57.368	114.610	57.274	1.641	1.644
36	57.660	115.192	57.564	1.658	1.661
38	57.952	115.774	57.855	1.675	1.678
40	58.243	116.355	58.145	1.692	1.695
42	58.535	116.937	58.435	1.709	1.712
44	58.827	117.519	58.726	1.726	1.729
46	59.119	118.101	59.016	1.743	1.746
48	59.411	181.682	59.307	1.760	1.763
50	59.703	119.264	59.597	1.777	1.780
52	59.995	119.846	59.887	1.794	1.798
54	60.287	120.428	60.178	1.812	1.816
56	60.579	121.010	60.468	1.829	1.833
58	60.871	121.591	60.759	1.846	1.851
60	61.163	122.173	61.049	1.864	1.869



## 7. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abcisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	61.163	122.173	61.049	1.864	1.869
2	61.455	122.755	61.339	1.882	1.887
4	61.747	123.337	61.629	1.900	1.905
6	62.039	123.918	61.920	1.918	1.923
8	62.331	124.500	62.210	1.936	1.941
10	62.623	125.082	62.500	1.954	1.959
12	62.915	125.664	62.790	1.972	1.977
14	63.207	126.245	63.081	1.991	1.996
16	63.499	126.827	63.371	2.009	2.014
18	63.791	127.409	63.661	2.028	2.033
20	64.083	127.991	63.952	2.046	2.051
22	64.375	128.573	64.242	2.065	2.070
24	64.667	129.154	64.532	2.084	2.089
26	64.959	129.736	64.822	2.102	2.107
28	65.251	130.318	65.113	2.121	2.126
30	65.543	130.900	65.403	2.140	2.145
32	65.836	131.481	65.693	2.159	2.164
34	66.128	132.063	65.984	2.179	2.184
36	66.420	132.645	66.274	2.198	2.203
38	66.712	133.227	66.564	2.217	2.223
40	67.004	133.809	66.854	2.237	2.242
42	67.297	134.390	67.145	2.256	2.262
44	67.589	134.972	67.435	2.276	2.282
46	67.881	135.554	67.725	2.295	2.301
48	68.173	136.136	68.016	2.315	2.321
50	68.465	136.717	68.306	2.336	2.341
52	68.758	137.299	68.596	2.355	2.361
54	69.050	137.881	68.886	2.375	2.381
56	69.342	138.463	69.176	2.395	2.401
58	69.635	139.045	69.466	2.416	2.422
60	69.927	139.626	69.757	2.436	2.442



## 8. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse Al.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	69.927	139.626	69.757	2.436	2.442
2	70.219	140.208	70.047	2.456	2.463
4	70.511	140.790	70.337	2.476	2.483
6	70.804	141.372	70.627	2.497	2.503
8	71.096	141.953	70.917	2.517	2.524
10	71.389	142.535	71.207	2.538	2.545
12	71.681	143.117	71.497	2.559	2.566
14	71.973	143.699	71.788	2.580	2.587
16	72.266	144.281	72.078	2.601	2.608
18	72.558	144.862	72.368	2.622	2.629
20	72.851	145.444	72.658	2.643	2.650
22	73.143	146.026	72.948	2.664	2.671
24	73.435	146.608	73.238	2.686	2.693
26	73.728	147.189	73.528	2.707	2.714
28	74.020	147.771	73.818	2.728	2.736
30	74.313	148.353	74.108	2.749	2.757
32	74.605	148.935	74.398	2.771	2.779
34	74.898	149.517	74.689	2.793	2.801
36	75.190	150.098	74.979	2.815	2.823
38	75.483	150.680	75.269	2.837	2.845
40	75.775	151.262	75.559	2.859	2.867
42	76.068	151.844	75.849	2.881	2.889
44	76.361	152.425	76.139	2.903	2.911
46	76.653	153.007	76.429	2.925	2.934
48	76.946	153.589	76.719	2.947	2.956
50	77.238	154.171	77.009	2.969	2.978
52	77.531	154.753	77.299	2.992	3.001
54	77.824	155.334	77.589	3.014	3.024
56	78.116	155.916	77.879	3.037	3.046
58	78.409	156.498	78.169	3.060	3.069
60	78.702	157.080	78.460	3.083	3.092



## 9. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	78.702	157.080	78.460	3.083	3.092
2	78.994	157.661	78.749	3.105	3.115
4	79.287	158.243	79.039	3.128	3.138
6	79.580	158.825	79.329	3.151	3.161
8	79.873	159.407	79.619	3.175	3.185
10	80.165	159.989	79.909	3.198	3.208
12	80.458	160.570	80.199	3.221	3.232
14	80.751	161.152	80.489	3.244	3.255
16	81.044	161.734	80.779	3.268	3.279
18	81.336	162.316	81.069	3.291	3.303
20	81.629	162.897	81.359	3.315	3.327
22	81.922	163.479	81.649	3.339	3.351
24	82.215	164.061	81.939	3.362	3.374
26	82.508	164.643	82.228	3.386	3.398
28	82.801	165.225	82.518	3.410	3.422
30	83.094	165.806	82.808	3.435	3.447
32	83.387	166.388	83.098	3.459	3.471
34	83.679	166.970	83.388	3.483	3.495
36	83.972	167.552	83.678	3.507	3.519
38	84.265	168.133	83.968	3.532	3.544
40	84.558	168.715	84.258	3.556	3.569
42	84.851	169.297	84.548	3.581	3.594
44	85.144	169.879	84.837	3.605	3.618
46	85.437	170.460	85.127	3.630	3.643
48	85.730	171.042	85.417	3.655	3.668
50	86.023	171.624	85.707	3.680	3.693
52	86.316	172.206	85.997	3.705	3.718
54	86.609	172.788	86.286	3.730	3.744
56	86.902	173.369	86.576	3.755	3.769
58	87.195	173.951	86.866	3.780	3.794
60	87.488	174.533	87.156	3.805	3.820



## 10. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse Al.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	87.488	174.533	87.156	3.805	3.820
2	87.781	175.115	87.446	3.830	3.845
4	88.074	175.696	87.735	3.856	3.871
6	88.368	176.278	88.025	3.881	3.897
8	88.661	176.860	88.315	3.907	3.923
10	88.954	177.442	88.605	3.933	3.949
12	89.247	178.024	88.894	3.959	3.975
14	89.540	178.605	89.184	3.985	4.001
16	89.834	179.187	89.474	4.011	4.027
18	90.127	179.769	89.763	4.037	4.053
20	90.420	180.351	90.053	4.063	4.079
22	90.713	180.932	90.343	4.089	4.106
24	91.007	181.514	90.633	4.115	4.132
26	91.300	182.096	90.922	4.142	4.159
28	91.593	182.678	91.212	4.168	4.186
30	91.886	183.260	91.502	4.195	4.213
32	92.180	183.841	91.791	4.221	4.240
34	92.473	184.423	92.081	4.248	4.267
36	92.767	185.005	92.371	4.275	4.294
38	93.060	185.587	92.660	4.302	4.321
40	93.354	186.168	92.950	4.329	4.348
42	93.647	186.750	93.240	4.357	4.376
44	93.940	187.332	93.529	4.384	4.403
46	94.230	187.914	93.819	4.411	4.431
48	94.527	188.496	94.108	4.438	4.458
50	94.821	189.077	94.398	4.465	4.486
52	95.114	189.659	94.687	4.492	4.513
54	95.407	190.241	94.977	4.520	4.541
56	95.701	190.823	95.266	4.548	4.569
58	95.995	191.404	95.556	4.576	4.597
60	96.289	191.986	95.846	4.604	4.625



## 11. Grad

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abcisse Al.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	96.289	191.986	95.846	4.604	4.625
2	96.582	192.568	96.135	4.631	4.653
4	96.876	193.150	96.425	4.659	4.681
6	97.169	193.732	96.714	4.687	4.709
8	97.463	194.313	97.004	4.714	4.737
10	97.757	194.895	97.293	4.743	4.766
12	98.050	195.477	97.583	4.772	4.795
14	98.344	196.059	97.872	4.801	4.824
16	98.638	196.640	98.162	4.829	4.853
18	98.932	197.222	98.451	4.858	4.882
20	99.225	197.804	98.741	4.887	4.911
22	99.519	198.386	99.030	4.915	4.940
24	99.813	198.968	99.320	4.944	4.969
26	100.106	199.549	99.609	4.973	4.999
28	100.400	200.131	99.899	5.002	5.028
30	100.694	200.713	100.188	5.032	5.058
32	100.988	201.295	100.477	5.061	5.087
34	101.282	201.876	100.767	5.090	5.117
36	101.576	202.458	101.056	5.119	5.147
38	101.870	203.040	101.346	5.148	5.176
40	102.164	203.622	101.635	5.178	5.206
42	102.458	204.204	101.924	5.207	5.236
44	102.752	204.785	102.214	5.237	5.266
46	103.046	205.367	102.503	5.267	5.296
48	103.340	205.949	102.793	5.297	5.326
50	103.634	206.531	103.082	5.327	5.356
52	103.928	207.112	103.371	5.357	5.386
54	104.222	207.694	103.661	5.387	5.416
56	104.516	208.276	103.950	5.417	5.447
58	104.810	208.858	104.239	5.447	5.477
60	105.104	209.440	104.529	5.478	5.508



## 12. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abcisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	105.104	209.440	104.529	5.478	5.508
2	105.398	210.021	104.818	5.509	5.539
4	105.692	210.603	105.107	5.539	5.570
6	105.986	211.185	105.396	5.570	5.601
8	106.280	211.767	105.685	5.600	5.632
10	106.575	212.348	105.975	5.631	5.663
12	106.869	212.930	106.264	5.662	5.694
14	107.163	213.512	106.553	5.692	5.725
16	107.457	214.094	106.842	5.723	5.757
18	107.752	214.676	107.132	5.754	5.788
20	108.046	215.257	107.421	5.786	5.820
22	108.340	215.839	107.710	5.817	5.852
24	108.634	216.421	108.000	5.849	5.883
26	108.929	217.003	108.289	5.880	5.915
28	109.223	217.584	108.578	5.912	5.947
30	109.518	218.166	108.867	5.943	5.979
32	109.812	218.748	109.156	5.975	6.011
34	110.106	219.330	109.445	6.007	6.043
36	110.401	219.911	109.735	6.039	6.076
38	110.695	220.493	110.024	6.071	6.108
40	110.990	221.075	110.313	6.103	6.140
42	111.284	221.657	110.602	6.135	6.173
44	111.579	222.239	110.891	6.167	6.206
46	111.873	222.820	111.180	6.199	6.238
48	112.168	223.402	111.469	6.232	6.271
50	112.462	223.984	111.758	6.264	6.304
52	112.757	224.566	112.047	6.297	6.337
54	113.052	225.147	112.336	6.329	6.370
56	113.346	225.729	112.625	6.363	6.403
58	113.641	226.311	112.914	6.396	6.436
60	113.935	226.893	113.203	6.428	6.469



## 13. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	113.935	226.893	113.203	6.428	6.469
2	114.230	227.475	113.492	6.461	6.503
4	114.525	228.056	113.781	6.494	6.537
6	114.819	228.638	114.070	6.527	6.571
8	115.114	229.220	114.359	6.560	6.604
10	115.409	229.802	114.648	6.593	6.638
12	115.704	230.383	114.937	6.627	6.672
14	115.998	230.965	115.226	6.660	6.706
16	116.293	231.547	115.515	6.694	6.740
18	116.588	232.129	115.804	6.728	6.774
20	116.883	232.711	116.093	6.762	6.808
22	117.178	233.292	116.382	6.795	6.842
24	117.473	233.874	116.671	6.829	6.876
26	117.768	234.456	116.960	6.863	6.911
28	118.063	235.038	117.248	6.897	6.945
30	118.358	235.619	117.537	6.931	6.980
32	118.653	236.201	117.826	6.965	7.014
34	118.948	236.783	118.115	7.000	7.049
36	119.243	237.365	118.404	7.034	7.084
38	119.538	237.947	118.693	7.068	7.119
40	119.833	238.528	118.982	7.103	7.154
42	120.128	239.110	119.270	7.138	7.190
44	120.423	239.692	119.559	7.172	7.225
46	120.718	240.274	119.848	7.207	7.260
48	121.013	240.855	120.137	7.242	7.296
50	121.308	241.437	120.426	7.278	7.332
52	121.603	242.019	120.714	7.315	7.368
54	121.899	242.601	121.003	7.348	7.403
56	122.194	243.183	121.292	7.384	7.439
58	122.489	243.764	121.581	7.419	7.475
60	122.784	244.346	121.870	7.454	7.510



## 14. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abseits IA.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	122.784	244.346	121.870	7.454	7.510
2	123.079	244.928	122.158	7.489	7.546
4	123.375	245.510	122.446	7.524	7.582
6	123.670	246.091	122.735	7.560	7.618
8	123.965	246.673	123.024	7.596	7.654
10	124.261	247.255	123.313	7.632	7.691
12	124.556	247.837	123.601	7.668	7.727
14	124.852	248.419	123.890	7.704	7.763
16	125.147	249.000	124.179	7.740	7.800
18	125.443	249.582	124.467	7.776	7.837
20	125.738	250.164	124.756	7.812	7.874
22	126.034	250.746	125.044	7.848	7.911
24	126.329	251.327	125.333	7.884	7.948
26	126.625	251.909	125.622	7.920	7.985
28	126.920	252.491	125.910	7.956	8.022
30	127.216	253.073	126.199	7.993	8.060
32	127.511	253.655	126.488	8.031	8.097
34	127.807	254.236	126.776	8.068	8.134
36	128.103	254.818	127.065	8.105	8.172
38	128.398	255.400	127.353	8.142	8.209
40	128.694	255.982	127.642	8.180	8.247
42	128.990	256.563	127.930	8.217	8.285
44	129.286	257.145	128.218	8.254	8.323
46	129.581	257.727	128.507	8.291	8.361
48	129.877	258.309	128.796	8.329	8.399
50	130.173	258.891	129.084	8.366	8.437
52	130.469	259.472	129.372	8.404	8.476
54	130.764	260.054	129.661	8.442	8.514
56	131.060	260.636	129.949	8.479	8.552
58	131.356	261.218	130.238	8.517	8.590
60	131.652	261.799	130.526	8.555	8.629



## 15. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abcisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	131.652	261.799	130.526	8.555	8.629
2	131.948	262.381	130.815	8.593	8.668
4	132.244	262.963	131.103	8.631	8.706
6	132.540	263.545	131.391	8.669	8.745
8	132.836	264.127	131.680	8.707	8.784
10	133.132	264.708	131.968	8.745	8.823
12	133.428	265.290	132.256	8.784	8.863
14	133.724	265.872	132.544	8.822	8.902
16	134.020	266.454	132.833	8.861	8.941
18	134.317	267.035	133.121	8.900	8.980
20	134.613	267.617	133.410	8.939	9.020
22	134.909	268.199	133.698	8.977	9.059
24	135.205	268.781	133.986	9.016	9.099
26	135.501	269.363	134.274	9.055	9.138
28	135.797	269.944	134.563	9.094	9.178
30	136.094	270.526	134.851	9.133	9.218
32	136.390	271.108	135.139	9.172	9.258
34	136.686	271.690	135.428	9.212	9.298
36	136.982	272.271	135.716	9.251	9.339
38	137.279	272.853	136.004	9.291	9.379
40	137.575	273.435	136.292	9.331	9.419
42	137.872	274.017	136.580	9.370	9.460
44	138.168	274.599	136.868	9.410	9.500
46	138.465	275.180	137.156	9.450	9.541
48	138.761	275.762	137.445	9.490	9.581
50	139.057	276.344	137.733	9.530	9.622
52	139.354	276.926	138.021	9.570	9.663
54	139.651	277.507	138.309	9.611	9.704
56	139.947	278.089	138.597	9.651	9.745
58	140.244	278.671	138.885	9.691	9.786
60	140.540	279.253	139.173	9.732	9.827



## 16. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	140.540	279.253	139.173	9.732	9.827
2	140.837	279.834	139.461	9.773	9.868
4	141.134	280.416	139.749	9.813	9.910
6	141.430	280.998	140.037	9.854	9.951
8	141.727	281.580	140.325	9.894	9.993
10	142.024	282.162	140.613	9.935	10.034
12	142.321	282.743	140.901	9.976	10.076
14	142.617	283.325	141.189	10.017	10.118
16	142.914	283.907	141.477	10.058	10.160
18	143.210	284.489	141.765	10.099	10.202
20	143.508	285.070	142.053	10.140	10.244
22	143.805	285.652	142.341	10.181	10.287
24	144.102	286.234	142.629	10.223	10.329
26	144.399	286.816	142.917	10.264	10.372
28	144.696	287.398	143.205	10.306	10.414
30	144.993	287.979	143.493	10.348	10.457
32	145.290	288.561	143.781	10.390	10.499
34	145.587	289.143	144.068	10.432	10.542
36	145.884	289.725	144.356	10.474	10.585
38	146.181	290.306	144.644	10.516	10.628
40	146.478	290.888	144.932	10.558	10.671
42	146.775	291.470	145.220	10.600	10.714
44	147.072	292.052	145.508	10.643	10.757
46	147.369	292.634	145.795	10.685	10.800
48	147.667	293.215	146.083	10.727	10.843
50	147.964	293.797	146.371	10.770	10.887
52	148.261	294.379	146.659	10.812	10.931
54	148.559	294.961	146.946	10.855	10.975
56	148.856	295.542	147.234	10.898	11.018
58	149.153	296.124	147.522	10.941	11.062
60	149.451	296.706	147.810	10.984	11.106



## 17. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	149.451	296.706	147.810	10.984	11.106
2	149.748	297.288	148.097	11.027	11.150
4	150.045	297.870	148.385	11.070	11.194
6	150.343	298.451	148.672	11.113	11.238
8	150.640	299.033	148.960	11.156	11.282
10	150.938	299.615	149.248	11.200	11.327
12	151.235	300.197	149.535	11.243	11.371
14	151.533	300.778	149.823	11.287	11.416
16	151.831	301.360	150.111	11.330	11.460
18	152.128	301.942	150.398	11.374	11.505
20	152.426	302.524	150.686	11.418	11.550
22	152.723	303.106	150.973	11.462	11.595
24	153.021	303.687	151.261	11.506	11.640
26	153.319	304.269	151.549	11.550	11.685
28	153.617	304.851	151.836	11.595	11.730
30	153.914	305.433	152.124	11.639	11.775
32	154.212	306.014	152.411	11.683	11.820
34	154.510	306.596	152.699	11.728	11.866
36	154.808	307.178	152.986	11.772	11.911
38	155.106	307.760	153.273	11.817	11.957
40	155.403	308.342	153.561	11.861	12.003
42	155.701	308.923	153.848	11.906	12.049
44	155.999	309.505	154.135	11.951	12.094
46	156.297	310.087	154.423	11.996	12.140
48	156.595	310.669	154.710	12.041	12.186
50	156.893	311.250	154.998	12.086	12.232
52	157.192	311.832	155.285	12.131	12.279
54	157.490	312.414	155.572	12.177	12.325
56	157.788	312.996	155.860	12.222	12.371
58	158.086	313.578	156.147	12.267	12.418
60	158.384	314.159	156.435	12.312	12.464



## 18. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	158.384	314.159	156.435	12.312	12.464
2	158.682	314.741	156.722	12.357	12.511
4	158.980	315.323	157.009	12.403	12.558
6	159.279	315.905	157.296	12.448	12.605
8	159.577	316.486	157.584	12.494	12.652
10	159.875	317.068	157.871	12.540	12.699
12	160.174	317.650	158.158	12.586	12.746
14	160.472	318.232	158.446	12.632	12.794
16	160.770	318.814	158.733	12.678	12.841
18	161.069	319.395	159.020	12.724	12.888
20	161.367	319.977	159.307	12.770	12.936
22	161.666	320.559	159.594	12.816	12.984
24	161.964	321.141	159.881	12.863	13.031
26	162.263	321.722	160.168	12.909	13.079
28	162.561	322.304	160.455	12.956	13.127
30	162.860	322.886	160.742	13.003	13.175
32	163.159	323.468	161.029	13.050	13.223
34	163.457	324.050	161.316	13.097	13.271
36	163.756	324.631	161.603	13.144	13.319
38	164.055	325.213	161.890	13.191	13.368
40	164.353	325.795	162.178	13.238	13.416
42	164.652	326.377	162.465	13.285	13.465
44	164.951	326.958	162.752	13.332	13.513
46	165.250	327.540	163.039	13.380	13.562
48	165.549	328.122	163.326	13.427	13.610
50	165.847	328.704	163.613	13.474	13.659
52	166.146	329.285	163.900	13.522	13.708
54	166.445	329.867	164.187	13.570	13.757
56	166.744	330.449	164.474	13.618	13.806
58	167.043	331.031	164.761	13.666	13.856
60	167.342	331.613	165.048	13.714	13.905



## 19. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	167.342	331.613	165.048	13.714	13.905
2	167.641	332.194	165.335	13.762	13.954
4	167.940	332.776	165.621	13.810	14.003
6	168.239	333.358	165.908	13.858	14.053
8	168.539	333.940	166.195	13.907	14.103
10	168.838	334.521	166.482	13.955	14.153
12	169.137	335.103	166.768	14.004	14.202
14	169.436	335.685	167.055	14.053	14.252
16	169.735	336.267	167.342	14.102	14.302
18	170.035	336.849	167.629	14.150	14.352
20	170.334	337.430	167.916	14.199	14.403
22	170.633	338.012	168.202	14.248	14.453
24	170.933	338.594	168.489	14.297	14.503
26	171.232	339.176	168.776	14.345	14.554
28	171.532	339.757	169.063	14.394	14.604
30	171.831	340.339	169.349	14.443	14.655
32	172.130	340.921	169.636	14.492	14.706
34	172.430	341.503	169.923	14.542	14.757
36	172.730	342.085	170.209	14.592	14.808
38	173.029	342.666	170.496	14.641	14.859
40	173.329	343.248	170.783	14.691	14.910
42	173.628	343.830	171.069	14.741	14.962
44	173.928	344.412	171.356	14.791	15.013
46	174.228	344.993	171.643	14.841	15.064
48	174.528	345.575	171.929	14.891	15.115
50	174.827	346.157	172.216	14.941	15.167
52	175.127	346.739	172.502	14.992	15.218
54	175.427	347.321	172.789	15.042	15.270
56	175.727	347.902	173.075	15.092	15.322
58	176.027	348.484	173.362	15.142	15.374
60	176.327	349.066	173.648	15.192	15.426



## 20. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abcisse Al.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	176.327	349.066	173.648	15.192	15.426
2	176.627	349.648	173.935	15.242	15.478
4	176.927	350.229	174.221	15.293	15.530
6	177.227	350.811	174.508	15.343	15.583
8	177.527	351.393	174.794	15.394	15.635
10	177.827	351.975	175.080	15.445	15.688
12	178.127	352.557	175.367	15.496	15.740
14	178.427	353.138	175.653	15.547	15.793
16	178.727	353.720	175.939	15.599	15.846
18	179.027	354.302	176.226	15.650	15.899
20	179.327	354.884	176.512	15.701	15.952
22	179.628	355.465	176.799	15.753	16.005
24	179.928	356.047	177.085	15.804	16.058
26	180.228	356.629	177.371	15.856	16.111
28	180.529	357.211	177.657	15.907	16.164
30	180.829	357.793	177.944	15.959	16.217
32	181.129	358.374	178.230	16.011	16.271
34	181.430	358.956	178.516	16.063	16.324
36	181.730	359.538	178.802	16.115	16.378
38	182.031	360.120	179.089	16.167	16.432
40	182.331	360.701	179.375	16.219	16.486
42	182.632	361.283	179.661	16.271	16.538
44	182.933	361.865	179.947	16.324	16.592
46	183.233	362.447	180.233	16.376	16.646
48	183.534	363.029	180.519	16.429	16.701
50	183.835	363.610	180.805	16.481	16.756
52	184.135	364.192	181.091	16.533	16.811
54	184.436	364.774	181.377	16.586	16.866
56	184.737	365.356	181.664	16.639	16.920
58	185.038	365.937	181.950	16.692	16.975
60	185.339	366.519	182.236	16.745	17.030



## 21. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abcisse Al.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	185.339	366.519	182.236	16.745	17.030
2	185.639	367.101	182.522	16.798	17.085
4	185.940	367.683	182.808	16.851	17.140
6	186.241	368.265	183.094	16.904	17.195
8	186.542	368.846	183.380	16.957	17.250
10	186.843	369.428	183.665	17.010	17.305
12	187.144	370.010	183.951	17.064	17.360
14	187.446	370.592	184.237	17.117	17.416
16	187.747	371.173	184.523	17.171	17.471
18	188.048	371.755	184.809	17.225	17.527
20	188.349	372.337	185.095	17.279	17.583
22	188.650	372.919	185.381	17.333	17.639
24	188.951	373.500	185.667	17.387	17.694
26	189.253	374.082	185.953	17.441	17.750
28	189.554	374.664	186.238	17.495	17.806
30	189.855	375.246	186.524	17.549	17.862
32	190.157	375.828	186.810	17.603	17.918
34	190.458	376.409	187.096	17.658	17.974
36	190.760	376.991	187.381	17.713	18.031
38	191.061	377.573	187.667	17.767	18.087
40	191.363	378.155	187.952	17.822	18.144
42	191.664	378.736	188.238	17.876	18.201
44	191.966	379.318	188.524	17.931	18.258
46	192.268	379.900	188.810	17.986	18.315
48	192.570	380.482	189.095	18.041	18.372
50	192.871	381.064	189.381	18.096	18.429
52	193.173	381.645	189.667	18.151	18.487
54	193.474	382.227	189.952	18.206	18.544
56	193.776	382.809	190.238	18.262	18.601
58	194.078	383.391	190.524	18.317	18.659
60	194.380	383.972	190.810	18.373	18.716



## 22. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	194.380	383.972	190.810	18.373	18.716
2	194.682	384.554	191.095	18.428	18.774
4	194.984	385.136	191.380	18.483	18.832
6	195.286	385.718	191.666	18.539	18.890
8	195.588	386.300	191.951	18.595	18.947
10	195.890	386.881	192.236	18.651	19.005
12	196.192	387.463	192.522	18.707	19.063
14	196.494	388.045	192.807	18.763	19.121
16	196.796	388.627	193.093	18.819	19.180
18	197.098	389.208	193.378	18.875	19.238
20	197.400	389.790	193.664	18.932	19.297
22	197.703	390.372	193.949	18.988	19.355
24	198.005	390.954	194.235	19.044	19.414
26	198.307	391.536	194.520	19.101	19.473
28	198.610	392.117	194.805	19.158	19.532
30	198.912	392.699	195.090	19.214	19.591
32	199.214	393.281	195.376	19.271	19.650
34	199.517	393.863	195.661	19.328	19.709
36	199.819	394.444	196.946	19.385	19.768
38	200.122	395.026	196.232	19.442	19.828
40	200.424	395.608	196.517	19.499	19.887
42	200.727	396.190	196.802	19.556	19.947
44	201.030	396.772	197.087	19.614	20.006
46	201.332	397.353	197.372	19.671	20.066
48	201.635	397.935	197.657	19.728	20.125
50	201.938	398.517	197.942	19.786	20.185
52	202.240	399.099	198.228	19.843	20.245
54	202.543	399.680	198.513	19.901	20.305
56	202.846	400.262	198.798	19.959	20.365
58	203.149	400.844	199.083	20.017	20.426
60	203.452	401.426	199.368	20.075	20.486



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abcisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	203.452	401.426	199.368	20.075	20.486
2	203.755	402.008	199.653	20.133	20.547
4	204.058	402.589	199.938	20.191	20.607
6	204.361	403.171	200.223	20.250	20.668
8	204.664	403.753	200.508	20.308	20.728
10	204.967	404.335	200.793	20.366	20.789
12	205.270	404.916	201.078	20.425	20.850
14	205.573	405.498	201.363	20.483	20.911
16	205.876	406.080	201.648	20.542	20.972
18	206.180	406.662	201.933	20.600	21.034
20	206.483	407.244	202.218	20.659	21.095
22	206.786	407.825	202.502	20.718	21.157
24	207.090	408.407	202.787	20.777	21.218
26	207.393	408.989	203.072	20.836	21.280
28	207.696	409.571	203.357	20.895	21.341
30	208.000	410.152	203.642	20.954	21.402
32	208.303	410.734	203.927	21.014	21.464
34	208.607	411.316	204.211	21.073	21.526
36	208.910	411.898	204.496	21.133	21.588
38	209.214	412.480	204.781	21.192	21.650
40	209.518	413.061	205.066	21.252	21.713
42	209.821	413.643	205.350	21.311	21.775
44	210.125	414.225	205.635	21.371	21.837
46	210.429	414.807	205.919	21.431	21.900
48	210.733	415.388	206.204	21.491	21.963
50	211.036	415.970	206.489	21.551	22.025
52	211.340	416.552	206.774	21.611	22.088
54	211.644	417.134	207.058	21.671	22.151
56	211.948	417.716	207.343	21.731	22.214
58	212.252	418.297	207.627	21.791	22.277
60	212.557	418.879	207.912	21.852	22.340



## 24. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	212.557	418.879	207.912	21.852	22.340
2	212.860	419.461	208.196	21.912	22.403
4	213.164	420.043	208.480	21.973	22.467
6	213.468	420.624	208.765	22.033	22.530
8	213.772	421.206	209.049	22.094	22.594
10	214.077	421.788	209.334	22.155	22.657
12	214.381	422.370	209.618	22.216	22.721
14	214.685	422.951	209.902	22.277	22.785
16	214.990	423.533	210.187	22.338	22.849
18	215.294	424.115	210.472	22.399	22.913
20	215.599	424.697	210.756	22.460	22.977
22	215.903	425.279	211.040	22.521	23.041
24	216.207	425.860	211.324	22.583	23.105
26	216.512	426.442	211.609	22.645	23.169
28	216.816	427.024	211.893	22.707	23.234
30	217.121	427.606	212.177	22.768	23.299
32	217.425	428.187	212.461	22.830	23.364
34	217.730	428.769	212.746	22.892	23.428
36	218.035	429.351	213.030	22.954	23.493
38	218.340	429.933	213.314	23.016	23.558
40	218.645	430.515	213.599	23.078	23.623
42	218.949	431.096	213.883	23.140	23.688
44	219.254	431.678	214.167	23.202	23.754
46	219.559	432.260	214.451	23.264	23.819
48	219.864	432.842	214.735	23.327	23.884
50	220.169	433.423	215.019	23.389	23.950
52	220.474	434.005	215.304	23.452	24.016
54	220.779	434.587	215.588	23.515	24.081
56	221.084	435.169	215.872	23.578	24.147
58	221.389	435.751	216.156	23.641	24.213
60	221.695	436.332	216.440	23.704	24.279



## 25. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	221.695	436.332	216.440	23.704	24.279
2	222.000	436.914	216.724	23.767	24.345
4	222.305	437.496	217.008	23.830	24.411
6	222.610	438.078	217.292	23.893	24.477
8	222.915	438.659	217.576	23.956	24.544
10	223.221	439.241	217.860	24.019	24.610
12	223.526	439.823	218.144	24.083	24.677
14	223.831	440.405	218.427	24.146	24.743
16	224.137	440.987	218.711	24.209	24.810
18	224.443	441.568	218.995	24.273	24.877
20	224.749	442.150	219.279	24.337	24.944
22	225.054	442.732	219.563	24.401	25.012
24	225.360	443.314	219.846	24.465	25.079
26	225.665	443.895	220.130	24.529	25.146
28	225.971	444.477	220.414	24.593	25.213
30	226.276	445.059	220.697	24.657	25.280
32	226.582	445.641	220.981	24.721	25.348
34	226.888	446.223	221.265	24.785	25.415
36	227.194	446.804	221.549	24.850	25.483
38	227.500	447.386	221.833	24.915	25.551
40	227.806	447.968	222.116	24.979	25.619
42	228.112	448.550	222.399	25.044	25.687
44	228.418	449.131	222.683	25.109	25.755
46	228.724	449.713	222.967	25.173	25.823
48	229.030	450.295	223.250	25.238	25.892
50	229.336	450.877	223.534	25.303	25.960
52	229.642	451.459	223.818	25.368	26.029
54	229.949	452.040	224.101	25.433	26.097
56	230.255	452.622	224.385	25.499	26.166
58	230.561	453.204	224.668	25.564	26.235
60	230.868	453.786	224.951	25.629	26.304



## 26. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	230.868	453.786	224.951	25.629	26.304
2	231.174	454.367	225.234	25.694	26.373
4	231.481	454.949	225.518	25.760	26.442
6	231.787	455.531	225.801	25.826	26.511
8	232.094	456.113	226.084	25.892	26.580
10	232.400	456.695	226.368	25.958	26.649
12	232.707	457.276	226.651	26.024	26.719
14	233.013	457.858	226.934	26.090	26.788
16	233.320	458.440	227.217	26.156	26.858
18	233.627	459.022	227.501	26.222	26.928
20	233.934	459.603	227.784	26.288	26.998
22	234.240	460.185	228.067	26.354	27.068
24	234.547	460.767	228.350	26.421	27.138
26	234.854	461.349	228.634	26.487	27.208
28	235.161	461.931	228.916	26.553	27.278
30	235.468	462.512	229.299	26.620	27.348
32	235.775	463.094	229.583	26.686	27.419
34	236.082	463.676	229.866	26.753	27.489
36	236.390	464.258	230.149	26.820	27.560
38	236.697	464.839	230.433	26.887	27.630
40	237.004	465.421	230.616	26.954	27.701
42	237.311	466.003	230.899	27.022	27.772
44	237.618	466.585	231.182	27.089	27.843
46	237.926	467.167	231.465	27.156	27.914
48	238.233	467.748	231.748	27.224	27.986
50	238.541	468.330	232.031	27.291	28.057
52	238.848	468.912	232.314	27.359	28.128
54	239.156	469.494	232.596	27.427	28.199
56	239.463	470.075	232.879	27.495	28.271
58	239.771	470.657	233.162	27.563	28.343
60	240.079	471.239	233.445	27.630	28.415

4\*



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abseisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	240.079	471.239	233.445	27.630	28.415
2	240.386	471.821	233.728	27.698	28.487
4	240.694	472.403	234.011	27.766	28.559
6	241.001	472.984	234.393	27.834	28.631
8	241.309	473.566	234.676	27.902	28.703
10	241.617	474.148	234.959	27.970	28.775
12	241.925	474.730	235.242	28.039	28.847
14	242.233	475.311	235.525	28.107	28.919
16	242.541	475.893	235.807	28.175	28.992
18	242.849	476.475	236.090	28.244	29.065
20	243.157	477.057	236.273	28.312	29.138
22	243.465	477.639	236.556	28.381	29.211
24	243.773	478.220	236.838	28.450	29.284
26	244.081	478.802	237.121	28.519	29.357
28	244.390	479.384	237.404	28.588	29.430
30	244.698	479.966	237.686	28.657	29.503
32	245.006	480.547	237.969	28.727	29.576
34	245.315	481.129	238.251	28.796	29.649
36	245.623	481.711	238.533	28.865	29.723
38	245.932	482.293	238.815	28.934	29.797
40	246.241	482.874	239.098	29.004	29.870
42	246.549	483.456	239.380	29.073	29.944
44	246.858	484.038	239.662	29.143	30.018
46	247.166	484.620	239.947	29.213	30.092
48	247.475	485.202	240.229	29.283	30.166
50	247.783	485.783	240.511	29.353	30.240
52	248.092	486.365	240.794	29.423	30.315
54	248.401	486.947	241.076	29.494	30.389
56	248.710	487.529	241.358	29.564	30.464
58	249.019	488.110	241.640	29.634	30.538
60	249.328	488.692	241.922	29.704	30.613



## 28. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	249.328	488.692	241.922	29.704	30.613
2	249.637	489.274	242.204	29.774	30.688
4	249.946	489.856	242.487	29.845	30.763
6	250.255	490.438	242.769	29.915	30.838
8	250.564	491.019	243.051	29.986	30.913
10	250.873	491.601	243.333	30.056	30.988
12	251.182	492.183	243.615	30.127	31.063
14	251.491	492.765	243.897	30.198	31.138
16	251.801	493.346	244.179	30.269	31.214
18	252.110	493.928	244.451	30.340	31.290
20	252.420	494.510	244.743	30.411	31.366
22	252.729	495.092	245.025	30.483	31.441
24	253.038	495.674	245.307	30.555	31.517
26	253.348	496.255	245.589	30.626	31.593
28	253.658	496.837	245.871	30.697	31.669
30	253.967	497.419	246.153	30.769	31.745
32	254.277	498.001	246.435	30.840	31.822
34	254.587	498.582	246.717	30.912	31.898
36	254.897	499.164	246.999	30.984	31.974
38	255.207	499.746	247.281	31.056	32.051
40	255.517	500.328	247.563	31.128	32.128
42	255.826	500.910	247.845	31.200	32.204
44	256.136	501.491	248.126	31.272	32.281
46	256.446	502.073	248.408	31.344	32.358
48	256.756	502.655	248.690	31.417	32.435
50	257.066	503.237	248.972	31.489	32.512
52	257.377	503.818	249.254	31.561	32.589
54	257.687	504.400	249.536	31.634	32.667
56	257.997	504.982	249.817	31.706	32.745
58	258.307	505.564	250.098	31.779	32.822
60	258.618	506.145	250.380	31.852	32.900



## 29. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	258.618	506.145	250.380	31.852	32.900
2	258.928	506.727	250.662	31.925	32.977
4	259.238	507.309	250.943	31.998	33.055
6	259.548	507.891	251.225	32.071	33.133
8	259.859	508.473	251.507	32.144	33.211
10	260.169	509.054	251.788	32.217	33.289
12	260.480	509.636	252.070	32.291	33.368
14	260.791	510.218	252.351	32.364	33.446
16	261.101	510.800	252.533	32.437	33.525
18	261.412	511.382	252.914	32.511	33.603
20	261.723	511.963	253.195	32.585	33.682
22	262.034	512.545	253.477	32.658	33.760
24	262.345	513.127	253.758	32.732	33.839
26	262.656	513.709	254.039	32.806	33.918
28	262.967	514.290	254.320	32.880	33.997
30	263.278	514.872	254.602	32.954	34.076
32	263.589	515.454	254.883	33.028	34.156
34	263.900	516.036	255.164	33.102	34.235
36	264.211	516.618	255.445	33.176	34.315
38	264.522	517.199	255.726	33.251	34.394
40	264.834	517.781	256.008	33.325	34.474
42	265.145	518.363	256.289	33.399	34.553
44	265.456	518.945	256.570	33.474	34.633
46	265.768	519.526	256.851	33.549	34.713
48	266.079	520.108	257.132	33.624	34.793
50	266.390	520.690	257.413	33.699	34.873
52	266.702	521.272	257.695	33.774	34.954
54	267.014	521.854	257.976	33.849	35.034
56	267.325	522.435	258.257	33.924	35.114
58	267.637	523.017	258.538	33.999	35.195
60	267.949	523.599	258.819	34.074	35.276



## 30. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	267.949	523.599	258.819	34.074	35.276
2	268.260	524.181	259.100	34.150	35.356
4	268.572	524.762	259.381	34.225	35.437
6	268.884	525.344	259.662	34.300	35.518
8	269.196	525.926	259.943	34.376	35.599
10	269.508	526.508	260.224	34.451	35.680
12	269.820	527.090	260.505	34.527	35.761
14	270.132	527.671	260.785	34.603	35.843
16	270.444	528.253	261.066	34.679	35.924
18	270.757	528.835	261.347	34.755	36.005
20	271.069	529.417	261.628	34.831	36.087
22	271.381	529.998	261.909	34.908	36.169
24	271.693	530.580	262.189	34.984	36.251
26	272.006	531.162	262.470	35.060	36.333
28	272.318	531.744	262.751	35.137	36.416
30	272.631	532.325	263.032	35.213	36.498
32	272.943	532.907	263.312	35.290	36.580
34	273.256	533.489	263.593	35.366	36.662
36	273.569	534.071	263.873	35.443	36.744
38	273.882	534.653	264.154	35.519	36.827
40	274.195	535.234	264.434	35.596	36.909
42	274.507	535.816	264.715	35.673	36.992
44	274.820	536.398	264.995	35.750	37.075
46	275.133	536.980	265.276	35.827	37.158
48	275.446	537.561	265.556	35.904	37.241
50	275.759	538.143	265.836	35.981	37.324
52	276.072	538.725	266.117	36.059	37.408
54	276.385	539.307	266.397	36.136	37.491
56	276.698	539.889	266.677	36.213	37.574
58	277.012	540.470	266.957	36.291	37.658
60	277.325	541.052	267.238	36.369	37.742



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	277.325	541.052	267.238	36.369	37.742
2	277.638	541.634	267.518	36.447	37.825
4	277.951	542.216	267.798	36.525	37.909
6	278.264	542.797	268.078	36.603	37.993
8	278.578	543.379	268.359	36.681	38.077
10	278.891	543.961	268.639	36.769	38.161
12	279.205	544.543	268.919	36.837	38.246
14	279.518	545.125	269.199	36.916	38.330
16	279.832	545.706	269.480	36.994	38.415
18	280.146	546.288	269.760	37.072	38.499
20	280.460	546.870	270.040	37.150	38.584
22	280.773	547.452	270.320	37.229	38.669
24	281.087	548.033	270.600	37.308	38.755
26	281.401	548.615	270.880	37.387	38.839
28	281.715	549.197	271.161	37.465	38.924
30	282.029	549.779	271.441	37.544	39.009
32	282.343	550.361	271.721	37.623	39.094
34	282.657	550.942	272.001	37.702	39.179
36	282.971	551.524	272.280	37.782	39.265
38	283.285	552.106	272.560	37.861	39.350
40	283.600	552.688	272.840	37.941	39.436
42	283.914	553.269	273.120	38.020	39.522
44	284.228	553.851	273.399	38.099	39.608
46	284.543	554.433	273.679	38.179	39.694
48	284.857	555.015	273.959	38.258	39.780
50	285.171	555.597	274.239	38.338	39.866
52	285.486	556.178	274.518	38.418	39.953
54	285.801	556.760	274.798	38.498	40.039
56	286.115	557.342	275.078	38.578	40.126
58	286.430	557.924	275.357	38.658	40.212
60	286.745	558.505	275.637	38.738	40.299



## 32. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	286.745	558.505	275.637	38.738	40.299
2	287.060	559.087	275.917	38.818	40.386
4	287.375	559.669	276.196	38.898	40.473
6	287.690	560.251	276.476	38.978	40.560
8	288.005	560.833	276.756	39.059	40.647
10	288.320	561.414	277.035	39.139	40.734
12	288.635	561.996	277.315	39.220	40.821
14	288.950	562.578	277.594	39.301	40.908
16	289.265	563.160	277.873	39.382	40.996
18	289.580	563.741	278.153	39.463	41.083
20	289.896	564.323	278.432	39.544	41.171
22	290.211	564.905	278.712	39.625	41.259
24	290.526	565.487	278.991	39.706	41.347
26	290.842	566.069	279.270	39.787	41.435
28	291.157	566.650	279.549	39.868	41.524
30	291.473	567.232	279.829	39.949	41.612
32	291.789	567.814	280.108	40.031	41.701
34	292.104	568.396	280.387	40.112	41.789
36	292.420	568.977	280.666	40.194	41.877
38	292.736	569.559	280.945	40.276	41.966
40	293.052	570.141	281.225	40.358	42.055
42	293.367	570.723	281.504	40.439	42.144
44	293.683	571.305	281.783	40.521	42.233
46	294.000	571.886	282.062	40.603	42.322
48	294.316	572.468	282.341	40.685	42.411
50	294.632	573.050	282.620	40.767	42.500
52	294.948	573.632	282.899	40.850	42.590
54	295.264	574.213	283.178	40.932	42.679
56	295.580	574.795	283.457	41.015	42.768
58	295.897	575.377	283.736	41.097	42.858
60	296.214	575.959	284.015	41.180	42.948



## 33. Grad

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	296.214	575.959	284.015	41.180	42.948
2	296.530	576.540	284.294	41.262	43.038
4	296.846	577.122	284.572	41.345	43.128
6	297.163	577.704	284.851	41.428	43.218
8	297.479	578.286	285.130	41.511	43.309
10	297.796	578.868	285.409	41.594	43.399
12	298.112	579.449	285.688	41.677	43.489
14	298.429	580.031	285.967	41.760	43.580
16	298.746	580.613	286.245	41.843	43.671
18	299.063	581.195	286.524	41.926	43.761
20	299.380	581.776	286.803	42.010	43.852
22	299.697	582.358	287.082	42.093	43.943
24	300.014	582.940	287.360	42.177	44.034
26	300.331	583.522	287.639	42.260	44.125
28	300.648	584.104	287.917	42.344	44.217
30	300.965	584.685	288.195	42.428	44.308
32	301.282	585.267	288.474	42.512	44.400
34	301.600	585.849	288.753	42.596	44.492
36	301.917	586.431	289.031	42.680	44.584
38	302.235	587.012	289.310	42.764	44.676
40	302.553	587.594	289.589	42.848	44.767
42	302.870	588.176	289.867	42.932	44.859
44	303.187	588.758	290.146	43.017	44.951
46	303.505	589.340	290.424	43.101	45.043
48	303.823	589.921	290.703	43.186	45.135
50	304.141	590.503	290.981	43.270	45.227
52	304.458	591.085	291.259	43.355	45.320
54	304.776	591.667	291.537	43.440	45.412
56	305.094	592.248	291.815	43.525	45.505
58	305.412	592.830	292.094	43.610	45.598
60	305.731	593.412	292.372	43.695	45.691



## 34. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	305.731	593.412	292.372	43.695	45.691
2	306.049	593.994	292.650	43.780	45.784
4	306.367	594.576	292.928	43.865	45.877
6	306.685	595.157	293.206	43.950	45.971
8	307.004	595.739	293.484	44.036	46.064
10	307.322	596.321	293.762	44.121	46.157
12	307.640	596.903	294.040	44.207	46.251
14	307.958	597.484	294.318	44.292	46.345
16	308.277	598.066	294.596	44.378	46.439
18	308.595	598.648	294.874	44.464	46.532
20	308.914	599.230	295.152	44.550	46.626
22	309.233	599.812	295.430	44.636	46.720
24	309.551	600.393	295.707	44.722	46.814
26	309.870	600.975	295.985	44.808	46.909
28	310.189	601.557	296.263	44.894	47.003
30	310.508	602.139	296.541	44.981	47.098
32	310.827	602.720	296.819	45.067	47.193
34	311.146	603.302	297.097	45.153	47.287
36	311.465	603.884	297.374	45.239	47.382
38	311.784	604.466	297.652	45.326	47.477
40	312.104	605.048	297.930	45.412	47.572
42	312.423	605.629	298.208	45.499	47.667
44	312.742	606.211	298.485	45.586	47.762
46	313.061	606.793	298.763	45.673	47.858
48	313.381	607.375	299.041	45.760	47.953
50	313.700	607.956	299.318	45.847	48.049
52	314.020	608.538	299.596	45.934	48.145
54	314.339	609.120	299.873	46.021	48.241
56	314.659	609.702	300.151	46.108	48.337
58	314.979	610.283	300.428	46.196	48.433
60	315.299	610.865	300.706	46.283	48.529



## 35. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abseisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	315.299	610.865	300.706	46.283	48.529
2	315.618	611.447	300.983	46.370	48.625
4	315.938	612.029	301.261	46.458	48.721
6	316.258	612.611	301.538	46.545	48.817
8	316.578	613.192	301.815	46.633	48.914
10	316.898	613.774	302.093	46.721	49.011
12	317.218	614.356	302.370	46.809	49.108
14	317.539	614.938	302.647	46.897	49.204
16	317.859	615.520	302.924	46.985	49.301
18	318.179	616.101	303.201	47.073	49.398
20	318.500	616.683	303.479	47.161	49.495
22	318.820	617.265	303.756	47.249	49.593
24	319.140	617.847	304.033	47.338	49.690
26	319.461	618.428	304.310	47.426	49.787
28	319.782	619.010	304.587	47.515	49.885
30	320.102	619.592	304.864	47.603	49.983
32	320.423	620.174	305.141	47.692	50.081
34	320.744	620.756	305.418	47.781	50.179
36	321.065	621.337	305.695	47.870	50.277
38	321.386	621.919	305.972	47.959	50.375
40	321.707	622.501	306.249	48.048	50.473
42	322.028	623.083	306.526	48.137	50.571
44	322.349	623.664	306.802	48.226	50.670
46	322.670	624.246	307.079	48.316	50.769
48	322.991	624.828	307.356	48.405	50.868
50	323.312	625.410	307.633	48.494	50.967
52	323.633	625.991	307.909	48.584	51.066
54	323.955	626.573	308.186	48.673	51.165
56	324.276	627.155	308.463	48.763	51.264
58	324.598	627.737	308.740	48.853	51.363
60	324.920	628.319	309.017	48.943	51.462



## 36. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	324.920	628.319	309.017	48.943	51.462
2	325.241	628.900	309.293	49.033	51.561
4	325.563	629.482	309.570	49.123	51.661
6	325.884	630.064	309.847	49.213	51.760
8	326.206	630.646	310.123	49.303	51.860
10	326.528	631.227	310.400	49.393	51.960
12	326.850	631.809	310.676	49.484	52.060
14	327.172	632.391	310.953	49.574	52.160
16	327.494	632.973	311.230	49.665	52.260
18	327.816	633.555	311.506	49.755	52.361
20	328.139	634.136	311.782	49.846	52.462
22	328.461	634.718	312.059	49.936	52.562
24	328.783	635.300	312.335	50.027	52.662
26	329.105	635.882	312.611	50.118	52.763
28	329.428	636.463	312.888	50.209	52.864
30	329.750	637.045	313.164	50.300	52.965
32	330.073	637.627	313.440	50.392	53.066
34	330.395	638.209	313.716	50.483	53.167
36	330.718	638.791	313.993	50.574	53.268
38	331.041	639.372	314.269	50.665	53.369
40	331.364	639.954	314.545	50.757	53.471
42	331.686	640.536	314.821	50.848	53.572
44	332.009	641.118	315.097	50.940	53.674
46	332.332	641.699	315.373	51.032	53.776
48	332.655	642.281	315.649	51.124	53.878
50	332.978	642.863	315.925	51.215	53.980
52	333.302	643.445	316.201	51.307	54.082
54	333.625	644.027	316.477	51.399	54.185
56	333.948	644.608	316.753	51.491	54.287
58	334.272	645.190	317.029	51.584	54.389
60	334.595	645.772	317.305	51.676	54.492



## 37. Grad

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse Al.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	334.595	645.772	317.305	51.676	54.492
2	334.918	646.354	317.580	51.768	54.594
4	335.242	646.936	317.856	51.861	54.697
6	335.566	647.517	318.132	51.953	54.800
8	335.889	648.099	318.408	52.046	54.903
10	336.213	648.681	318.684	52.139	55.007
12	336.537	649.263	318.959	52.232	55.110
14	336.861	649.844	319.235	52.324	55.213
16	337.185	650.426	319.511	52.417	55.316
18	337.509	651.008	319.787	52.510	55.420
20	337.833	651.590	320.062	52.603	55.524
22	338.157	652.171	320.338	52.696	55.627
24	338.481	652.753	320.614	52.789	55.731
26	338.805	653.335	320.889	52.882	55.835
28	339.130	653.917	321.165	52.976	55.938
30	339.454	654.499	321.440	53.069	56.042
32	339.778	655.080	321.716	53.162	56.147
34	340.103	655.662	321.991	53.256	56.251
36	340.427	656.244	322.266	53.350	56.356
38	340.752	656.826	322.541	53.444	56.461
40	341.077	657.407	322.816	53.538	56.566
42	341.401	657.989	323.092	53.632	56.672
44	341.726	658.571	323.367	53.726	56.777
46	342.051	659.153	323.642	53.820	56.882
48	342.376	659.735	323.917	53.914	56.987
50	342.701	660.316	324.192	54.009	57.092
52	343.026	660.898	324.467	54.103	57.198
54	343.351	661.480	324.743	54.197	57.303
56	343.677	662.062	325.018	54.291	57.409
58	344.002	662.643	325.293	54.386	57.514
60	344.328	663.225	325.568	54.481	57.620



## 38. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Absciſſe AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abſtand BM.
0	344.328	663.225	325.568	54.481	57.620
2	344.653	663.807	325.843	54.576	57.726
4	344.978	664.389	326.118	54.671	57.832
6	345.304	664.971	326.393	54.766	57.938
8	345.629	665.552	326.668	54.861	58.045
10	345.954	666.134	326.943	54.956	58.151
12	346.280	666.716	327.218	55.051	58.258
14	346.606	667.298	327.492	55.146	58.364
16	346.932	667.879	327.767	55.241	58.471
18	347.258	668.461	328.042	55.337	58.578
20	347.584	669.043	328.317	55.432	58.685
22	347.910	669.625	328.592	55.528	58.792
24	348.236	670.206	328.866	55.623	58.899
26	348.563	670.788	329.141	55.719	59.006
28	348.889	671.370	329.416	55.815	59.114
30	349.215	671.952	329.690	55.911	59.221
32	349.542	672.534	329.965	56.007	59.329
34	349.868	673.115	330.239	56.103	59.437
36	350.195	673.697	330.514	56.199	59.545
38	350.521	674.279	330.788	56.295	59.653
40	350.848	674.861	331.063	56.391	59.761
42	351.175	675.442	331.337	56.487	59.869
44	351.501	676.024	331.612	56.583	59.978
46	351.828	676.606	331.886	56.680	60.086
48	352.155	677.188	332.160	56.777	60.195
50	352.482	677.770	332.435	56.873	60.304
52	352.809	678.351	332.709	56.970	60.412
54	353.137	678.933	332.984	57.067	60.521
56	353.464	679.515	333.258	57.164	60.630
58	353.791	680.097	333.532	57.261	60.739
60	354.119	680.678	333.807	57.358	60.848



## 39. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abseisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	354.119	680.678	333.807	57.358	60.848
2	354.446	681.260	334.081	57.455	60.957
4	354.773	681.842	334.355	57.552	61.067
6	355.101	682.424	334.629	57.649	61.176
8	355.428	683.006	334.903	57.747	61.286
10	355.756	683.587	335.178	57.844	61.396
12	356.084	684.169	335.452	57.942	61.506
14	356.411	684.751	335.726	58.040	61.616
16	356.739	685.333	336.000	58.137	61.726
18	357.067	685.914	336.274	58.235	61.836
20	357.395	686.496	336.548	58.333	61.947
22	357.723	687.078	336.822	58.431	62.057
24	358.051	687.660	337.095	58.529	62.168
26	358.380	688.242	337.369	58.627	62.278
28	358.708	688.823	337.643	58.725	62.389
30	359.036	689.405	337.917	58.823	62.500
32	359.365	689.987	338.190	58.922	62.611
34	359.693	690.569	338.464	59.020	62.722
36	360.022	691.150	338.738	59.118	62.834
38	360.351	691.732	339.011	59.217	62.945
40	360.680	692.314	339.285	59.316	63.056
42	361.008	692.896	339.559	59.415	63.168
44	361.337	693.478	339.832	59.514	63.280
46	361.666	694.059	340.106	59.612	63.391
48	361.995	694.641	340.379	59.711	63.503
50	362.324	695.223	340.653	59.810	63.615
52	362.652	695.805	340.926	59.910	63.728
54	362.981	696.386	341.200	60.009	63.840
56	363.311	696.968	341.473	60.108	63.952
58	363.640	697.550	341.746	60.207	64.064
60	363.970	698.132	342.020	60.307	64.177



## 40. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	363.970	698.132	342.020	60.307	64.177
2	364.299	698.714	342.293	60.406	64.290
4	364.629	699.295	342.566	60.506	64.403
6	364.959	699.877	342.839	60.605	64.516
8	365.288	700.459	343.113	60.705	64.629
10	365.618	701.041	343.386	60.805	64.743
12	365.948	701.622	343.659	60.905	64.856
14	366.278	702.204	343.932	61.005	64.969
16	366.608	702.786	344.205	61.106	65.083
18	366.938	703.368	344.479	61.206	65.196
20	367.268	703.949	344.752	61.306	65.310
22	367.598	704.531	345.025	61.406	65.424
24	367.928	705.113	345.298	61.507	65.538
26	368.258	705.695	345.571	61.607	65.652
28	368.589	706.277	345.844	61.708	65.766
30	368.919	706.858	346.117	61.809	65.880
32	369.249	707.440	346.390	61.909	65.995
34	369.580	708.022	346.663	62.010	66.109
36	369.911	708.604	346.935	62.111	66.224
38	370.242	709.186	347.208	62.212	66.339
40	370.573	709.767	347.481	62.313	66.453
42	370.903	710.349	347.754	62.414	66.568
44	371.234	710.931	348.027	62.515	66.683
46	371.565	711.513	348.299	62.617	66.798
48	371.896	712.094	348.572	62.718	66.914
50	372.227	712.676	348.844	62.819	67.029
52	372.558	713.258	349.117	62.921	67.145
54	372.890	713.840	349.389	63.022	67.261
56	373.221	714.421	349.662	63.124	67.377
58	373.553	715.003	349.934	63.226	67.493
60	373.885	715.585	350.207	63.328	67.609



## 41. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	373.885	715.585	350.207	63.328	67.609
2	374.216	716.167	350.479	63.430	67.726
4	374.548	716.749	350.752	63.532	67.842
6	374.879	717.330	351.024	63.634	67.958
8	375.211	717.912	351.297	63.736	68.074
10	375.543	718.494	351.569	63.839	68.191
12	375.875	719.076	351.841	63.941	68.308
14	376.207	719.657	352.113	64.043	68.425
16	376.539	720.239	352.386	64.145	68.542
18	376.871	720.821	352.658	64.248	68.659
20	377.204	721.403	352.931	64.350	68.776
22	377.536	721.985	353.203	64.453	68.893
24	377.869	722.566	353.475	64.556	69.011
26	378.201	723.148	353.747	64.659	69.128
28	378.533	723.730	354.019	64.762	69.246
30	378.866	724.312	354.291	64.865	69.364
32	379.198	724.893	354.563	64.968	69.482
34	379.531	725.475	354.835	65.071	69.600
36	379.864	726.057	355.107	65.174	69.718
38	380.197	726.639	355.379	65.277	69.836
40	380.530	727.221	355.651	65.381	69.954
42	380.863	727.802	355.922	65.485	70.072
44	381.196	728.384	356.194	65.588	70.191
46	381.529	728.966	356.466	65.692	70.310
48	381.863	729.548	356.738	65.796	70.429
50	382.196	730.129	357.010	65.900	70.548
52	382.529	730.711	357.281	66.004	70.667
54	382.863	731.293	357.553	66.108	70.786
56	383.196	731.875	357.825	66.212	70.906
58	383.530	732.457	358.097	66.316	71.025
60	383.864	733.038	358.368	66.420	71.144



## 42. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abcisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	383.864	733.038	358.368	66.420	71.144
2	384.198	733.620	358.640	66.524	71.264
4	384.532	734.202	358.911	66.628	71.384
6	384.866	734.784	359.183	66.732	71.504
8	385.200	735.365	359.454	66.837	71.624
10	385.534	735.947	359.725	66.941	71.744
12	385.868	736.529	359.996	67.046	71.864
14	386.202	737.111	360.268	67.151	71.984
16	386.536	737.693	360.539	67.256	72.105
18	386.870	738.274	360.810	67.361	72.225
20	387.205	738.856	361.082	67.466	72.346
22	387.539	739.438	361.353	67.571	72.467
24	387.874	740.020	361.624	67.676	72.588
26	388.209	740.601	361.895	67.782	72.709
28	388.543	741.183	362.166	67.887	72.831
30	388.878	741.765	362.438	67.992	72.952
32	389.213	742.347	362.709	68.097	73.073
34	389.548	742.929	362.980	68.202	73.194
36	389.883	743.510	363.251	68.308	73.316
38	390.218	744.092	363.522	68.414	73.438
40	390.554	744.674	363.793	68.520	73.560
42	390.889	745.256	364.064	68.626	73.682
44	391.224	745.837	364.335	68.732	73.804
46	391.560	746.419	364.605	68.838	73.926
48	391.895	747.001	364.876	68.944	74.049
50	392.231	747.583	365.147	69.050	74.171
52	392.567	748.165	365.418	69.156	74.294
54	392.903	748.746	365.689	69.262	74.417
56	393.239	749.328	365.960	69.369	74.540
58	393.575	749.910	366.230	69.475	74.663
60	393.911	750.492	366.501	69.582	74.786

5 \*



## 43. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abszisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	393.911	750.492	366.501	69.582	74.786
2	394.247	751.073	366.772	69.689	74.910
4	394.583	751.655	367.043	69.795	75.033
6	394.919	752.237	367.313	69.902	75.157
8	395.255	752.819	367.584	70.009	75.280
10	395.591	753.401	367.854	70.116	75.404
12	395.928	753.982	368.125	70.223	75.528
14	396.265	754.564	368.395	70.330	75.654
16	396.602	755.146	368.665	70.437	75.778
18	396.938	755.728	368.936	70.544	75.902
20	397.275	756.309	369.206	70.652	76.026
22	397.612	756.891	369.476	70.759	76.150
24	397.949	757.473	369.746	70.867	76.274
26	398.286	758.055	370.016	70.974	76.398
28	398.624	758.637	370.286	71.082	76.522
30	398.961	759.218	370.557	71.190	76.646
32	399.298	759.800	370.827	71.298	76.771
34	399.635	760.382	371.097	71.406	76.896
36	399.972	760.964	371.367	71.514	77.021
38	400.309	761.545	371.638	71.622	77.146
40	400.647	762.127	371.908	71.730	77.271
42	400.984	762.709	372.178	71.838	77.397
44	401.321	763.291	372.448	71.946	77.523
46	401.659	763.872	372.718	72.054	77.649
48	401.997	764.454	372.988	72.163	77.775
50	402.335	765.036	373.258	72.271	77.901
52	402.673	765.618	373.528	72.380	78.028
54	403.011	766.200	373.797	72.489	78.154
56	403.349	766.781	374.067	72.598	78.281
58	403.688	767.363	374.337	72.707	78.407
60	404.026	767.945	374.607	72.816	78.534



## 44. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	404.026	767.945	374.607	72.816	78.534
2	404.364	768.527	374.876	72.925	78.661
4	404.703	769.108	375.146	73.034	78.788
6	405.041	769.690	375.416	73.143	78.915
8	405.380	770.272	375.685	73.252	79.042
10	405.719	770.854	375.955	73.361	79.169
12	406.058	771.436	376.225	73.471	79.297
14	406.397	772.017	376.494	73.580	79.424
16	406.736	772.599	376.764	73.690	79.552
18	407.075	773.181	377.033	73.799	79.680
20	407.414	773.763	377.302	73.909	79.808
22	407.753	774.344	377.572	74.019	79.936
24	408.092	774.926	377.841	74.129	80.064
26	408.432	775.508	378.110	74.239	80.192
28	408.771	776.090	378.379	74.349	80.321
30	409.110	776.672	378.649	74.459	80.449
32	409.450	777.253	378.918	74.569	80.578
34	409.790	777.835	379.187	74.679	80.707
36	410.130	778.417	379.456	74.790	80.836
38	410.470	778.999	379.725	75.900	80.965
40	410.810	779.580	379.994	75.011	81.094
42	411.150	780.162	380.263	75.121	81.223
44	411.490	780.744	380.532	75.232	81.352
46	411.830	781.326	380.801	75.343	81.481
48	412.170	781.908	381.070	75.454	81.611
50	412.510	782.489	381.339	75.565	81.741
52	412.851	783.071	381.607	75.676	81.871
54	413.191	783.653	381.876	75.787	82.001
56	413.532	784.235	382.145	75.898	82.131
58	413.873	784.816	382.414	76.009	82.261
60	414.214	785.398	382.683	76.120	82.392



## 45. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	414.214	785.398	382.683	76.120	82.392
2	414.554	785.980	382.951	76.231	82.522
4	414.895	786.562	383.220	76.343	82.653
6	415.236	787.143	383.489	76.454	82.783
8	415.577	787.725	383.757	76.565	82.914
10	415.918	788.307	384.026	76.677	83.045
12	416.259	788.889	384.295	76.789	83.176
14	416.601	789.471	384.564	76.901	83.307
16	416.942	790.052	384.832	77.013	83.438
18	417.284	790.634	385.101	77.125	83.570
20	417.626	791.216	385.369	77.237	83.702
22	417.967	791.798	385.638	77.349	83.833
24	418.309	792.379	385.906	77.461	83.965
26	418.651	792.961	386.175	77.573	84.098
28	418.993	793.543	386.443	77.686	84.230
30	419.335	794.125	386.711	77.798	84.362
32	419.677	794.707	386.980	77.911	84.494
34	420.019	795.288	387.248	78.023	84.626
36	420.361	795.870	387.516	78.136	84.759
38	420.703	796.452	387.784	78.249	84.892
40	421.046	797.034	388.052	78.362	85.025
42	421.388	797.615	388.321	78.475	85.158
44	421.731	798.197	388.589	78.588	85.291
46	422.073	798.779	388.857	78.701	85.424
48	422.416	799.361	389.125	78.814	85.557
50	422.759	799.943	389.393	78.927	85.690
52	423.102	800.524	389.661	79.041	85.824
54	423.445	801.106	389.929	79.154	85.958
56	423.788	801.688	390.196	79.268	86.092
58	424.131	802.270	390.464	79.381	86.226
60	424.475	802.851	390.732	79.495	86.360



## 46. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	424.475	802.851	390.732	79.495	86.360
2	424.818	803.433	391.000	79.609	86.494
4	425.161	804.015	391.267	79.724	86.628
6	425.505	804.597	391.535	79.838	86.762
8	425.848	805.179	391.802	79.952	86.897
10	426.192	805.760	392.070	80.066	87.032
12	426.536	806.342	392.337	80.180	87.167
14	426.880	806.924	392.605	80.294	87.302
16	427.224	807.506	392.872	80.408	87.437
18	427.568	808.087	393.139	80.522	87.572
20	427.912	808.669	393.407	80.636	87.708
22	428.256	809.251	393.674	80.750	87.843
24	428.600	809.833	393.941	80.864	87.978
26	428.945	810.415	394.209	80.979	88.114
28	429.289	810.996	394.476	81.094	88.249
30	429.634	811.578	394.743	81.208	88.385
32	429.978	812.160	395.010	81.323	88.522
34	430.323	812.742	395.278	81.438	88.658
36	430.668	813.323	395.545	81.553	88.795
38	431.013	813.905	395.812	81.668	88.932
40	431.358	814.487	396.080	81.783	89.069
42	431.703	815.069	396.347	81.898	89.206
44	432.048	815.651	396.614	82.014	89.343
46	432.394	816.232	396.881	82.129	89.480
48	432.739	816.814	397.148	82.245	89.617
50	433.084	817.396	397.415	82.361	89.754
52	433.429	817.978	397.682	82.476	89.891
54	433.775	818.559	397.949	82.592	90.028
56	434.121	819.141	398.216	82.708	90.165
58	434.466	819.723	398.482	82.824	90.303
60	434.812	820.305	398.749	82.940	90.441



## 47. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	434.812	820.305	398.749	82.940	90.441
2	435.158	820.887	399.016	83.056	90.579
4	435.504	821.468	399.283	83.172	90.717
6	435.850	822.050	399.549	83.288	90.855
8	436.196	822.632	399.816	83.404	90.994
10	436.543	823.214	400.083	83.520	91.132
12	436.889	823.795	400.349	83.637	91.270
14	437.235	824.377	400.616	83.753	91.408
16	437.582	824.959	400.882	83.869	91.547
18	437.929	825.541	401.149	83.986	91.686
20	438.276	826.123	401.415	84.103	91.825
22	438.622	826.704	401.681	84.220	91.965
24	438.969	827.286	401.948	84.337	92.105
26	439.316	827.868	402.214	84.454	92.244
28	439.663	828.450	402.480	84.571	92.384
30	440.010	829.031	402.746	84.688	92.524
32	440.357	829.613	403.013	84.805	92.664
34	440.705	830.195	403.279	84.922	92.804
36	441.052	830.777	403.545	85.040	92.944
38	441.400	831.359	403.811	85.157	93.084
40	441.748	831.940	404.078	85.275	93.225
42	442.095	832.522	404.344	85.392	93.365
44	442.443	833.104	404.610	85.510	93.506
46	442.791	833.686	404.876	85.628	93.647
48	443.139	834.267	405.142	85.746	93.788
50	443.487	834.849	405.408	85.864	93.929
52	443.835	835.431	405.674	85.982	94.070
54	444.183	836.013	405.940	86.100	94.211
56	444.531	836.594	406.205	86.218	94.352
58	444.880	837.176	406.471	86.336	94.494
60	445.229	837.758	406.737	86.454	94.636



## 48. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	445.229	837.758	406.737	86.454	94.636
2	445.577	838.340	407.003	86.573	94.778
4	445.926	838.922	407.269	86.691	94.920
6	446.274	839.503	407.534	86.809	95.062
8	446.623	840.085	407.800	86.928	95.204
10	446.972	840.667	408.066	87.046	95.347
12	447.321	841.249	408.331	87.165	95.489
14	447.670	841.830	408.597	87.284	95.632
16	448.020	842.412	408.862	87.403	95.774
18	448.369	842.994	409.127	87.522	95.917
20	448.719	843.576	409.392	87.641	96.060
22	449.068	844.158	409.658	87.760	96.203
24	449.418	844.739	409.923	87.879	96.346
26	449.767	845.321	410.188	87.998	96.489
28	450.117	845.903	410.454	88.118	96.633
30	450.467	846.485	410.719	88.237	96.776
32	450.817	847.066	410.984	88.357	96.920
34	451.167	847.648	411.249	88.476	97.064
36	451.517	848.230	411.514	88.596	97.209
38	451.867	848.812	411.780	88.716	97.353
40	452.217	849.394	412.045	88.836	97.497
42	452.568	849.975	412.310	88.956	97.641
44	452.919	850.557	412.575	89.076	97.786
46	453.269	851.139	412.840	89.196	97.931
48	453.620	851.721	413.105	89.316	98.076
50	453.970	852.302	413.369	89.436	98.221
52	454.321	852.884	413.634	89.556	98.366
54	454.672	853.466	413.899	89.676	98.511
56	455.023	854.048	414.164	89.797	98.656
58	455.375	854.630	414.428	89.917	98.801
60	455.726	855.211	414.693	90.038	98.947



## 49. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	455.726	855.211	414.693	90.038	98.947
2	456.077	855.793	414.958	90.159	99.093
4	456.429	856.375	415.223	90.280	99.239
6	456.780	856.957	415.487	90.400	99.385
8	457.132	857.538	415.752	90.521	99.531
10	457.484	858.120	416.017	90.642	99.677
12	457.836	858.702	416.281	90.763	99.823
14	458.188	859.284	416.546	90.884	99.970
16	458.540	859.866	416.810	91.006	100.117
18	458.892	860.447	417.074	91.127	100.264
20	459.244	861.029	417.338	91.248	100.411
22	459.596	861.611	417.603	91.369	100.558
24	459.948	862.193	417.867	91.491	100.705
26	460.301	862.774	418.131	91.613	100.852
28	460.653	863.356	418.395	91.735	101.000
30	461.006	863.938	418.659	91.856	101.147
32	461.359	864.520	418.924	91.978	101.295
34	461.712	865.102	419.188	92.100	101.443
36	462.065	865.683	419.452	92.222	101.591
38	462.418	866.265	419.716	92.344	101.739
40	462.771	866.847	419.980	92.467	101.887
42	463.124	867.429	420.244	92.589	102.035
44	463.477	868.010	420.508	92.711	102.184
46	463.831	868.592	420.772	92.833	102.332
48	464.184	869.174	421.035	92.956	102.481
50	464.538	869.756	421.299	93.078	102.630
52	464.892	870.338	421.563	93.201	102.779
54	465.246	870.919	421.827	93.323	102.928
56	465.600	871.501	422.091	93.446	103.078
58	465.954	872.083	422.354	93.569	103.227
60	466.308	872.665	422.618	93.692	103.377



## 50. Grad

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	466.308	872.665	422.618	93.692	103.377
2	466.662	873.246	422.882	93.815	103.527
4	467.016	873.828	423.146	93.938	103.677
6	467.370	874.410	423.409	94.061	103.827
8	467.725	874.992	423.673	94.184	103.977
10	468.079	875.574	423.937	94.307	104.127
12	468.434	876.155	424.200	94.431	104.278
14	468.789	876.737	424.464	94.554	104.428
16	469.144	877.319	424.727	94.678	104.579
18	469.499	877.901	424.990	94.801	104.730
20	469.854	878.482	425.253	94.925	104.881
22	470.209	879.064	425.516	95.048	105.032
24	470.564	879.646	425.780	95.172	105.183
26	470.919	880.228	426.043	95.296	105.334
28	471.275	880.810	426.306	95.420	105.486
30	471.630	881.391	426.569	95.544	105.637
32	471.986	881.973	426.832	95.669	105.789
34	472.342	882.555	427.095	95.793	105.941
36	472.697	883.137	427.358	95.917	106.093
38	473.053	883.718	427.621	96.041	106.245
40	473.409	884.300	427.884	96.166	106.398
42	473.766	884.882	428.147	96.290	106.550
44	474.122	885.464	428.409	96.415	106.703
46	474.478	886.045	428.672	96.539	106.856
48	474.835	886.627	428.935	96.664	107.009
50	475.191	887.209	429.198	96.789	107.162
52	475.548	887.791	429.461	96.914	107.315
54	475.904	888.373	429.723	97.039	107.468
56	476.261	888.954	429.986	97.164	107.621
58	476.618	889.536	430.249	97.289	107.774
60	476.975	890.118	430.511	97.415	107.928



## 51. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	476.975	890.118	430.511	97.415	107.928
2	477.332	890.700	430.774	97.540	108.082
4	477.690	891.281	431.037	97.665	108.236
6	478.047	891.863	431.299	97.790	108.390
8	478.404	892.445	431.562	97.916	108.544
10	478.762	893.027	431.824	98.041	108.698
12	479.119	893.609	432.087	98.167	108.853
14	479.477	894.190	432.349	98.293	109.007
16	479.835	894.772	432.611	98.419	109.162
18	480.193	895.354	432.873	98.545	109.317
20	480.551	895.936	433.135	98.671	109.472
22	480.909	896.517	433.398	98.797	109.627
24	481.267	897.099	433.660	98.923	109.783
26	481.625	897.681	433.922	99.049	109.938
28	481.984	898.263	434.184	99.175	110.094
30	482.342	898.845	434.446	99.301	110.249
32	482.701	899.426	434.708	99.428	110.405
34	483.060	900.008	434.970	99.554	110.561
36	483.419	900.590	435.231	99.681	110.717
38	483.778	901.172	435.593	99.807	110.873
40	484.137	901.753	435.755	99.934	111.030
42	484.496	902.335	436.017	100.061	111.186
44	484.855	902.917	436.279	100.188	111.343
46	485.214	903.499	436.540	100.315	111.500
48	485.574	904.081	436.802	100.442	111.657
50	485.933	904.662	437.064	100.569	111.814
52	486.293	905.244	437.325	100.696	111.971
54	486.653	905.826	437.587	100.823	112.128
56	487.012	906.408	437.848	100.951	112.286
58	487.372	906.989	438.110	101.078	112.443
60	487.732	907.571	438.371	101.206	112.601



## 52. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	487.732	907.571	438.371	101.206	112.601
2	488.092	908.153	438.632	101.333	112.759
4	488.453	908.735	438.894	101.461	112.918
6	488.813	909.317	439.155	101.588	113.076
8	489.173	909.898	439.416	101.716	113.234
10	489.534	910.480	439.677	101.844	113.392
12	489.895	911.062	439.939	101.972	113.551
14	490.255	911.644	440.200	102.100	113.710
16	490.616	912.225	440.461	102.228	113.869
18	490.977	912.807	440.722	102.356	114.028
20	491.338	913.389	440.984	102.484	114.187
22	491.699	913.971	441.245	102.612	114.346
24	492.061	914.553	441.506	102.741	114.506
26	492.422	915.134	441.767	102.869	114.665
28	492.784	915.716	442.028	102.998	114.825
30	493.145	916.298	442.289	103.127	114.985
32	493.507	916.880	442.550	103.256	115.145
34	493.869	917.461	442.811	103.384	115.305
36	494.231	918.043	443.071	103.513	115.465
38	494.593	918.625	443.332	103.642	115.626
40	494.955	919.207	443.593	103.771	115.787
42	495.317	919.789	443.854	103.900	115.948
44	495.679	920.370	444.115	104.029	116.109
46	496.042	920.952	444.375	104.158	116.270
48	496.404	921.534	444.636	104.288	116.431
50	496.767	922.116	444.897	104.417	116.592
52	497.129	922.697	445.157	104.547	116.753
54	497.492	923.279	445.418	104.676	116.914
56	497.855	923.861	445.678	104.806	117.076
58	498.218	924.443	445.938	104.935	117.238
60	498.582	925.025	446.198	105.065	117.400



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abschne IA.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	498.582	925.025	446.198	105.065	117.400
2	498.945	925.606	446.459	105.195	117.562
4	499.308	926.188	446.719	105.325	117.724
6	499.671	926.770	446.979	105.455	117.886
8	500.035	927.352	447.239	105.585	118.049
10	500.399	927.933	447.499	105.715	118.212
12	500.763	928.515	447.759	105.845	118.375
14	501.127	929.097	448.019	105.975	118.538
16	501.491	929.679	448.279	106.106	118.701
18	501.855	930.260	448.539	106.236	118.864
20	502.219	930.842	448.799	106.367	119.028
22	502.583	931.424	449.059	106.497	119.191
24	502.947	932.006	449.318	106.628	119.355
26	503.312	932.588	449.578	106.759	119.519
28	503.676	933.169	449.838	106.890	119.683
30	504.041	933.751	450.098	107.021	119.847
32	504.406	934.333	450.358	107.152	120.011
34	504.771	934.915	450.617	107.283	120.175
36	505.136	935.496	450.877	107.414	120.340
38	505.501	936.078	451.137	107.545	120.505
40	505.867	936.660	451.397	107.676	120.670
42	506.232	937.242	451.656	107.807	120.835
44	506.597	937.824	451.916	107.939	121.000
46	506.963	938.405	452.176	108.070	121.165
48	507.329	938.987	452.435	108.202	121.330
50	507.694	939.569	452.695	108.333	121.496
52	508.060	940.151	452.954	108.465	121.662
54	508.426	940.732	453.213	108.597	121.827
56	508.792	941.314	453.472	108.729	121.993
58	509.158	941.896	453.732	108.861	122.159
60	509.525	942.478	453.991	108.993	122.326



## 54. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	509.525	942.478	453.991	108.993	122.326
2	509.892	943.060	454.249	109.125	122.492
4	510.258	943.641	454.508	109.257	122.659
6	510.625	944.223	454.767	109.389	122.825
8	510.992	944.805	455.026	109.522	122.992
10	511.359	945.387	455.285	109.654	123.159
12	511.726	945.968	455.544	109.787	123.326
14	512.093	946.550	455.803	109.919	123.493
16	512.460	947.132	456.062	110.052	123.661
18	512.827	947.714	456.321	110.184	123.828
20	513.195	948.296	456.580	110.317	123.996
22	513.562	948.877	456.838	110.450	124.164
24	513.930	949.459	457.097	110.583	124.332
26	514.298	950.041	457.356	110.716	124.501
28	514.666	950.623	457.615	110.849	124.669
30	515.034	951.204	457.874	110.982	124.837
32	515.402	951.786	458.132	111.115	125.006
34	515.770	952.368	458.391	111.248	125.174
36	516.138	952.950	458.650	111.382	125.343
38	516.507	953.532	458.909	111.515	125.512
40	516.875	954.113	459.167	111.649	125.682
42	517.243	954.695	459.425	111.782	125.851
44	517.612	955.277	459.684	111.916	126.020
46	517.981	955.859	459.942	112.050	126.190
48	518.350	956.440	460.200	112.184	126.360
50	518.719	957.022	460.458	112.318	126.530
52	519.089	957.604	460.716	112.452	126.700
54	519.458	958.186	460.975	112.586	126.870
56	519.828	958.768	461.233	112.720	127.040
58	520.197	959.349	461.491	112.854	127.211
60	520.567	959.931	461.749	112.989	127.382



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	520.567	959.931	461.749	112.989	127.382
2	520.936	960.513	462.007	113.123	127.552
4	521.306	961.095	462.265	113.258	127.723
6	521.676	961.676	462.523	113.392	127.894
8	522.046	962.258	462.781	113.527	128.066
10	522.417	962.840	463.038	113.661	128.237
12	522.787	963.422	463.296	113.796	128.408
14	523.158	964.004	463.554	113.931	128.580
16	523.528	964.585	463.812	114.066	128.752
18	523.899	965.167	464.070	114.201	128.924
20	524.270	965.749	464.327	114.336	129.096
22	524.641	966.331	464.585	114.471	129.268
24	525.012	966.912	464.843	114.606	129.441
26	525.383	967.494	465.100	114.741	129.613
28	525.754	968.076	465.358	114.876	129.786
30	526.125	968.658	465.615	115.011	129.959
32	526.497	969.240	465.872	115.147	130.132
34	526.868	969.821	466.130	115.283	130.305
36	527.240	970.403	466.387	115.419	130.478
38	527.612	970.985	466.644	115.554	130.651
40	527.984	971.567	466.901	115.690	130.825
42	528.356	972.148	467.158	115.826	130.999
44	528.728	972.730	467.416	115.962	131.173
46	529.100	973.312	467.673	116.098	131.347
48	529.472	973.894	467.930	116.234	131.521
50	529.845	974.476	468.187	116.370	131.695
52	530.217	975.057	468.444	116.506	131.870
54	530.590	975.639	468.701	116.642	132.045
56	530.963	976.221	468.958	116.779	132.220
58	531.336	976.803	469.215	116.915	132.395
60	531.709	977.384	469.472	117.052	132.570



## 56. Grad

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abcisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	531.709	977.384	469.472	117.052	132.570
2	532.082	977.966	469.728	117.188	132.745
4	532.456	978.548	469.985	117.325	132.920
6	532.829	979.130	470.242	117.462	133.095
8	533.203	979.711	470.499	117.599	133.271
10	533.576	980.293	470.755	117.736	133.447
12	533.950	980.875	471.012	117.873	133.623
14	534.324	981.457	471.269	118.010	133.799
16	534.698	982.039	471.525	118.147	133.976
18	535.072	982.620	471.782	118.284	134.152
20	535.446	983.202	472.038	118.421	134.329
22	535.821	983.784	472.295	118.558	134.505
24	536.195	984.366	472.551	118.696	134.682
26	536.570	984.947	472.807	118.833	134.859
28	536.944	985.529	473.063	118.971	135.037
30	537.319	986.111	473.319	119.109	135.214
32	537.694	986.693	473.576	119.247	135.392
34	538.069	987.275	473.832	119.384	135.569
36	538.444	987.856	474.088	119.522	135.747
38	538.820	988.438	474.344	119.660	135.925
40	539.195	989.020	474.600	119.798	136.103
42	539.570	989.602	474.856	119.936	136.281
44	539.946	990.183	475.112	120.074	136.460
46	540.322	990.765	475.368	120.212	136.638
48	540.698	991.347	475.624	120.350	136.816
50	541.074	991.929	475.880	120.488	136.995
52	541.450	992.511	476.136	120.626	137.174
54	541.826	993.092	476.391	120.765	137.353
56	542.202	993.674	476.647	120.904	137.533
58	542.579	994.256	476.903	121.043	137.713
60	542.956	994.838	477.159	121.182	137.893



## 57. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	542.956	994.838	477.159	121.182	137.893
2	543.332	995.419	477.415	121.321	138.073
4	543.709	996.001	477.670	121.460	138.253
6	544.086	996.583	477.926	121.599	138.433
8	544.463	997.165	478.182	121.738	138.613
10	544.840	997.747	478.437	121.877	138.793
12	545.217	998.328	478.693	122.017	138.974
14	545.595	998.910	478.948	122.156	139.154
16	545.972	999.492	479.203	122.295	139.335
18	546.350	1000.074	479.458	122.434	139.516
20	546.728	1000.655	479.713	122.574	139.697
22	547.106	1001.237	479.969	122.713	139.878
24	547.484	1001.819	480.224	122.853	140.060
26	547.862	1002.401	480.479	122.993	140.242
28	548.240	1002.983	480.734	123.133	140.424
30	548.619	1003.564	480.989	123.273	140.606
32	548.997	1004.146	481.244	123.413	140.788
34	549.376	1004.728	481.499	123.553	140.970
36	549.754	1005.310	481.753	123.693	141.153
38	550.133	1005.891	482.008	123.833	141.335
40	550.512	1006.473	482.263	123.973	141.518
42	550.891	1007.055	482.518	124.113	141.701
44	551.270	1007.637	482.772	124.254	141.884
46	551.650	1008.219	483.027	124.394	142.067
48	552.029	1008.800	483.282	124.535	142.250
50	552.409	1009.382	483.537	124.676	142.433
52	552.789	1009.964	483.792	124.816	142.617
54	553.169	1010.546	484.046	124.957	142.801
56	553.549	1011.127	484.301	125.098	142.985
58	553.929	1011.709	484.555	125.239	143.169
60	554.310	1012.291	484.810	125.380	143.354



## 58. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abſciſſe AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abſtand BM.
0	554.310	1012.291	484.810	125.380	143.354
2	554.690	1012.873	485.064	125.521	143.538
4	555.070	1013.455	485.318	125.662	143.723
6	555.450	1014.036	485.573	125.803	143.907
8	555.831	1014.618	485.827	125.944	144.092
10	556.212	1015.200	486.081	126.085	144.277
12	556.593	1015.782	486.335	126.227	144.462
14	556.974	1016.363	486.589	126.368	144.647
16	557.355	1016.945	486.844	126.510	144.833
18	557.736	1017.527	487.098	126.652	145.019
20	558.118	1018.109	487.352	126.794	145.205
22	558.499	1018.691	487.606	126.935	145.391
24	558.881	1019.272	487.860	127.077	145.578
26	559.263	1019.854	488.114	127.219	145.764
28	559.645	1020.436	488.368	127.361	145.950
30	560.027	1021.018	488.621	127.503	146.136
32	560.409	1021.599	488.875	127.646	146.323
34	560.791	1022.181	489.129	127.788	146.510
36	561.174	1022.763	489.383	127.930	146.697
38	561.556	1023.345	489.637	128.072	146.884
40	561.939	1023.927	489.890	128.215	147.072
42	562.322	1024.508	490.144	128.357	147.259
44	562.705	1025.090	490.398	128.500	147.447
46	563.088	1025.672	490.651	128.643	147.635
48	563.471	1026.254	490.905	128.786	147.823
50	563.854	1026.835	491.158	128.928	148.011
52	564.237	1027.417	491.411	129.071	148.200
54	564.621	1027.999	491.665	129.214	148.389
56	565.005	1028.581	491.918	129.357	148.578
58	565.389	1029.163	492.171	129.500	148.767
60	565.773	1029.744	492.424	129.644	148.956

6\*



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	565.773	1029.744	492.424	129.644	148.956
2	566.157	1030.326	492.677	129.787	149.145
4	566.541	1030.908	492.930	129.930	149.334
6	566.925	1031.490	493.182	130.073	149.523
8	567.310	1032.071	493.435	130.217	149.713
10	567.694	1032.653	493.688	130.361	149.902
12	568.079	1033.235	493.941	130.505	150.092
14	568.464	1033.817	494.194	130.648	150.282
16	568.849	1034.399	494.447	130.792	150.473
18	569.234	1034.980	494.700	130.936	150.663
20	569.619	1035.562	494.953	131.080	150.854
22	570.004	1036.144	495.206	131.224	151.045
24	570.390	1036.726	495.459	131.368	151.236
26	570.775	1037.307	495.711	131.512	151.427
28	571.161	1037.889	495.964	131.657	151.618
30	571.547	1038.471	496.217	131.801	151.809
32	571.933	1039.053	496.469	131.946	152.001
34	572.319	1039.634	496.722	132.090	152.193
36	572.705	1040.216	496.974	132.235	152.385
38	573.092	1040.798	497.227	132.379	152.577
40	573.478	1041.380	497.479	132.524	152.769
42	573.865	1041.962	497.731	132.669	152.961
44	574.251	1042.543	497.984	132.814	153.154
46	574.638	1043.125	498.236	132.959	153.346
48	575.025	1043.707	498.488	133.104	153.539
50	575.412	1044.289	498.740	133.249	153.732
52	575.800	1044.870	498.992	133.394	153.926
54	576.187	1045.452	499.244	133.539	154.119
56	576.575	1046.034	499.496	133.684	154.313
58	576.962	1046.616	499.748	133.829	154.506
60	577.350	1047.198	500.000	133.975	154.700



## 60. Grad

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	577.350	1047.198	500.000	133.975	154.700
2	577.738	1047.779	500.252	134.120	154.894
4	578.126	1048.361	500.504	134.266	155.089
6	578.514	1048.943	500.755	134.412	155.283
8	578.903	1049.525	501.007	134.558	155.477
10	579.291	1050.106	501.259	134.704	155.672
12	579.679	1050.688	501.511	134.849	155.867
14	580.068	1051.270	501.762	134.995	156.062
16	580.457	1051.852	502.014	135.141	156.257
18	580.846	1052.434	502.266	135.287	156.452
20	581.235	1053.015	502.517	135.433	156.648
22	581.624	1053.597	502.769	135.579	156.843
24	582.014	1054.179	503.020	135.725	157.039
26	582.403	1054.761	503.272	135.871	157.235
28	582.793	1055.342	503.523	136.018	157.431
30	583.183	1055.924	503.774	136.165	157.628
32	583.573	1056.506	504.026	136.312	157.824
34	583.963	1057.088	504.277	136.458	158.021
36	584.353	1057.670	504.528	136.605	158.218
38	584.743	1058.251	504.779	136.751	158.415
40	585.134	1058.833	505.030	136.898	158.612
42	585.524	1059.415	505.281	137.045	158.809
44	585.915	1059.997	505.532	137.192	159.006
46	586.306	1060.578	505.783	137.339	159.203
48	586.697	1061.160	506.033	137.486	159.401
50	587.088	1061.742	506.284	137.634	159.599
52	587.479	1062.324	506.535	137.781	159.797
54	587.870	1062.906	506.786	137.928	159.995
56	588.261	1063.487	507.037	138.076	160.194
58	588.653	1064.069	507.288	138.223	160.393
60	589.045	1064.651	507.538	138.370	160.592



## 61. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	589.045	1064.651	507.538	138.370	160.592
2	589.437	1065.233	507.789	138.518	160.791
4	589.829	1065.814	508.040	138.666	160.990
6	590.221	1066.396	508.291	138.813	161.189
8	590.614	1066.978	508.541	138.961	161.388
10	591.006	1067.560	508.792	139.109	161.588
12	591.398	1068.142	509.042	139.257	161.788
14	591.791	1068.723	509.293	139.405	161.988
16	592.184	1069.305	509.543	139.554	162.188
18	592.577	1069.887	509.793	139.702	162.388
20	592.970	1070.469	510.043	139.850	162.589
22	593.363	1071.050	510.293	139.998	162.789
24	593.756	1071.632	510.544	140.147	162.990
26	594.150	1072.214	510.794	140.296	163.191
28	594.543	1072.796	511.044	140.445	163.392
30	594.937	1073.378	511.294	140.593	163.593
32	595.331	1073.959	511.544	140.742	163.795
34	595.725	1074.541	511.794	140.891	163.996
36	596.119	1075.123	512.043	141.040	164.198
38	596.514	1075.705	512.293	141.189	164.400
40	596.908	1076.286	512.543	141.338	164.602
42	597.303	1076.868	512.793	141.487	164.804
44	597.697	1077.450	513.042	141.636	165.007
46	598.092	1078.032	513.292	141.785	165.210
48	598.487	1078.614	513.542	141.935	165.413
50	598.882	1079.195	513.792	142.084	165.616
52	599.278	1079.777	514.041	142.234	165.819
54	599.673	1080.359	514.291	142.383	166.022
56	600.069	1080.941	514.540	142.533	166.225
58	600.464	1081.522	514.789	142.682	166.429
60	600.860	1082.104	515.038	142.832	166.633



## 62. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	600.860	1082.104	515.038	142.832	166.633
2	601.256	1082.686	515.288	142.982	166.837
4	601.652	1083.268	515.537	143.132	167.041
6	602.049	1083.850	515.786	143.282	167.245
8	602.445	1084.431	516.035	143.432	167.450
10	602.842	1085.013	516.284	143.582	167.655
12	603.238	1085.595	516.533	143.732	167.860
14	603.635	1086.177	516.782	143.882	168.065
16	604.032	1086.758	517.031	144.033	168.270
18	604.429	1087.340	517.280	144.183	168.475
20	604.826	1087.922	517.529	144.334	168.681
22	605.224	1088.504	517.777	144.484	168.886
24	605.621	1089.085	518.026	144.635	169.092
26	606.019	1089.667	518.275	144.786	169.298
28	606.417	1090.249	518.524	144.937	169.504
30	606.815	1090.831	518.773	145.088	169.710
32	607.213	1091.413	519.021	145.239	169.917
34	607.611	1091.994	519.270	145.390	170.124
36	608.009	1092.576	519.519	145.541	170.331
38	608.408	1093.158	519.767	145.692	170.538
40	608.806	1093.740	520.016	145.843	170.745
42	609.205	1094.321	520.264	145.994	170.952
44	609.604	1094.903	520.513	146.146	171.160
46	610.003	1095.485	520.762	146.297	171.368
48	610.402	1096.067	521.010	146.449	171.576
50	610.802	1096.649	521.259	146.600	171.784
52	611.201	1097.230	521.507	146.752	171.992
54	611.601	1097.812	521.755	146.904	172.200
56	612.001	1098.394	522.003	147.056	172.409
58	612.401	1098.976	522.251	147.207	172.618
60	612.801	1099.557	522.499	147.359	172.827



## 63. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	612.801	1099.557	522.499	147.359	172.827
2	613.201	1100.139	522.747	147.511	173.036
4	613.601	1100.721	522.995	147.663	173.246
6	614.002	1101.303	523.243	147.815	173.455
8	614.402	1101.885	523.491	147.968	173.665
10	614.803	1102.466	523.738	148.120	173.875
12	615.204	1103.048	523.986	148.273	174.085
14	615.605	1103.630	524.234	148.425	174.295
16	616.006	1104.212	524.482	148.578	174.505
18	616.407	1104.793	524.730	148.730	174.716
20	616.809	1105.375	524.977	148.883	174.927
22	617.210	1105.957	525.225	149.035	175.138
24	617.612	1106.539	525.472	149.188	175.349
26	618.014	1107.121	525.720	149.341	175.560
28	618.416	1107.702	525.967	149.494	175.771
30	618.819	1108.284	526.214	149.647	175.983
32	619.221	1108.866	526.461	149.800	176.195
34	619.623	1109.448	526.709	149.953	176.407
36	620.026	1110.029	526.956	150.107	176.619
38	620.429	1110.611	527.203	150.260	176.831
40	620.832	1111.193	527.450	150.414	177.043
42	621.235	1111.775	527.697	150.567	177.256
44	621.638	1112.357	527.944	150.720	177.469
46	622.041	1112.938	528.191	150.874	177.682
48	622.445	1113.520	528.438	151.028	177.895
50	622.849	1114.102	528.685	151.181	178.108
52	623.252	1114.684	528.931	151.335	178.322
54	623.656	1115.265	529.178	151.489	178.536
56	624.060	1115.847	529.425	151.643	178.750
58	624.465	1116.429	529.672	151.797	178.964
60	624.869	1117.011	529.919	151.951	179.178



## 64. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	624.869	1117.011	529.919	151.951	179.178
2	625.274	1117.593	530.165	152.105	179.392
4	625.678	1118.174	530.412	152.259	179.607
6	626.083	1118.756	530.659	152.414	179.822
8	626.488	1119.338	530.906	152.568	180.037
10	626.893	1119.920	531.152	152.723	180.252
12	627.298	1120.501	531.399	152.878	180.467
14	627.704	1121.083	531.645	153.033	180.682
16	628.110	1121.665	531.891	153.187	180.898
18	628.515	1122.247	532.138	153.342	181.114
20	628.921	1122.829	532.384	153.497	181.330
22	629.327	1123.410	532.630	153.652	181.546
24	629.733	1123.992	532.876	153.807	181.763
26	630.140	1124.574	533.123	153.962	181.979
28	630.546	1125.156	533.369	154.117	182.196
30	630.953	1125.737	533.615	154.272	182.413
32	631.359	1126.319	533.861	154.427	182.630
34	631.766	1126.901	534.107	154.582	182.847
36	632.173	1127.483	534.353	154.738	183.065
38	632.581	1128.065	534.598	154.893	183.282
40	632.988	1128.646	534.844	155.049	183.500
42	633.396	1129.228	535.090	155.204	183.718
44	633.803	1129.810	535.336	155.360	183.937
46	634.211	1130.392	535.582	155.516	184.155
48	634.619	1130.973	535.827	155.672	184.373
50	635.027	1131.555	536.073	155.828	184.592
52	635.435	1132.137	536.319	155.984	184.811
54	635.844	1132.719	536.564	156.140	185.030
56	636.252	1133.300	536.810	156.296	185.249
58	636.661	1133.882	537.055	156.452	185.469
60	630.070	1134.464	537.300	156.608	185.689



## 65. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	637.070	1134.464	537.300	156.608	185.689
2	637.479	1135.046	537.545	156.764	185.909
4	637.888	1135.628	537.791	156.920	186.129
6	638.298	1136.209	538.036	157.076	186.349
8	638.707	1136.791	538.281	157.233	186.569
10	639.117	1137.373	538.526	157.390	186.789
12	639.527	1137.955	538.771	157.547	187.010
14	639.937	1138.536	539.016	157.704	187.231
16	640.347	1139.118	539.261	157.861	187.452
18	640.757	1139.700	539.506	158.018	187.673
20	641.167	1140.282	539.751	158.175	187.895
22	641.578	1140.864	539.996	158.332	188.116
24	641.988	1141.445	540.240	158.489	188.338
26	642.399	1142.027	540.485	158.647	188.560
28	642.810	1142.609	540.730	158.804	188.782
30	643.221	1143.191	540.975	158.961	189.004
32	643.633	1143.772	541.219	159.118	189.227
34	644.044	1144.354	541.464	159.275	189.450
36	644.456	1144.936	541.708	159.432	189.673
38	644.868	1145.518	541.953	159.590	189.896
40	645.280	1146.100	542.197	159.748	190.120
42	645.692	1146.681	542.441	159.906	190.343
44	646.104	1147.263	542.686	160.064	190.567
46	646.516	1147.845	542.930	160.222	190.791
48	646.929	1148.427	543.174	160.380	191.015
50	647.342	1149.008	543.418	160.538	191.239
52	647.755	1149.590	543.662	160.696	191.463
54	648.168	1150.172	543.907	160.855	191.688
56	648.581	1150.754	544.151	161.013	191.913
58	648.994	1151.335	544.395	161.171	192.138
60	649.408	1151.917	544.639	161.329	192.363



## 66. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	649.408	1151.917	544.639	161.329	192.363
2	649.821	1152.499	544.883	161.487	192.588
4	650.235	1153.081	545.127	161.646	192.814
6	650.649	1153.663	545.371	161.804	193.039
8	651.063	1154.244	545.614	161.963	193.265
10	651.477	1154.826	545.858	162.122	193.491
12	651.892	1155.408	546.102	162.281	193.718
14	652.306	1155.990	546.346	162.440	193.944
16	652.721	1156.572	546.589	162.599	194.171
18	653.136	1157.153	546.833	162.758	194.398
20	653.551	1157.735	547.076	162.917	194.625
22	653.966	1158.317	547.320	163.076	194.852
24	654.381	1158.899	547.563	163.235	195.079
26	654.797	1159.480	547.806	163.394	195.307
28	655.213	1160.062	548.050	163.554	195.535
30	655.629	1160.644	548.293	163.713	195.763
32	656.045	1161.226	548.536	163.873	195.991
34	656.461	1161.808	548.779	164.032	196.219
36	656.877	1162.389	549.022	164.192	196.447
38	657.294	1162.971	549.266	164.352	196.676
40	657.711	1163.553	549.509	164.512	196.905
42	658.127	1164.135	549.752	164.672	197.134
44	658.544	1164.716	549.995	164.832	197.363
46	658.961	1165.298	550.238	164.992	197.593
48	659.378	1165.880	550.481	165.152	197.823
50	659.796	1166.462	550.724	165.312	198.052
52	660.213	1167.044	550.966	165.472	198.282
54	660.631	1167.625	551.209	165.632	198.512
56	661.049	1168.207	551.452	165.793	198.743
58	661.467	1168.789	551.695	165.953	198.973
60	661.886	1169.371	551.937	166.114	199.204



## 67. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	661.886	1169.371	551.937	166.114	199.204
2	662.304	1169.952	552.180	166.274	199.435
4	662.722	1170.534	552.422	166.435	199.666
6	663.141	1171.116	552.665	166.596	199.897
8	663.560	1171.698	552.907	166.757	200.129
10	663.979	1172.280	553.149	166.918	200.361
12	664.398	1172.861	553.391	167.079	200.593
14	664.818	1173.443	553.633	167.240	200.825
16	665.237	1174.025	553.876	167.401	201.058
18	665.657	1174.607	554.118	167.562	201.290
20	666.077	1175.188	554.360	167.723	201.523
22	666.497	1175.770	554.602	167.884	201.756
24	666.917	1176.352	554.844	168.046	201.989
26	667.337	1176.934	555.086	168.207	202.222
28	667.758	1177.516	555.328	168.368	202.456
30	668.178	1178.097	555.570	168.530	202.689
32	668.599	1178.679	555.811	168.692	202.923
34	669.020	1179.261	556.053	168.854	203.157
36	669.441	1179.843	556.295	169.015	203.392
38	669.863	1180.424	556.537	169.177	203.626
40	670.284	1181.006	556.779	169.339	203.861
42	670.706	1181.588	557.021	169.501	204.095
44	671.128	1182.170	557.262	169.663	204.330
46	671.550	1182.751	557.504	169.825	204.565
48	671.972	1183.333	557.745	169.987	204.801
50	672.394	1183.915	557.987	170.149	205.036
52	672.817	1184.497	558.228	170.312	205.272
54	673.239	1185.079	558.470	170.474	205.508
56	673.662	1185.660	558.711	170.637	205.745
58	674.085	1186.242	558.952	170.799	205.981
60	674.508	1186.824	559.193	170.962	206.217



## 68. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	674.508	1186.824	559.193	170.962	206.217
2	674.932	1187.406	559.434	171.125	206.454
4	675.355	1187.987	559.675	171.288	206.691
6	675.779	1188.569	559.916	171.451	206.928
8	676.203	1189.151	560.157	171.614	207.166
10	676.627	1189.733	560.398	171.777	207.403
12	677.051	1190.315	560.639	171.940	207.641
14	677.475	1190.896	560.879	172.103	207.879
16	677.899	1191.478	561.120	172.266	208.117
18	678.324	1192.060	561.361	172.429	208.355
20	678.749	1192.642	561.602	172.592	208.594
22	679.174	1193.223	561.842	172.755	208.833
24	679.599	1193.805	562.083	172.919	209.072
26	680.024	1194.387	562.324	173.082	209.311
28	680.450	1194.969	562.564	173.246	209.550
30	680.876	1195.551	562.805	173.409	209.789
32	681.301	1196.132	563.045	173.573	210.029
34	681.727	1196.714	563.286	173.737	210.269
36	682.153	1197.296	563.526	173.901	210.509
38	682.580	1197.878	563.766	174.065	210.749
40	683.006	1198.459	564.007	174.229	210.990
42	683.433	1199.041	564.247	174.393	211.231
44	683.860	1199.623	564.487	174.557	211.472
46	684.287	1200.205	564.727	174.721	211.713
48	684.714	1200.787	564.967	174.886	211.954
50	685.141	1201.368	565.207	175.050	212.195
52	685.569	1201.950	565.447	175.215	212.337
54	685.997	1202.532	565.686	175.379	212.679
56	686.425	1203.114	565.926	175.544	212.921
58	686.853	1203.695	566.166	175.708	213.163
60	687.281	1204.277	566.406	175.873	213.406



## 69. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	687.281	1204.277	566.406	175.873	213.406
2	687.709	1204.859	566.646	176.038	213.648
4	688.138	1205.441	566.885	176.203	213.891
6	688.567	1206.023	567.125	176.368	214.134
8	688.996	1206.604	567.365	176.533	214.378
10	689.425	1207.186	567.605	176.698	214.621
12	689.854	1207.768	567.844	176.863	214.865
14	690.283	1208.350	568.084	177.028	215.109
16	690.713	1208.931	568.323	177.194	215.353
18	691.142	1209.513	568.562	177.359	215.597
20	691.572	1210.095	568.801	177.524	215.842
22	692.002	1210.677	569.041	177.689	216.086
24	692.432	1211.259	569.280	177.855	216.331
26	692.863	1211.840	569.519	178.021	216.576
28	693.294	1212.422	569.758	178.187	216.822
30	693.725	1213.004	569.997	178.352	217.067
32	694.156	1213.586	570.236	178.518	217.313
34	694.587	1214.167	570.475	178.684	217.559
36	695.018	1214.749	570.714	178.850	217.805
38	695.449	1215.331	570.952	179.016	218.051
40	695.881	1215.913	571.191	179.183	218.298
42	696.313	1216.495	571.430	179.349	218.544
44	696.745	1217.076	571.669	179.515	218.791
46	697.177	1217.658	571.908	179.682	219.038
48	697.609	1218.240	572.147	179.848	219.286
50	698.042	1218.822	572.385	180.014	219.533
52	698.475	1219.403	572.624	180.181	219.781
54	698.908	1219.985	572.862	180.347	220.029
56	699.341	1220.567	573.100	180.514	220.277
58	699.774	1221.149	573.338	180.680	220.525
60	700.208	1221.731	573.576	180.847	220.774



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abzisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	700.208	1221.731	573.576	180.847	220.774
2	700.641	1222.312	573.815	181.014	221.023
4	701.075	1222.894	574.053	181.181	221.272
6	701.509	1223.476	574.291	181.348	221.521
8	701.943	1224.058	574.529	181.515	221.770
10	702.377	1224.639	574.767	181.682	222.020
12	702.812	1225.221	575.005	181.850	222.270
14	703.246	1225.803	575.243	182.017	222.520
16	703.681	1226.385	575.481	182.184	222.770
18	704.116	1226.967	575.719	182.351	223.020
20	704.551	1227.548	575.957	182.519	223.271
22	704.987	1228.130	576.194	182.687	223.522
24	705.422	1228.712	576.432	182.855	223.773
26	705.858	1229.294	576.670	183.022	224.024
28	706.294	1229.875	576.908	183.190	224.275
30	706.730	1230.457	577.145	183.358	224.527
32	707.166	1231.039	577.383	183.526	224.779
34	707.602	1231.621	577.620	183.694	225.031
36	708.039	1232.203	577.857	183.862	225.283
38	708.476	1232.784	578.094	184.030	225.535
40	708.913	1233.366	578.332	184.198	225.788
42	709.350	1233.948	578.569	184.366	226.041
44	709.787	1234.530	578.806	184.535	226.294
46	710.225	1235.111	579.043	184.703	226.547
48	710.663	1235.693	579.280	184.872	226.801
50	711.101	1236.275	579.518	185.040	227.055
52	711.539	1236.857	579.755	185.209	227.309
54	711.977	1237.439	579.992	185.377	227.563
56	712.415	1238.020	580.229	185.546	227.817
58	712.854	1238.602	580.466	185.715	228.071
60	713.293	1239.184	580.703	185.884	228.326



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse Al.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	713.293	1239.184	580.703	185.884	228.326
2	713.732	1239.766	580.940	186.053	228.581
4	714.171	1240.347	581.176	186.222	228.837
6	714.610	1240.929	581.413	186.391	229.092
8	715.050	1241.511	581.650	186.560	229.348
10	715.489	1242.093	581.887	186.729	229.604
12	715.929	1242.674	582.123	186.899	229.860
14	716.369	1243.256	582.360	187.068	230.116
16	716.810	1243.838	582.596	187.237	230.372
18	717.250	1244.420	582.832	187.407	230.629
20	717.691	1245.002	583.069	187.577	230.886
22	718.132	1245.583	583.305	187.746	231.143
24	718.573	1246.165	583.541	187.916	231.400
26	719.014	1246.747	583.777	188.086	231.657
28	719.455	1247.329	584.013	188.256	231.915
30	719.897	1247.910	584.249	188.426	232.173
32	720.338	1248.492	584.485	188.596	232.431
34	720.780	1249.074	584.721	188.766	232.689
36	721.222	1249.656	584.957	188.936	232.948
38	721.665	1250.238	585.193	189.106	233.207
40	722.107	1250.819	585.429	189.276	233.466
42	722.550	1251.401	585.664	189.446	233.725
44	722.993	1251.983	585.900	189.617	233.984
46	723.436	1252.565	586.136	189.787	234.244
48	723.879	1253.146	586.372	189.957	234.504
50	724.322	1253.728	586.607	190.128	234.764
52	724.766	1254.310	586.843	190.299	235.024
54	725.210	1254.892	587.079	190.470	235.285
56	725.654	1255.474	587.314	190.641	235.546
58	726.098	1256.055	587.550	190.812	235.807
60	726.543	1256.637	587.785	190.983	236.068



## 72. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	726.543	1256.637	587.785	190.983	236.068
2	726.987	1257.219	588.021	191.154	236.329
4	727.432	1257.801	588.256	191.325	236.590
6	727.877	1258.382	588.491	191.496	236.852
8	728.322	1258.964	588.726	191.667	237.114
10	728.767	1259.546	588.961	191.838	237.376
12	729.212	1260.128	589.196	192.010	237.638
14	729.658	1260.710	589.431	192.181	237.901
16	730.104	1261.291	589.666	192.352	238.164
18	730.550	1261.873	589.901	192.524	238.427
20	730.996	1262.455	590.136	192.696	238.691
22	731.442	1263.037	590.370	192.867	238.954
24	731.889	1263.618	590.605	193.039	239.218
26	732.336	1264.200	590.840	193.211	239.482
28	732.783	1264.782	591.075	193.383	239.746
30	733.230	1265.364	591.309	193.555	240.011
32	733.677	1265.945	591.544	193.727	240.275
34	734.125	1266.527	591.779	193.899	240.540
36	734.573	1267.109	592.013	194.071	240.805
38	735.021	1267.691	592.248	194.244	241.070
40	735.469	1268.273	592.482	194.416	241.335
42	735.917	1268.854	592.716	194.588	241.600
44	736.366	1269.436	592.950	194.761	241.866
46	736.814	1270.018	593.185	194.933	242.133
48	737.263	1270.600	593.419	195.106	242.400
50	737.712	1271.182	593.653	195.278	242.666
52	738.162	1271.763	593.887	195.451	242.933
54	738.611	1272.345	594.121	195.624	243.200
56	739.061	1272.927	594.355	195.797	243.467
58	739.511	1273.509	594.589	195.970	243.734
60	739.961	1274.090	594.823	196.143	244.002



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	739.961	1274.090	594.823	196.143	244.002
2	740.411	1274.672	595.056	196.316	244.270
4	740.862	1275.254	595.290	196.489	244.538
6	741.312	1275.836	595.524	196.662	244.806
8	741.763	1276.418	595.758	196.835	245.075
10	742.214	1276.999	595.991	197.008	245.344
12	742.665	1277.581	596.225	197.182	245.613
14	743.117	1278.163	596.459	197.355	245.882
16	743.568	1278.745	596.692	197.529	246.152
18	744.020	1279.326	596.926	197.703	246.421
20	744.472	1279.908	597.159	197.876	246.691
22	744.924	1280.490	597.392	198.050	246.961
24	745.377	1281.072	597.625	198.224	247.232
26	745.829	1281.654	597.859	198.398	247.502
28	746.282	1282.235	598.092	198.572	247.773
30	746.735	1282.817	598.325	198.746	248.044
32	747.189	1283.399	598.558	198.920	248.315
34	747.642	1283.981	598.791	199.094	248.586
36	748.096	1284.562	599.024	199.268	248.858
38	748.549	1285.144	599.256	199.442	249.130
40	749.003	1285.726	599.489	199.617	249.402
42	749.457	1286.308	599.722	199.791	249.674
44	749.912	1286.890	599.955	199.966	249.947
46	750.366	1287.471	600.187	200.140	250.220
48	750.821	1288.053	600.420	200.315	250.493
50	751.276	1288.635	600.653	200.490	250.766
52	751.731	1289.217	600.885	200.664	251.039
54	752.186	1289.798	601.118	200.839	251.313
56	752.642	1290.380	601.350	201.014	251.587
58	753.098	1290.962	601.583	201.189	251.861
60	753.554	1291.544	601.815	201.364	252.136



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	753.554	1291.544	601.815	201.364	252.136
2	754.010	1292.125	602.047	201.539	252.410
4	754.466	1292.707	602.279	201.714	252.685
6	754.923	1293.289	602.512	201.889	252.960
8	755.380	1293.871	602.744	202.065	253.235
10	755.837	1294.453	602.976	202.240	253.510
12	756.294	1295.034	603.208	202.416	253.786
14	756.751	1295.616	603.440	202.592	254.062
16	757.209	1296.198	603.672	202.767	254.338
18	757.666	1296.780	603.904	202.942	254.614
20	758.124	1297.361	604.136	203.118	254.891
22	758.683	1297.943	604.367	203.294	255.168
24	759.041	1298.525	604.599	203.470	255.445
26	759.500	1299.107	604.831	203.646	255.722
28	759.959	1299.689	605.063	203.822	256.000
30	760.418	1300.270	605.294	203.998	256.278
32	760.877	1300.852	605.526	204.174	256.556
34	761.336	1301.434	605.757	204.350	256.834
36	761.796	1302.016	605.989	204.526	257.112
38	762.256	1302.597	606.220	204.702	257.391
40	762.716	1303.179	606.451	204.879	257.670
42	763.176	1303.761	606.682	205.055	257.949
44	763.637	1304.343	606.914	205.231	258.228
46	764.097	1304.925	607.145	205.407	258.508
48	764.558	1305.506	607.376	205.584	258.788
50	765.019	1306.088	607.607	205.761	259.068
52	765.480	1306.670	607.838	205.938	259.348
54	765.941	1307.252	608.069	206.115	259.629
56	766.403	1307.833	608.300	206.292	259.910
58	766.865	1308.415	608.530	206.469	260.191
60	767.327	1308.997	608.761	206.646	260.472



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	767.327	1308.997	608.761	206.646	260.472
2	767.789	1309.579	608.992	206.823	260.753
4	768.251	1310.161	609.223	207.001	261.035
6	768.714	1310.742	609.453	207.178	261.317
8	769.177	1311.324	609.684	207.355	261.599
10	769.640	1311.906	609.915	207.532	261.881
12	770.103	1312.488	610.145	207.710	262.164
14	770.567	1313.069	610.376	207.887	262.447
16	771.031	1313.651	610.606	208.065	262.730
18	771.495	1314.233	610.836	208.242	263.013
20	771.959	1314.815	611.067	208.420	263.297
22	772.423	1315.397	611.297	208.598	263.581
24	772.888	1315.978	611.527	208.776	263.865
26	773.353	1316.560	611.757	208.954	264.149
28	773.818	1317.142	611.988	209.132	264.434
30	774.283	1317.724	612.218	209.310	264.719
32	774.748	1318.305	612.448	209.489	265.004
34	775.213	1318.887	612.678	209.667	265.289
36	775.679	1319.469	612.908	209.845	265.574
38	776.145	1320.051	613.138	210.023	265.860
40	776.612	1320.633	613.367	210.201	266.146
42	777.078	1321.214	613.597	210.380	266.432
44	777.545	1321.796	613.827	210.558	266.718
46	778.012	1322.378	614.057	210.737	267.005
48	778.479	1322.960	614.286	210.915	267.292
50	778.946	1323.541	614.516	211.094	267.579
52	779.413	1324.123	614.745	211.273	267.866
54	779.881	1324.705	614.975	211.452	268.154
56	780.349	1325.287	615.204	211.631	268.442
58	780.817	1325.869	615.433	211.810	268.730
60	781.286	1326.450	615.662	211.989	269.018



## 76. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abszisse IA.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	781.286	1326.450	615.662	211.989	269.018
2	781.754	1327.032	615.892	212.168	269.307
4	782.223	1327.614	616.121	212.347	269.596
6	782.692	1328.196	616.350	212.526	269.885
8	783.161	1328.777	616.579	212.706	270.174
10	783.630	1329.359	616.808	212.885	270.463
12	784.100	1329.941	617.037	213.065	270.753
14	784.570	1330.523	617.265	213.244	271.043
16	785.040	1331.105	617.494	213.424	271.333
18	785.510	1331.686	617.723	213.603	271.623
20	785.980	1332.268	617.952	213.783	271.914
22	786.451	1332.850	618.180	213.963	272.205
24	786.922	1333.432	618.409	214.143	272.496
26	787.393	1334.013	618.638	214.323	272.787
28	787.864	1334.595	618.866	214.503	273.079
30	788.336	1335.177	619.095	214.683	273.371
32	788.808	1335.759	619.223	214.863	273.663
34	789.280	1336.340	619.451	215.043	273.955
36	789.752	1336.922	619.679	215.223	274.248
38	790.224	1337.504	620.008	215.403	274.541
40	790.697	1338.086	620.236	215.584	274.834
42	791.170	1338.668	620.464	215.764	275.127
44	791.643	1339.249	620.692	215.945	275.421
46	792.116	1339.831	620.920	216.125	275.715
48	792.590	1340.413	621.148	216.306	276.009
50	793.064	1340.995	621.376	216.487	276.303
52	793.538	1341.576	621.604	216.668	276.598
54	794.012	1342.158	621.831	216.848	276.893
56	794.486	1342.740	622.059	217.029	277.188
58	794.961	1343.322	622.287	217.210	277.483
60	795.436	1343.904	622.515	217.391	277.778



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	795.436	1343.904	622.515	217.391	277.778
2	795.911	1344.485	622.742	217.572	278.074
4	796.386	1345.067	622.970	217.753	278.370
6	796.862	1345.649	623.198	217.935	278.666
8	797.337	1346.231	623.425	218.116	278.963
10	797.813	1346.812	623.653	218.297	279.260
12	798.289	1347.394	623.880	218.479	279.557
14	798.766	1347.976	624.107	218.660	279.854
16	799.242	1348.558	624.334	218.842	280.151
18	799.719	1349.140	624.562	219.023	280.449
20	800.196	1349.721	624.789	219.205	280.747
22	800.673	1350.303	625.016	219.387	281.045
24	801.151	1350.885	625.243	219.569	281.344
26	801.629	1351.467	625.470	219.751	281.643
28	802.107	1352.048	625.697	219.933	281.942
30	802.585	1352.630	625.924	220.115	282.241
32	803.063	1353.212	626.150	220.297	282.540
34	803.542	1353.794	626.377	220.479	282.840
36	804.021	1354.376	626.604	220.661	283.140
38	804.500	1354.957	626.831	220.844	283.440
40	804.979	1355.539	627.057	221.026	283.741
42	805.458	1356.121	627.284	221.209	284.042
44	805.938	1356.703	627.510	221.391	284.343
46	806.418	1357.284	627.736	221.573	284.644
48	806.898	1357.866	627.963	221.756	284.945
50	807.378	1358.448	628.189	221.939	285.247
52	807.859	1359.030	628.415	222.122	285.549
54	808.340	1359.612	628.641	222.304	285.851
56	808.821	1360.193	628.867	222.487	286.153
58	809.302	1360.775	629.194	222.670	286.456
60	809.784	1361.357	629.320	222.854	286.759



## 78. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	809.784	1361.357	629.320	222.854	286.759
2	810.266	1361.939	629.546	223.037	287.062
4	810.748	1362.520	629.772	223.220	287.366
6	811.230	1363.102	629.998	223.404	287.670
8	811.712	1363.684	630.224	223.587	287.974
10	812.195	1364.266	630.450	223.770	288.278
12	812.678	1364.848	630.675	223.953	288.582
14	813.161	1365.429	630.901	224.137	288.887
16	813.644	1366.011	631.127	224.320	289.192
18	814.128	1366.593	631.353	224.503	289.497
20	814.612	1367.175	631.578	224.687	289.803
22	815.096	1367.756	631.804	224.870	290.109
24	815.580	1368.338	632.029	225.054	290.415
26	816.064	1368.920	632.255	225.238	290.721
28	816.549	1369.502	632.480	225.422	291.027
30	817.034	1370.084	632.705	225.606	291.334
32	817.519	1370.665	632.931	225.790	291.641
34	818.005	1371.247	633.156	225.974	291.948
36	818.491	1371.829	633.381	226.159	292.256
38	818.976	1372.411	633.606	226.343	292.564
40	819.462	1372.992	633.831	226.528	292.872
42	819.948	1373.574	634.056	226.712	293.180
44	820.435	1374.156	634.281	226.896	293.489
46	820.922	1374.738	634.505	227.080	293.798
48	821.409	1375.320	634.730	227.265	294.107
50	821.896	1375.901	634.955	227.459	294.416
52	822.384	1376.483	635.180	227.634	294.726
54	822.872	1377.065	635.404	227.819	295.036
56	823.360	1377.647	635.629	228.004	295.346
58	823.848	1378.228	635.854	228.189	295.656
60	824.336	1378.810	636.078	228.375	295.967



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	824.336	1378.810	636.078	228.375	295.967
2	824.825	1379.392	636.303	228.560	296.278
4	825.314	1379.974	636.527	228.745	296.589
6	825.803	1380.556	636.751	228.930	296.900
8	826.292	1381.137	636.975	229.116	297.212
10	826.782	1381.719	637.200	229.301	297.524
12	827.272	1382.301	637.424	229.486	297.836
14	827.762	1382.883	637.648	229.671	298.148
16	828.252	1383.464	637.872	229.857	298.461
18	828.743	1384.046	638.096	230.043	298.774
20	829.234	1384.628	638.320	230.229	299.087
22	829.725	1385.210	638.544	230.414	299.400
24	830.216	1385.791	638.768	230.600	299.714
26	830.707	1386.373	638.991	230.786	300.028
28	831.199	1386.955	639.215	230.972	300.343
30	831.691	1387.537	639.439	231.158	300.657
32	832.183	1388.119	639.663	231.344	300.972
34	832.676	1388.700	639.887	231.530	301.287
36	833.168	1389.282	640.110	231.716	301.603
38	833.661	1389.864	640.334	231.902	301.918
40	834.154	1390.446	640.557	232.089	302.234
42	834.648	1391.027	640.780	232.275	302.550
44	835.142	1391.609	641.003	232.461	302.866
46	835.636	1392.191	641.227	232.648	303.183
48	836.130	1392.773	641.450	232.834	303.500
50	836.624	1393.355	641.673	233.021	303.817
52	837.119	1393.936	641.896	233.208	304.134
54	837.614	1394.518	642.119	233.394	304.452
56	838.109	1395.100	642.342	233.581	304.770
58	838.604	1395.682	642.565	233.768	305.088
60	839.099	1296.263	642.788	233.955	305.407



## 80. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	839.099	1396.263	642.788	233.955	305.407
2	839.595	1396.845	643.010	234.142	305.726
4	840.091	1397.427	643.233	234.329	306.045
6	840.587	1398.009	643.456	234.516	306.364
8	841.084	1398.591	643.679	234.703	306.684
10	841.581	1399.172	643.901	234.890	307.004
12	842.078	1399.754	644.124	235.078	307.324
14	842.575	1400.336	644.346	235.265	307.644
16	843.073	1400.918	644.568	235.452	307.964
18	843.571	1401.499	644.790	235.639	308.285
20	844.069	1402.081	645.013	235.827	308.606
22	844.567	1402.663	645.235	236.015	308.928
24	845.065	1403.245	645.457	236.203	309.250
26	845.564	1403.827	645.679	236.391	309.572
28	846.063	1404.408	645.901	236.579	309.894
30	846.562	1404.990	646.123	236.767	310.216
32	847.062	1405.572	646.345	236.955	310.539
34	847.562	1406.154	646.567	237.143	310.862
36	848.062	1406.736	646.789	237.331	311.185
38	848.562	1407.317	647.010	237.519	311.509
40	849.062	1407.899	647.232	237.708	311.833
42	849.563	1408.481	647.454	237.896	312.157
44	850.064	1409.063	647.676	238.084	312.482
46	850.565	1409.644	647.897	238.272	312.806
48	851.066	1410.226	648.119	238.461	313.131
50	851.568	1410.808	648.341	238.649	313.456
52	852.070	1411.390	648.562	238.838	313.782
54	852.572	1411.971	648.784	239.027	314.108
56	853.074	1412.553	649.005	239.216	314.434
58	853.577	1413.135	649.227	239.405	314.760
60	854.080	1413.717	649.448	239.594	315.087



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	854.080	1413.717	649.448	239.594	315.087
2	854.584	1414.299	649.669	239.783	315.414
4	855.087	1414.880	649.890	239.972	315.741
6	855.591	1415.462	650.111	240.161	316.068
8	856.095	1416.044	650.332	240.350	316.396
10	856.599	1416.626	650.553	240.539	316.724
12	857.104	1417.207	650.774	240.728	317.052
14	857.609	1417.789	650.994	240.917	317.380
16	858.114	1418.371	651.215	241.107	317.709
18	858.619	1418.953	651.435	241.296	318.038
20	859.124	1419.535	651.656	241.486	318.367
22	859.629	1420.116	651.876	241.675	318.697
24	860.135	1420.698	652.097	241.865	319.026
26	860.642	1421.280	652.317	242.055	319.356
28	861.148	1421.862	652.537	242.245	319.687
30	861.655	1422.443	652.758	242.434	320.018
32	862.162	1423.025	652.978	242.624	320.349
34	862.669	1423.607	653.198	242.814	320.680
36	863.177	1424.189	653.419	243.004	321.012
38	863.684	1424.771	653.639	243.194	321.344
40	864.192	1425.352	653.860	243.385	321.676
42	864.700	1425.934	654.080	243.575	322.008
44	865.209	1426.516	654.300	243.765	322.341
46	865.718	1427.098	654.520	243.955	322.674
48	866.227	1427.679	654.740	244.146	323.007
50	866.736	1428.261	654.960	244.336	323.341
52	867.246	1428.843	655.180	244.527	323.675
54	867.756	1429.425	655.400	244.717	324.009
56	868.266	1430.006	655.619	244.908	324.343
58	868.776	1430.588	655.839	245.099	324.678
60	869.287	1431.170	656.059	245.290	325.013



## 82. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	869.287	1431.170	656.059	245.290	325.013
2	869.798	1431.752	656.279	245.481	325.348
4	870.309	1432.334	656.498	245.672	325.683
6	870.820	1432.915	656.718	245.863	326.019
8	871.332	1433.497	656.937	246.054	326.355
10	871.844	1434.079	657.156	246.245	326.691
12	872.356	1434.661	657.376	246.436	327.028
14	872.868	1435.242	657.595	246.627	327.365
16	873.380	1435.824	657.814	246.819	327.702
18	873.893	1436.406	658.033	247.010	328.039
20	874.407	1436.988	658.252	247.201	328.377
22	874.920	1437.570	658.471	247.393	328.715
24	875.434	1438.151	658.690	247.585	329.053
26	875.948	1438.733	658.909	247.776	329.392
28	876.462	1439.315	659.127	247.968	329.731
30	876.976	1439.897	659.346	248.160	330.070
32	877.491	1440.478	659.565	248.352	330.410
34	878.006	1441.060	659.784	248.544	330.750
36	878.521	1441.642	660.002	248.736	331.090
38	879.037	1442.224	660.221	248.928	331.430
40	879.553	1442.806	660.439	249.120	331.771
42	880.069	1443.387	660.658	249.312	332.112
44	880.585	1443.969	660.876	249.504	332.453
46	881.102	1444.551	661.094	249.696	332.794
48	881.618	1445.133	661.312	249.788	333.136
50	882.135	1445.714	661.530	250.080	333.478
52	882.652	1446.296	661.748	250.273	333.820
54	883.169	1446.878	661.966	250.465	334.162
56	883.687	1447.460	662.184	250.658	334.505
58	884.206	1448.042	662.402	250.851	334.848
60	884.725	1448.623	662.620	251.044	335.192



## 83. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne All Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	884.725	1448.623	662.620	251.044	335.192
2	885.244	1449.205	662.837	251.236	335.536
4	885.763	1449.787	663.055	251.429	335.880
6	886.282	1450.369	663.273	251.622	336.224
8	886.802	1450.950	663.491	251.815	336.569
10	887.322	1451.532	663.708	252.008	336.914
12	887.842	1452.114	663.926	252.201	337.259
14	888.362	1452.696	664.144	252.394	337.604
16	888.882	1453.278	664.361	252.588	337.950
18	889.403	1453.859	664.579	252.781	338.296
20	889.924	1454.441	664.796	252.974	338.642
22	890.445	1455.023	665.013	253.167	338.989
24	890.967	1455.605	665.231	253.361	339.336
26	891.489	1456.186	665.448	253.554	339.683
28	892.011	1456.768	665.665	253.748	340.031
30	892.534	1457.350	665.882	253.942	340.379
32	893.057	1457.932	666.099	254.136	340.727
34	893.580	1458.514	666.316	254.330	341.075
36	894.103	1459.095	666.533	254.524	341.424
38	894.627	1459.677	666.749	254.718	341.773
40	895.151	1460.259	666.966	254.912	342.123
42	895.675	1460.841	667.183	255.106	342.472
44	896.199	1461.422	667.399	255.300	342.822
46	896.724	1462.004	667.616	255.494	343.172
48	897.249	1462.586	667.832	255.688	343.523
50	897.774	1463.168	668.049	255.882	343.874
52	898.299	1463.749	668.265	256.077	344.225
54	898.825	1464.331	668.481	256.271	344.576
56	899.351	1464.913	668.698	256.466	344.928
58	899.877	1465.495	668.914	256.660	345.280
60	900.404	1466.077	669.130	256.855	345.632



## 84. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	900.404	1466.077	669.130	256.855	345.632
2	900.931	1466.658	669.346	257.049	345.985
4	901.458	1467.240	669.563	257.244	346.338
6	901.985	1467.822	669.779	257.439	346.691
8	902.513	1468.404	669.995	257.634	347.045
10	903.041	1468.986	670.211	257.829	347.398
12	903.569	1469.567	670.427	258.024	347.752
14	904.098	1470.149	670.643	258.219	348.107
16	904.627	1470.731	670.858	258.414	348.462
18	905.156	1471.313	671.074	258.609	348.817
20	905.685	1471.894	671.290	258.804	349.172
22	906.215	1472.476	671.506	258.999	349.528
24	906.745	1473.058	671.721	259.195	349.884
26	907.275	1473.640	671.937	259.390	350.240
28	907.805	1474.221	672.152	259.586	350.596
30	908.336	1474.803	672.367	259.781	350.953
32	908.867	1475.385	672.582	259.977	351.310
34	909.399	1475.967	672.798	260.172	351.667
36	909.930	1476.549	673.013	260.368	352.025
38	910.462	1477.130	673.228	260.564	352.383
40	910.994	1477.712	673.443	260.760	352.741
42	911.526	1478.294	673.658	260.956	353.100
44	912.059	1478.876	673.873	261.152	353.459
46	912.592	1479.457	674.087	261.348	353.817
48	913.125	1480.039	674.302	261.544	354.176
50	913.659	1480.621	674.517	261.740	354.536
52	914.193	1481.203	674.732	261.937	354.896
54	914.727	1481.785	674.946	262.133	355.257
56	915.261	1482.366	675.161	262.329	355.618
58	915.796	1482.948	675.375	262.525	355.979
60	916.331	1483.530	675.590	262.722	356.341



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	916.331	1483.530	675.590	262.722	356.341
2	916.866	1484.112	675.804	262.918	356.703
4	917.402	1484.693	676.018	263.115	357.065
6	917.938	1485.275	676.233	263.312	357.427
8	918.474	1485.857	676.447	263.509	257.790
10	919.010	1486.439	676.661	263.705	358.153
12	919.547	1487.021	676.875	263.902	358.516
14	920.084	1487.602	677.089	264.099	358.880
16	920.621	1488.184	677.304	264.296	359.244
18	921.159	1488.766	677.518	264.493	359.608
20	921.697	1489.348	677.732	264.691	359.972
22	922.235	1489.929	677.946	264.888	360.337
24	922.773	1490.511	678.160	265.085	360.702
26	923.312	1491.093	678.374	265.282	361.067
28	923.851	1491.675	678.588	265.480	361.433
30	924.390	1492.257	678.801	265.677	361.799
32	924.930	1492.838	679.015	265.874	362.165
34	925.470	1493.420	679.228	266.072	362.532
36	926.010	1494.002	679.442	266.270	362.899
38	926.550	1494.584	679.655	266.467	363.266
40	927.091	1495.165	679.868	266.665	363.634
42	927.632	1495.747	680.082	266.863	364.002
44	928.174	1496.329	680.295	267.061	364.370
46	928.715	1496.911	680.508	267.259	364.738
48	929.257	1497.493	680.721	267.457	365.107
50	929.799	1498.074	680.934	267.655	365.476
52	930.342	1498.656	681.147	267.853	365.846
54	930.885	1499.238	681.360	268.051	366.216
56	931.428	1499.820	681.573	268.249	366.586
58	931.971	1500.401	681.785	268.447	366.956
60	932.515	1500.983	681.998	268.646	367.327



## 86. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	932.515	1500.983	681.998	268.646	367.327
2	933.059	1501.565	682.211	268.844	367.698
4	933.603	1502.147	682.424	269.043	368.070
6	934.148	1502.729	682.636	269.241	368.441
8	934.693	1503.310	682.849	269.440	368.813
10	935.238	1503.892	683.061	269.638	369.185
12	935.784	1504.474	683.274	269.837	369.558
14	936.330	1505.056	683.486	270.036	369.931
16	936.876	1505.637	683.698	270.235	370.304
18	937.422	1506.219	683.910	270.434	370.677
20	937.969	1506.801	684.123	270.633	371.051
22	938.516	1507.383	684.335	270.832	371.425
24	939.063	1507.965	684.547	271.031	371.800
26	939.610	1508.546	684.759	271.230	372.175
28	940.158	1509.128	684.971	271.429	372.550
30	940.706	1509.710	685.183	271.628	372.926
32	941.254	1510.292	685.395	271.828	373.302
34	941.803	1510.873	685.606	272.027	373.678
36	942.352	1511.455	685.818	272.227	374.055
38	942.901	1512.037	686.030	272.426	374.432
40	943.451	1512.619	686.242	272.626	374.809
42	944.001	1513.201	686.453	272.825	375.187
44	944.551	1513.782	686.665	273.025	375.565
46	945.102	1514.364	686.876	273.225	375.943
48	945.653	1514.946	687.088	273.425	376.321
50	946.204	1515.528	687.299	273.625	376.700
52	946.756	1516.109	687.510	273.825	377.079
54	947.308	1516.691	687.722	274.025	377.458
56	947.860	1517.273	687.933	274.225	377.838
58	948.412	1517.855	688.144	274.425	378.218
60	948.965	1518.437	688.355	274.625	378.598



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	948.965	1518.437	688.355	274.625	378.598
2	949.518	1519.018	688.566	274.825	378.979
4	950.071	1519.600	688.777	275.026	379.360
6	950.624	1520.182	688.988	275.227	379.741
8	951.178	1520.764	689.198	275.427	380.123
10	951.732	1521.345	689.409	275.627	380.505
12	952.287	1521.927	689.620	275.828	380.887
14	952.842	1522.509	689.830	276.028	381.270
16	953.397	1523.091	690.041	276.229	381.653
18	953.953	1523.672	690.251	276.430	382.036
20	954.509	1524.254	690.462	276.631	382.420
22	955.065	1524.836	690.672	276.832	382.804
24	955.621	1525.418	690.882	277.033	383.188
26	956.178	1526.000	691.092	277.234	383.573
28	956.735	1526.581	691.303	277.435	383.958
30	957.292	1527.163	691.513	277.636	384.343
32	957.850	1527.745	691.723	277.837	384.729
34	958.408	1528.327	691.933	278.038	385.115
36	958.966	1528.908	692.143	278.239	385.502
38	959.524	1529.490	692.353	278.440	385.889
40	960.083	1530.072	692.563	278.642	386.276
42	960.642	1530.654	692.774	278.843	386.664
44	961.201	1531.236	692.984	279.045	387.052
46	961.761	1531.817	693.194	279.246	387.440
48	962.321	1532.399	693.403	279.448	387.829
50	962.882	1532.981	693.613	279.650	388.217
52	963.443	1533.563	693.822	279.852	388.606
54	964.004	1534.144	694.032	280.054	388.995
56	964.565	1534.726	694.241	280.256	389.384
58	965.127	1535.308	694.450	280.458	389.773
60	965.689	1535.890	694.659	280.660	390.163



## 88. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	965.689	1535.890	694.659	280.660	390.163
2	966.251	1536.472	694.868	280.862	390.554
4	966.814	1537.053	695.077	281.064	390.945
6	967.377	1537.635	695.286	281.266	391.337
8	967.940	1538.217	695.495	281.469	391.729
10	968.504	1538.799	695.704	281.671	392.121
12	969.068	1539.380	695.913	281.873	392.513
14	969.632	1539.962	696.121	282.075	392.905
16	970.197	1540.544	696.330	282.278	393.298
18	970.762	1541.126	696.539	282.481	393.691
20	971.327	1541.708	696.748	282.684	394.085
22	971.892	1542.289	696.956	282.887	394.479
24	972.458	1542.871	697.165	283.090	394.873
26	973.024	1543.453	697.373	283.293	395.268
28	973.590	1544.035	697.582	283.496	395.663
30	974.157	1544.616	697.790	283.699	396.059
32	974.724	1545.198	697.998	283.901	396.455
34	975.291	1545.780	698.207	284.104	396.851
36	975.859	1546.362	698.415	284.307	397.247
38	976.427	1546.943	698.623	284.510	397.644
40	976.995	1547.525	698.831	284.713	398.041
42	977.564	1548.107	699.039	284.916	398.439
44	978.133	1548.689	699.247	285.119	398.837
46	978.702	1549.271	699.455	285.323	399.235
48	979.272	1549.852	699.663	285.526	399.633
50	979.842	1550.434	699.870	285.730	400.032
52	980.412	1551.016	700.078	285.933	400.431
54	980.983	1551.598	700.286	286.137	400.831
56	981.554	1552.179	700.494	286.341	401.231
58	982.126	1552.761	700.702	286.545	401.631
60	982.697	1553.343	700.909	286.750	402.032



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	982.697	1553.343	700.909	286.750	402.032
2	983.269	1553.925	701.117	286.954	402.433
4	983.841	1554.507	701.324	287.158	402.834
6	984.414	1555.088	701.532	287.362	403.236
8	984.987	1555.670	701.739	287.566	403.638
10	985.560	1556.252	701.946	287.770	404.040
12	986.134	1556.834	702.154	287.974	404.443
14	986.708	1557.415	702.361	288.178	404.846
16	987.282	1557.997	702.568	288.382	405.249
18	987.857	1558.579	702.775	288.586	405.653
20	988.432	1559.161	702.982	288.791	406.057
22	989.007	1559.743	703.189	288.995	406.461
24	989.583	1560.324	703.396	289.200	406.866
26	990.159	1560.906	703.602	289.404	407.271
28	990.735	1561.488	703.809	289.609	407.677
30	991.312	1562.070	704.015	289.814	408.083
32	991.889	1562.651	704.222	290.019	408.489
34	992.466	1563.233	704.428	290.224	408.895
36	993.044	1563.815	704.634	290.429	409.302
38	993.622	1564.397	704.840	290.634	409.709
40	994.200	1564.979	705.047	290.839	410.117
42	994.779	1565.560	705.253	291.044	410.525
44	995.358	1566.142	705.459	291.249	410.933
46	995.937	1566.724	705.665	291.454	411.342
48	996.516	1567.306	705.871	291.660	411.751
50	997.096	1567.887	706.077	291.865	412.161
52	997.676	1568.469	706.283	292.071	412.571
54	998.257	1569.051	706.489	292.276	412.981
56	998.838	1569.633	706.695	292.481	413.392
58	999.419	1570.215	706.901	292.687	413.803
60	1000.000	1570.796	707.107	292.892	414.214



## 90. Grad

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abcisse Al.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	1000.000	1570.796	707.107	292.892	414.214
2	1000.582	1571.378	707.313	293.098	414.625
4	1001.164	1571.960	707.518	293.304	415.037
6	1001.747	1572.542	707.724	293.510	415.449
8	1002.330	1573.123	707.930	293.716	415.861
10	1002.913	1573.705	708.135	293.922	416.274
12	1003.497	1574.287	708.341	294.128	416.688
14	1004.081	1574.869	708.546	294.334	417.102
16	1004.665	1575.451	708.751	294.540	417.516
18	1005.250	1576.032	708.956	294.746	417.930
20	1005.835	1576.614	709.161	294.953	418.345
22	1006.420	1577.196	709.366	295.159	418.760
24	1007.006	1577.778	709.571	295.365	419.176
26	1007.592	1578.359	709.775	295.571	419.592
28	1008.178	1578.941	709.980	295.778	420.008
30	1008.765	1579.523	710.185	295.984	420.424
32	1009.352	1580.105	710.390	296.191	420.841
34	1009.939	1580.687	710.595	296.398	421.258
36	1010.527	1581.268	710.799	296.605	421.676
38	1011.115	1581.850	711.004	296.812	422.094
40	1011.703	1582.432	711.209	297.019	422.513
42	1012.292	1583.014	711.413	297.226	422.932
44	1012.881	1583.595	711.618	297.433	423.351
46	1013.470	1584.177	711.822	297.640	423.771
48	1014.060	1584.759	712.026	297.847	424.191
50	1014.650	1585.341	712.230	298.054	424.611
52	1015.241	1585.923	712.434	298.261	425.032
54	1015.832	1586.504	712.638	298.468	425.453
56	1016.423	1587.086	712.842	298.675	425.874
58	1017.015	1587.668	713.046	298.883	426.296
60	1017.607	1588.250	713.250	299.090	426.718



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	1017.607	1588.250	713.250	299.090	426.718
2	1018.200	1588.831	713.454	299.297	427.140
4	1018.792	1589.413	713.658	299.505	427.563
6	1019.385	1589.995	713.861	299.712	427.986
8	1019.978	1590.577	714.065	299.920	428.409
10	1020.572	1591.159	714.269	300.128	428.833
12	1021.166	1591.740	714.472	300.336	429.258
14	1021.760	1592.322	714.676	300.544	429.683
16	1022.355	1592.904	714.879	300.752	430.108
18	1022.950	1593.486	715.082	300.960	430.533
20	1023.546	1594.067	715.286	301.168	430.959
22	1024.141	1594.649	715.489	301.376	431.386
24	1024.737	1595.231	715.692	301.584	431.813
26	1025.334	1595.813	715.895	301.792	432.240
28	1025.930	1596.394	716.098	302.001	432.667
30	1026.528	1596.976	716.301	302.209	433.095
32	1027.125	1597.558	716.504	302.418	433.533
34	1027.723	1598.140	716.707	302.626	433.951
36	1028.322	1598.722	716.910	302.834	434.380
38	1028.920	1599.303	717.113	303.043	434.809
40	1029.520	1599.885	717.316	303.251	435.238
42	1030.119	1600.467	717.518	303.460	435.668
44	1030.719	1601.049	717.721	303.669	436.099
46	1031.319	1601.630	717.923	303.878	436.530
48	1031.920	1602.212	718.126	304.087	436.961
50	1032.521	1602.794	718.328	304.296	437.393
52	1033.122	1603.376	718.530	304.505	437.825
54	1033.723	1603.958	718.733	304.714	438.257
56	1034.325	1604.539	718.935	304.923	438.690
58	1034.927	1605.121	719.137	305.132	439.123
60	1035.530	1605.703	719.340	305.341	439.556



## 92. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	1035.530	1605.703	719.340	305.341	439.556
2	1036.133	1606.285	719.542	305.550	439.989
4	1036.737	1606.866	719.744	305.760	440.423
6	1037.341	1607.448	719.946	305.969	440.858
8	1037.945	1608.030	720.148	306.179	441.293
10	1038.550	1608.612	720.350	306.388	441.729
12	1039.155	1609.194	720.551	306.598	442.165
14	1039.760	1609.775	720.753	306.807	442.601
16	1040.366	1610.357	720.954	307.017	443.038
18	1040.972	1610.939	721.156	307.227	443.475
20	1041.578	1611.521	721.357	307.437	443.912
22	1042.184	1612.102	721.558	307.647	444.349
24	1042.791	1612.684	721.760	307.856	444.787
26	1043.398	1613.266	721.961	308.066	445.226
28	1044.006	1613.848	722.162	308.276	445.665
30	1044.614	1614.430	722.363	308.486	446.104
32	1045.222	1615.011	722.564	308.697	446.544
34	1045.831	1615.593	722.766	308.907	446.984
36	1046.440	1616.175	722.967	309.117	447.424
38	1047.050	1616.757	723.168	309.328	447.865
40	1047.660	1617.338	723.369	309.538	448.306
42	1048.270	1617.920	723.570	309.748	448.747
44	1048.881	1618.502	723.771	309.959	449.189
46	1049.492	1619.084	723.971	310.169	449.631
48	1050.103	1619.666	724.172	310.380	450.074
50	1050.715	1620.247	724.372	310.590	450.517
52	1051.327	1620.829	724.573	310.801	450.961
54	1051.940	1621.411	724.773	311.012	451.405
56	1052.553	1621.993	724.973	311.223	451.849
58	1053.166	1622.574	725.173	311.434	452.294
60	1053.780	1623.156	725.374	311.645	452.739



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	1053.780	1623.156	725.374	311.645	452.739
2	1054.394	1623.738	725.574	311.856	453.185
4	1055.009	1624.320	725.774	312.067	453.631
6	1055.624	1624.902	725.975	312.278	454.077
8	1056.239	1625.483	726.175	312.489	454.524
10	1056.854	1626.065	726.375	312.700	454.971
12	1057.470	1626.647	726.575	312.911	455.418
14	1058.086	1627.229	726.775	313.123	455.866
16	1058.703	1627.810	726.975	313.335	456.314
18	1059.320	1628.392	727.175	313.546	456.763
20	1059.938	1628.974	727.374	313.758	457.212
22	1060.556	1629.556	727.574	313.969	457.662
24	1061.174	1630.138	727.774	314.181	458.112
26	1061.793	1630.719	727.973	314.393	458.563
28	1062.412	1631.301	728.173	314.605	459.013
30	1063.031	1631.883	728.372	314.817	459.464
32	1063.651	1632.465	728.571	315.029	459.915
34	1064.271	1633.046	728.770	315.240	460.367
36	1064.892	1633.628	728.969	315.452	460.819
38	1065.513	1634.210	729.168	315.664	461.272
40	1066.134	1634.792	729.367	315.876	461.725
42	1066.756	1635.374	729.566	316.088	462.179
44	1067.378	1635.955	729.765	316.301	462.633
46	1068.001	1636.537	729.964	316.513	463.088
48	1068.624	1637.119	730.163	316.725	463.542
50	1069.247	1637.701	730.361	316.938	463.997
52	1069.871	1638.282	730.560	317.150	464.452
54	1070.495	1638.864	730.759	317.362	464.908
56	1071.119	1639.446	730.957	317.575	465.365
58	1071.744	1640.028	731.156	317.788	465.822
60	1072.369	1640.610	731.354	318.001	466.279



## 94. Grad.

Minuten.	Tangente A.B.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abcisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	1072.369	1640.610	731.354	318.001	466.279
2	1072.995	1641.191	731.552	318.214	466.736
4	1073.621	1641.773	731.750	318.427	467.194
6	1074.247	1642.355	731.948	318.640	467.653
8	1074.874	1642.937	732.147	318.853	468.112
10	1075.501	1643.518	732.345	319.066	468.572
12	1076.129	1644.100	732.543	319.279	469.031
14	1076.757	1644.682	732.741	319.492	469.491
16	1077.385	1645.264	732.939	319.705	469.951
18	1078.013	1645.845	733.137	319.918	470.412
20	1078.642	1646.427	733.335	320.131	470.873
22	1079.271	1647.009	733.532	320.344	471.335
24	1079.901	1647.591	733.730	320.558	471.797
26	1080.531	1648.173	733.928	320.771	472.259
28	1081.162	1648.754	734.126	320.985	472.722
30	1081.793	1649.336	734.323	321.199	473.186
32	1082.425	1649.918	734.521	321.413	473.650
34	1083.057	1650.500	734.718	321.626	474.114
36	1083.689	1651.081	734.916	321.840	474.578
38	1084.322	1651.663	735.113	322.054	475.043
40	1084.955	1652.245	735.310	322.268	475.509
42	1085.588	1652.827	735.507	322.482	475.975
44	1086.222	1653.409	735.704	322.696	476.441
46	1086.857	1653.990	735.901	322.910	476.908
48	1087.492	1654.572	736.098	323.124	477.375
50	1088.127	1655.154	736.294	323.338	477.843
52	1088.763	1655.736	736.491	323.552	478.311
54	1089.399	1656.317	736.688	323.766	478.780
56	1090.035	1656.899	736.885	323.981	479.249
58	1090.672	1657.481	737.081	324.195	479.718
60	1091.309	1658.063	737.278	324.409	480.188



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	1091.309	1658.063	737.278	324.409	480.188
2	1091.946	1658.645	737.475	324.623	480.658
4	1092.584	1659.226	737.671	324.838	481.128
6	1093.222	1659.808	737.867	325.053	481.599
8	1093.861	1660.390	738.063	325.268	482.070
10	1094.501	1660.972	738.260	325.483	482.542
12	1095.140	1661.553	738.456	325.698	483.014
14	1095.780	1662.135	738.652	325.913	483.486
16	1096.420	1662.717	738.848	326.127	483.959
18	1097.061	1663.299	739.044	326.342	484.432
20	1097.702	1663.881	739.240	326.557	484.906
22	1098.343	1664.462	739.436	326.772	485.381
24	1098.985	1665.044	739.631	326.987	485.856
26	1099.627	1665.626	739.827	327.202	486.331
28	1100.270	1666.208	740.023	327.417	486.807
30	1100.913	1666.789	740.218	327.632	487.283
32	1101.557	1667.371	740.414	327.848	487.760
34	1102.201	1667.953	740.609	328.063	488.237
36	1102.847	1668.535	740.805	328.279	488.714
38	1103.492	1669.117	741.000	328.494	489.192
40	1104.137	1669.698	741.195	328.710	489.670
42	1104.782	1670.280	741.390	328.925	490.149
44	1105.428	1670.862	741.586	329.141	490.628
46	1106.074	1671.444	741.781	329.357	491.107
48	1106.721	1672.025	741.976	329.573	491.587
50	1107.368	1672.607	742.171	329.789	492.067
52	1108.016	1673.189	742.366	330.005	492.548
54	1108.864	1673.771	742.561	330.221	493.029
56	1109.311	1674.353	742.756	330.437	493.511
58	1109.962	1674.934	742.950	330.653	493.993
60	1110.612	1675.516	743.145	330.869	494.476



## 96. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	1110.612	1675.516	743.145	330.869	494.476
2	1111.263	1676.098	743.339	331.084	494.959
4	1111.914	1676.680	743.534	331.309	495.443
6	1112.565	1677.261	743.728	331.524	495.927
8	1113.217	1677.843	743.922	331.739	496.411
10	1113.869	1678.425	744.117	331.954	496.896
12	1114.521	1679.007	744.311	332.169	497.381
14	1115.173	1679.589	744.505	332.385	497.867
16	1115.825	1680.170	744.699	332.601	498.353
18	1116.478	1680.752	744.894	332.817	498.839
20	1117.131	1681.334	745.088	333.033	499.326
22	1117.785	1681.916	745.282	333.249	499.814
24	1118.439	1682.497	745.476	333.465	500.302
26	1119.094	1683.079	745.670	333.681	500.790
28	1119.749	1683.661	745.863	333.897	501.279
30	1120.405	1684.243	746.057	334.113	501.768
32	1121.061	1684.825	746.251	334.329	502.258
34	1121.718	1685.406	746.445	334.545	502.748
36	1122.375	1685.988	746.638	334.761	503.239
38	1123.033	1686.570	746.832	334.987	503.730
40	1123.691	1687.152	747.025	335.204	504.221
42	1124.350	1687.733	747.218	335.421	504.713
44	1125.009	1688.315	747.411	335.638	505.205
46	1125.669	1688.897	747.605	335.855	505.698
48	1126.328	1689.479	747.798	336.073	506.191
50	1126.988	1690.060	747.991	336.290	506.685
52	1127.648	1690.642	748.184	336.508	507.179
54	1128.309	1691.224	748.377	336.726	507.674
56	1128.970	1691.806	748.570	336.944	508.169
58	1129.632	1692.388	748.763	337.161	508.664
60	1130.294	1692.969	748.956	337.379	509.160



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abschne IA.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	1130.294	1692.969	748.956	337.379	509.160
2	1130.956	1693.551	749.149	337.597	509.656
4	1131.619	1694.133	749.341	337.815	510.153
6	1132.282	1694.715	749.534	338.033	510.650
8	1132.946	1695.296	749.726	338.251	511.148
10	1133.610	1695.878	749.918	338.469	511.646
12	1134.275	1696.460	750.111	338.687	512.145
14	1134.941	1697.042	750.303	338.905	512.644
16	1135.607	1697.624	750.495	339.124	513.144
18	1136.274	1698.205	750.687	339.342	513.644
20	1136.941	1698.787	750.879	339.561	514.145
22	1137.609	1699.369	751.071	339.779	514.646
24	1138.277	1699.951	751.263	339.997	515.147
26	1138.945	1700.532	751.455	340.216	515.649
28	1139.614	1701.114	751.647	340.435	516.151
30	1140.283	1701.696	751.839	340.653	516.653
32	1140.952	1702.278	752.030	340.872	517.156
34	1141.621	1702.860	752.222	341.091	517.660
36	1142.291	1703.441	752.414	341.310	518.164
38	1142.962	1704.023	752.606	341.529	518.669
40	1143.633	1704.605	752.797	341.748	519.174
42	1144.305	1705.187	752.989	341.967	519.680
44	1144.976	1705.768	753.181	342.186	520.186
46	1145.648	1706.350	753.372	342.405	520.693
48	1146.321	1706.932	753.564	342.624	521.200
50	1146.994	1707.514	753.755	342.843	521.708
52	1147.668	1708.096	753.946	343.062	522.216
54	1148.342	1708.677	754.137	343.282	522.725
56	1149.017	1709.259	754.328	343.501	523.234
58	1149.692	1709.841	754.519	343.721	523.743
60	1150.368	1710.423	754.710	343.941	524.253



## 98. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	1150.368	1710.423	754.710	343.941	524.253
2	1151.044	1711.004	754.901	344.160	524.763
4	1151.720	1711.586	755.091	344.380	525.274
6	1152.397	1712.168	755.282	344.599	525.785
8	1153.074	1712.750	755.473	344.819	526.297
10	1153.752	1713.332	755.663	345.039	526.809
12	1154.430	1713.913	755.854	345.259	527.322
14	1155.109	1714.495	756.044	345.479	527.835
16	1155.789	1715.077	756.234	345.699	528.349
18	1156.469	1715.659	756.425	345.919	528.863
20	1157.150	1716.240	756.615	346.139	529.378
22	1157.831	1716.822	756.805	346.359	529.893
24	1158.513	1717.404	756.995	346.579	530.408
26	1159.195	1717.986	757.185	346.799	530.924
28	1159.877	1718.568	757.375	347.019	531.440
30	1160.560	1719.149	757.565	347.239	531.957
32	1161.243	1719.731	757.755	347.460	532.474
34	1161.926	1720.313	757.944	347.680	532.992
36	1162.609	1720.895	758.134	347.901	533.510
38	1163.293	1721.476	758.324	348.121	534.029
40	1163.977	1722.058	758.514	348.342	534.548
42	1164.662	1722.640	758.703	348.563	535.068
44	1165.347	1723.222	758.893	348.784	535.588
46	1166.033	1723.804	759.082	349.005	536.109
48	1166.720	1724.385	759.271	349.225	536.630
50	1167.407	1724.967	759.461	349.446	537.152
52	1168.095	1725.549	759.650	349.667	537.674
54	1168.783	1726.131	759.839	349.888	538.197
56	1169.472	1726.712	760.028	350.109	538.720
58	1170.161	1727.294	760.217	350.330	539.244
60	1170.850	1727.876	760.406	350.551	539.768



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	1170.850	1727.876	760.406	350.551	539.768
2	1171.540	1728.458	760.595	350.772	540.293
4	1172.230	1729.040	760.783	350.994	540.818
6	1172.921	1729.621	760.972	351.215	541.344
8	1173.612	1730.203	761.161	351.437	541.870
10	1174.304	1730.785	761.349	351.658	542.397
12	1174.996	1731.367	761.538	351.880	542.924
14	1175.689	1731.948	761.726	352.101	543.452
16	1176.382	1732.530	761.914	352.323	543.980
18	1177.076	1733.112	762.103	352.544	544.509
20	1177.770	1733.694	762.291	352.766	545.038
22	1178.465	1734.276	762.479	352.988	545.567
24	1179.160	1734.857	762.667	353.210	546.097
26	1179.856	1735.439	762.855	353.432	546.627
28	1180.552	1736.021	763.043	353.654	547.158
30	1181.249	1736.603	763.231	353.876	547.689
32	1181.946	1737.184	763.419	354.098	548.221
34	1182.643	1737.766	763.607	354.320	548.754
36	1183.341	1738.348	763.795	354.542	549.287
38	1184.039	1738.930	763.982	354.764	549.821
40	1184.738	1739.511	764.170	354.986	550.355
42	1185.437	1740.093	764.358	355.208	550.890
44	1186.137	1740.675	764.545	355.431	551.425
46	1186.837	1741.257	764.733	355.653	551.961
48	1187.538	1741.839	764.920	355.876	552.497
50	1188.240	1742.420	765.107	356.098	553.034
52	1188.942	1743.002	765.295	356.321	553.571
54	1189.644	1743.584	765.482	356.543	554.109
56	1190.347	1744.166	765.669	356.766	554.647
58	1191.050	1744.747	765.856	356.989	555.186
60	1191.754	1745.329	766.043	357.212	555.725



## 100. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	1191.754	1745.329	766.043	357.212	555.725
2	1192.459	1745.911	766.230	357.435	556.265
4	1193.164	1746.493	766.417	357.658	556.805
6	1193.869	1747.075	766.604	357.881	557.345
8	1194.575	1747.656	766.791	358.104	557.886
10	1195.281	1748.238	766.977	358.327	558.427
12	1195.987	1748.820	767.164	358.550	558.969
14	1196.694	1749.402	767.351	358.773	559.511
16	1197.401	1749.983	767.537	358.996	560.054
18	1198.109	1750.565	767.724	359.220	560.598
20	1198.818	1751.147	767.910	359.443	561.142
22	1199.527	1751.729	768.096	359.666	561.687
24	1200.237	1752.311	768.283	359.890	562.232
26	1200.948	1752.892	768.469	360.113	562.778
28	1201.659	1753.474	768.655	360.337	563.324
30	1202.370	1754.056	768.841	360.560	563.871
32	1203.082	1754.638	769.027	360.784	564.418
34	1203.794	1755.219	769.213	361.008	564.966
36	1204.507	1755.801	769.399	361.232	565.514
38	1205.220	1756.383	769.585	361.456	566.063
40	1205.933	1756.965	769.770	361.680	566.612
42	1206.647	1757.547	769.956	361.904	567.162
44	1207.361	1758.128	770.142	362.128	567.712
46	1208.076	1758.710	770.327	362.352	568.263
48	1208.791	1759.292	770.513	362.576	568.814
50	1209.507	1759.874	770.698	362.800	569.366
52	1210.224	1760.455	770.884	363.024	569.918
54	1210.941	1761.037	771.069	363.248	570.471
56	1211.659	1761.619	771.254	363.473	571.024
58	1212.378	1762.201	771.440	363.697	571.578
60	1213.097	1762.783	771.625	363.921	572.133



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	1213.097	1762.783	771.625	363.921	572.133
2	1213.816	1763.364	771.810	364.145	572.688
4	1214.536	1763.946	771.995	364.370	573.244
6	1215.256	1764.528	772.180	364.595	573.800
8	1215.977	1765.110	772.365	364.819	574.357
10	1216.699	1765.691	772.550	365.044	574.914
12	1217.421	1766.273	772.734	365.269	575.472
14	1218.143	1766.855	772.919	365.494	576.030
16	1218.865	1767.437	773.104	365.719	576.589
18	1219.588	1768.019	773.288	365.943	577.148
20	1220.312	1768.600	773.472	366.168	577.708
22	1221.036	1769.182	773.657	366.393	578.268
24	1221.761	1769.764	773.841	366.618	578.829
26	1222.486	1770.346	774.025	366.843	579.390
28	1223.212	1770.927	774.209	367.069	579.952
30	1223.938	1771.509	774.393	367.294	580.514
32	1224.665	1772.091	774.577	367.519	581.077
34	1225.393	1772.673	774.761	367.745	581.640
36	1226.121	1773.255	774.944	367.970	582.204
38	1226.850	1773.836	775.128	368.195	582.768
40	1227.579	1774.418	775.312	368.421	583.333
42	1228.309	1775.000	775.496	368.646	583.898
44	1229.039	1775.582	775.680	368.872	584.464
46	1229.770	1776.163	775.863	369.098	585.031
48	1230.501	1776.745	776.047	369.324	585.598
50	1231.232	1777.327	776.231	369.549	586.166
52	1231.964	1777.909	776.414	369.775	586.735
54	1232.697	1778.491	776.597	370.001	587.304
56	1233.430	1779.072	776.780	370.227	587.874
58	1234.163	1779.654	776.963	370.453	588.444
60	1234.897	1780.236	777.146	370.679	589.015



## 102. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	1234.897	1780.236	777.146	370.679	589.015
2	1235.632	1780.818	777.329	370.905	589.586
4	1236.367	1781.399	777.512	371.131	590.158
6	1237.103	1781.981	777.694	371.357	590.730
8	1237.839	1782.563	777.877	371.584	591.303
10	1238.576	1783.145	778.060	371.810	591.876
12	1239.313	1783.727	778.243	372.037	592.450
14	1240.051	1784.308	778.425	372.263	593.024
16	1240.790	1784.890	778.608	372.489	593.599
18	1241.529	1785.472	778.790	372.716	594.175
20	1242.269	1786.054	778.973	372.943	594.751
22	1243.009	1786.635	779.155	373.169	595.327
24	1243.750	1787.217	779.337	373.396	595.904
26	1244.491	1787.799	779.519	373.622	596.482
28	1245.232	1788.381	779.702	373.849	597.060
30	1245.974	1788.963	779.884	374.076	597.639
32	1246.717	1789.544	780.066	374.303	598.218
34	1247.460	1790.126	780.248	374.530	598.798
36	1248.204	1790.708	780.430	374.757	599.379
38	1248.948	1791.290	780.612	374.984	599.960
40	1249.693	1791.871	780.794	375.211	600.541
42	1250.438	1792.453	780.975	375.438	601.123
44	1251.184	1793.035	781.157	375.665	601.706
46	1251.931	1793.617	781.339	375.892	602.289
48	1252.678	1794.199	781.520	376.120	602.873
50	1253.426	1794.780	781.702	376.347	603.457
52	1254.174	1795.362	781.883	376.575	604.042
54	1254.923	1795.944	782.064	376.802	604.627
56	1255.672	1796.526	782.246	377.030	605.213
58	1256.422	1797.107	782.427	377.257	605.800
60	1257.172	1797.689	782.608	377.485	606.387



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	1257.172	1797.689	782.608	377.485	606.387
2	1257.922	1798.271	782.789	377.712	606.975
4	1258.673	1798.853	782.970	377.940	607.564
6	1259.425	1799.434	783.151	378.168	608.153
8	1260.177	1800.016	783.332	378.396	608.742
10	1260.930	1800.598	783.513	378.624	609.332
12	1261.684	1801.180	783.693	378.852	609.922
14	1262.439	1801.762	783.874	379.080	610.513
16	1263.194	1802.343	784.055	379.308	611.105
18	1263.950	1802.925	784.235	379.536	611.697
20	1264.706	1803.507	784.416	379.764	612.290
22	1265.463	1804.089	784.596	379.992	612.884
24	1266.220	1804.670	784.776	380.220	613.478
26	1266.978	1805.252	784.957	380.448	614.072
28	1267.736	1805.834	785.137	380.677	614.667
30	1268.495	1806.416	785.317	380.905	615.263
32	1269.254	1806.998	785.497	381.134	615.859
34	1270.014	1807.579	785.677	381.362	616.456
36	1270.774	1808.161	785.857	381.591	617.054
38	1271.535	1808.743	786.037	381.819	617.652
40	1272.297	1809.325	786.217	382.048	618.251
42	1273.059	1809.906	786.396	382.277	618.850
44	1273.822	1810.488	786.576	382.506	619.450
46	1274.585	1811.070	786.756	382.735	620.050
48	1275.349	1811.652	786.936	382.964	620.651
50	1276.113	1812.234	787.115	383.193	621.252
52	1276.878	1812.815	787.295	383.422	621.854
54	1277.643	1813.397	787.474	383.651	622.457
56	1278.409	1813.979	787.653	383.880	623.060
58	1279.175	1814.561	787.832	384.109	623.664
60	1279.942	1815.142	788.011	384.338	624.269



## 104. Grad

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abcisse Al.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	1279.942	1815.142	788.011	384.338	624.269
2	1280.710	1815.724	788.190	384.567	624.874
4	1281.478	1816.306	788.369	384.797	625.480
6	1282.247	1816.888	788.548	385.026	626.086
8	1283.016	1817.470	788.726	385.255	626.693
10	1283.786	1818.051	788.905	385.484	627.300
12	1284.557	1818.633	789.084	385.714	627.908
14	1285.328	1819.215	789.262	385.944	628.517
16	1286.100	1819.797	789.441	386.174	629.126
18	1286.872	1820.378	789.619	386.403	629.736
20	1287.645	1820.960	789.798	386.633	630.346
22	1288.418	1821.542	789.976	386.862	630.957
24	1289.192	1822.124	790.154	387.092	631.568
26	1289.967	1822.706	790.333	387.322	632.180
28	1290.742	1823.287	790.511	387.552	632.793
30	1291.518	1823.869	790.689	387.782	633.406
32	1292.294	1824.451	790.867	388.012	634.020
34	1293.071	1825.033	791.045	388.242	634.635
36	1293.849	1825.614	791.223	388.473	635.250
38	1294.627	1826.196	791.401	388.703	635.866
40	1295.406	1826.778	791.579	388.933	636.482
42	1296.185	1827.360	791.757	389.163	637.099
44	1296.965	1827.942	791.935	389.394	637.717
46	1297.745	1828.523	792.112	389.624	638.335
48	1298.526	1829.105	792.290	389.854	638.954
50	1299.307	1829.687	792.467	390.084	639.573
52	1300.089	1830.269	792.644	390.315	640.193
54	1300.872	1830.850	792.822	390.546	640.814
56	1301.656	1831.432	792.999	390.777	641.435
58	1302.440	1832.014	793.176	391.008	642.057
60	1303.225	1832.596	793.353	391.238	642.679



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	1303.225	1832.596	793.353	391.238	642.679
2	1304.010	1833.178	793.530	391.469	643.302
4	1304.796	1833.759	793.707	391.700	643.926
6	1305.583	1834.341	793.884	391.931	644.550
8	1306.370	1834.923	794.061	392.162	645.175
10	1307.158	1835.505	794.237	392.393	645.801
12	1307.946	1836.086	794.414	392.624	646.427
14	1308.735	1836.668	794.591	392.855	647.054
16	1309.524	1837.250	794.767	393.087	647.681
18	1310.314	1837.832	794.944	393.318	648.309
20	1311.105	1838.414	795.120	393.549	648.937
22	1311.896	1838.995	795.297	393.780	649.566
24	1312.688	1839.577	795.473	394.011	650.196
26	1313.480	1840.159	795.649	394.242	650.827
28	1314.273	1840.741	795.825	394.474	651.458
30	1315.067	1841.322	796.001	394.705	652.090
32	1315.861	1841.904	796.178	394.937	652.722
34	1316.656	1842.486	796.354	395.168	653.355
36	1317.451	1843.068	796.530	395.400	653.988
38	1318.247	1843.650	796.706	395.631	654.622
40	1319.044	1844.231	796.882	395.863	655.257
42	1319.841	1844.813	797.058	396.095	655.892
44	1320.639	1845.395	797.233	396.327	656.528
46	1321.437	1845.977	707.409	396.559	657.165
48	1322.236	1846.558	797.585	396.791	657.803
50	1323.036	1847.140	797.760	397.023	658.441
52	1323.836	1847.722	797.936	397.255	659.079
54	1324.637	1848.304	798.111	397.487	659.718
56	1325.439	1848.885	798.286	397.719	660.358
58	1326.242	1849.467	798.461	397.951	660.999
60	1327.045	1850.049	798.636	398.184	661.640



## 106. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	1327.045	1850.049	798.636	398.184	661.640
2	1327.849	1850.631	798.811	398.416	662.282
4	1328.653	1851.213	798.986	398.649	662.924
6	1329.458	1851.794	799.160	398.881	663.567
8	1330.264	1852.376	799.335	399.114	664.211
10	1331.070	1852.958	799.510	399.347	664.855
12	1331.877	1853.540	799.685	399.579	665.500
14	1332.684	1854.121	799.859	399.812	666.146
16	1333.492	1854.703	800.034	400.045	666.792
18	1334.300	1855.285	800.208	400.277	667.439
20	1335.109	1855.867	800.383	400.510	668.086
22	1335.919	1856.449	800.557	400.743	668.734
24	1336.729	1857.030	800.731	400.976	669.383
26	1337.540	1857.612	800.906	401.209	670.032
28	1338.352	1858.194	801.080	401.442	670.682
30	1339.164	1858.776	801.254	401.675	671.333
32	1339.977	1859.357	801.428	401.908	671.984
34	1340.790	1859.939	801.602	402.141	672.636
36	1341.604	1860.521	801.776	402.374	673.289
38	1342.418	1861.103	801.949	402.607	673.942
40	1343.233	1861.685	802.123	402.841	674.596
42	1344.049	1862.266	802.297	403.074	675.251
44	1344.865	1862.848	802.470	403.308	675.907
46	1345.682	1863.430	802.644	403.541	676.563
48	1346.500	1864.012	802.817	403.775	677.219
50	1347.319	1864.593	802.991	404.008	677.876
52	1348.138	1865.175	803.164	404.242	678.534
54	1348.958	1865.757	803.337	404.475	679.193
56	1349.779	1866.339	803.511	404.709	679.852
58	1350.600	1866.921	803.684	404.943	680.512
60	1351.422	1867.502	803.857	405.177	681.173

Q\*



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse Al.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	1351.422	1867.502	803.857	405.177	681.173
2	1352.244	1868.084	804.030	405.411	681.834
4	1353.067	1868.666	804.203	405.645	682.496
6	1353.890	1869.248	804.376	405.878	683.159
8	1354.714	1869.829	804.548	406.112	683.822
10	1355.539	1870.411	804.721	406.346	684.486
12	1356.365	1870.993	804.894	406.580	685.150
14	1357.192	1871.575	805.067	406.814	685.815
16	1358.019	1872.157	805.239	407.048	686.481
18	1358.847	1872.738	805.412	407.282	687.148
20	1359.675	1873.320	805.584	407.517	687.815
22	1360.504	1873.902	805.756	407.751	688.483
24	1361.334	1874.484	805.929	407.985	689.151
26	1362.164	1875.065	806.101	408.220	689.820
28	1362.995	1875.647	806.273	408.455	690.490
30	1363.827	1876.229	806.445	408.689	691.161
32	1364.659	1876.811	806.617	408.924	691.832
34	1365.492	1877.393	806.789	409.159	692.504
36	1366.326	1877.974	806.961	409.394	693.177
38	1367.160	1878.556	807.132	409.628	693.850
40	1367.995	1879.138	807.304	409.863	694.524
42	1368.831	1879.720	807.476	410.098	695.199
44	1369.667	1880.301	807.647	410.333	695.874
46	1370.504	1880.883	807.819	410.568	696.550
48	1371.342	1881.465	807.990	410.803	697.227
50	1372.180	1882.047	808.161	411.038	697.904
52	1373.019	1882.629	808.332	411.273	698.582
54	1373.859	1883.210	808.504	411.508	699.261
56	1374.699	1883.792	808.675	411.744	699.940
58	1375.540	1884.374	808.846	411.979	700.620
60	1376.381	1884.956	809.017	412.214	701.301



## 108. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abcisse Al.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	1376.381	1884.956	809.017	412.214	701.301
2	1377.223	1885.537	809.188	412.449	701.983
4	1378.066	1886.119	809.359	412.685	702.665
6	1378.909	1886.701	809.530	412.920	703.348
8	1379.753	1887.283	809.700	413.156	704.032
10	1380.598	1887.865	809.871	413.391	704.716
12	1381.444	1888.446	810.042	413.627	705.401
14	1382.291	1889.028	810.212	413.863	706.087
16	1383.138	1889.610	810.383	414.099	706.773
18	1383.986	1890.192	810.553	414.334	707.460
20	1384.835	1890.773	810.723	414.570	708.148
22	1385.684	1891.355	810.894	414.806	708.836
24	1386.534	1891.937	811.064	415.042	709.525
26	1387.385	1892.519	811.234	415.276	710.215
28	1388.236	1893.100	811.404	415.512	710.906
30	1389.088	1893.682	811.574	415.748	711.598
32	1389.940	1894.264	811.744	415.984	712.290
34	1390.793	1894.846	811.914	416.221	712.982
36	1391.647	1895.428	812.083	416.457	713.675
38	1392.502	1896.009	812.253	416.693	714.369
40	1393.357	1896.591	812.423	416.930	715.064
42	1394.213	1897.173	812.592	417.166	715.759
44	1395.070	1897.755	812.762	417.403	716.455
46	1395.927	1898.336	812.931	417.639	717.152
48	1396.785	1898.918	813.101	417.876	717.850
50	1397.643	1899.500	813.270	418.113	718.548
52	1398.502	1900.082	813.439	418.350	719.247
54	1399.362	1900.664	813.608	418.586	719.947
56	1400.223	1901.245	813.778	418.823	720.647
58	1401.085	1901.827	813.947	419.060	721.348
60	1401.948	1902.409	814.116	419.297	722.050



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	1401.948	1902.409	814.116	419.297	722.050
2	1402.811	1902.991	814.285	419.534	722.753
4	1403.675	1903.572	814.454	419.770	723.456
6	1404.539	1904.154	814.623	420.008	724.160
8	1405.404	1904.736	814.791	420.245	724.865
10	1406.270	1905.318	814.960	420.482	725.571
12	1407.137	1905.900	815.128	420.719	726.277
14	1408.004	1906.481	815.297	420.956	726.984
16	1408.872	1907.063	815.465	421.193	727.692
18	1409.741	1907.645	815.633	421.430	728.400
20	1410.610	1908.227	815.801	421.667	729.109
22	1411.480	1908.808	815.969	421.904	729.819
24	1412.351	1909.390	816.137	422.142	730.530
26	1413.222	1909.972	816.305	422.379	731.241
28	1414.094	1910.554	816.473	422.617	731.953
30	1414.967	1911.136	816.640	422.854	732.666
32	1415.841	1911.717	816.808	423.092	733.380
34	1416.715	1912.299	816.976	423.329	734.094
36	1417.590	1912.881	817.144	423.567	734.809
38	1418.466	1913.463	817.312	423.805	735.525
40	1419.343	1914.044	817.479	424.043	736.241
42	1420.220	1914.626	817.647	424.280	736.958
44	1421.098	1915.208	817.814	424.518	737.676
46	1421.976	1915.790	817.982	424.756	738.395
48	1422.855	1916.372	818.149	424.994	739.114
50	1423.735	1916.953	818.316	425.232	739.834
52	1424.616	1917.535	818.483	425.470	740.555
54	1425.498	1918.117	818.651	425.708	741.277
56	1426.380	1918.699	818.818	425.947	742.000
58	1427.263	1919.280	818.985	426.185	742.723
60	1428.147	1919.862	819.152	426.423	743.447



## 110. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	1428.147	1919.862	819.152	426.423	743.447
2	1429.032	1920.444	819.319	426.661	744.172
4	1429.917	1921.026	819.486	426.899	744.897
6	1430.803	1921.608	819.652	427.138	745.623
8	1431.690	1922.189	819.819	427.376	746.350
10	1432.577	1922.771	819.986	427.615	747.078
12	1433.465	1923.353	820.152	427.853	747.806
14	1434.354	1923.935	820.319	428.092	748.535
16	1435.244	1924.516	820.485	428.331	749.265
18	1436.135	1925.098	820.651	428.569	749.996
20	1437.026	1925.680	820.817	428.808	750.728
22	1437.918	1926.262	820.983	429.047	751.460
24	1438.811	1926.844	821.149	429.286	752.193
26	1439.705	1927.425	821.315	429.525	752.927
28	1440.599	1928.007	821.480	429.764	753.661
30	1441.494	1928.589	821.646	430.003	754.396
32	1442.390	1929.171	821.812	430.242	755.132
34	1443.286	1929.752	821.978	430.481	755.869
36	1444.183	1930.334	822.143	430.721	756.607
38	1445.081	1930.916	822.309	430.960	757.345
40	1445.980	1931.498	822.474	431.199	758.084
42	1446.880	1932.080	822.640	431.438	758.824
44	1447.780	1932.661	822.805	431.677	759.565
46	1448.681	1933.243	822.970	431.917	760.306
48	1449.583	1933.825	823.135	432.156	761.048
50	1450.485	1934.407	823.301	432.395	761.791
52	1451.388	1934.988	823.466	432.635	762.535
54	1452.292	1935.570	823.631	432.874	763.279
56	1453.197	1936.152	823.796	433.114	764.024
58	1454.103	1936.734	823.961	433.354	764.770
60	1455.009	1937.316	824.126	433.594	765.517



## 111. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	1455.009	1937.316	824.126	433.594	765.517
2	1455.916	1937.897	824.290	433.834	766.265
4	1456.824	1938.479	824.455	434.073	767.013
6	1457.733	1939.061	824.620	434.313	767.762
8	1458.642	1939.643	824.784	434.553	768.512
10	1459.552	1940.224	824.949	434.793	769.263
12	1460.463	1940.806	825.113	435.033	770.015
14	1461.375	1941.388	825.277	435.273	770.767
16	1462.288	1941.970	825.441	435.513	771.520
18	1463.201	1942.551	825.606	435.753	772.274
20	1464.115	1943.133	825.770	435.993	773.029
22	1465.030	1943.715	825.934	436.234	773.785
24	1465.946	1944.297	826.098	436.474	774.541
26	1466.862	1944.879	826.262	436.714	775.298
28	1467.779	1945.460	826.426	436.954	776.056
30	1468.697	1946.042	826.589	437.195	776.815
32	1469.616	1946.624	826.753	437.435	777.574
34	1470.535	1947.206	826.917	437.675	778.334
36	1471.455	1947.787	827.080	437.916	779.095
38	1472.376	1948.369	827.244	438.157	779.857
40	1473.298	1948.951	827.407	438.398	780.620
42	1474.221	1949.533	827.570	438.639	781.383
44	1475.144	1950.115	827.734	438.879	782.147
46	1476.068	1950.696	827.897	439.120	782.912
48	1476.993	1951.278	828.060	439.361	783.678
50	1477.919	1951.860	828.223	439.602	784.445
52	1478.846	1952.442	828.386	439.843	785.213
54	1479.773	1953.023	828.549	440.084	785.981
56	1480.701	1953.605	828.712	440.325	786.750
58	1481.630	1954.187	828.874	440.566	787.520
60	1482.560	1954.769	829.037	440.807	788.291



## 112. Grad

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	1482.560	1954.769	829.037	440.807	788.291
2	1483.491	1955.351	829.200	441.049	789.063
4	1484.423	1955.932	829.362	441.290	789.835
6	1485.355	1956.514	829.525	441.531	790.608
8	1486.288	1957.096	829.687	441.772	791.382
10	1487.222	1957.678	829.850	442.014	792.157
12	1488.157	1958.259	830.012	442.255	792.933
14	1489.093	1958.841	830.174	442.496	793.709
16	1490.029	1959.423	830.336	442.738	794.486
18	1490.966	1960.005	830.499	442.979	295.264
20	1491.904	1960.587	830.661	443.221	796.043
22	1492.843	1961.168	830.823	443.463	796.823
24	1493.783	1961.750	830.985	443.705	797.604
26	1494.723	1962.332	831.147	443.947	798.386
28	1495.664	1962.914	831.309	444.188	799.168
30	1496.606	1963.495	831.470	444.430	799.951
32	1497.549	1964.077	831.632	444.672	800.375
34	1498.493	1964.659	831.793	444.914	801.520
36	1499.437	1965.241	831.955	445.156	802.306
38	1500.382	1965.823	832.116	445.398	803.093
40	1501.328	1966.404	832.277	445.640	803.880
42	1502.275	1966.986	832.438	445.882	804.668
44	1503.223	1967.568	832.599	446.125	805.457
46	1504.172	1968.150	832.760	446.367	806.247
48	1505.121	1968.731	832.921	446.609	807.038
50	1506.071	1969.313	833.082	446.951	807.830
52	1507.022	1969.895	833.242	447.093	808.623
54	1507.974	1970.477	833.403	447.336	809.416
56	1508.927	1971.059	833.564	447.578	810.210
58	1509.881	1971.640	833.725	447.820	811.005
60	1510.835	1972.222	833.885	448.063	811.801



## 113. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	1510.835	1972.222	833.885	448.063	811.801
2	1511.790	1972.804	834.046	448.305	812.598
4	1512.746	1973.386	834.206	448.548	813.396
6	1513.703	1973.967	834.367	448.791	814.194
8	1514.661	1974.549	834.527	449.034	814.993
10	1515.620	1975.131	834.687	449.277	815.793
12	1516.580	1975.713	834.847	449.519	816.594
14	1517.540	1976.295	835.008	449.762	817.396
16	1518.501	1976.876	835.168	450.005	818.199
18	1519.463	1977.458	835.328	450.248	819.002
20	1520.426	1978.040	835.488	450.491	819.806
22	1521.390	1978.622	835.648	450.734	820.611
24	1522.355	1979.203	835.808	450.977	821.417
26	1523.320	1979.785	835.967	451.220	822.224
28	1524.286	1980.367	836.127	451.464	823.032
30	1525.253	1980.949	836.287	451.707	823.841
32	1526.221	1981.531	836.446	451.950	824.651
34	1527.190	1982.112	836.606	452.193	825.462
36	1528.160	1982.694	836.765	452.437	826.273
38	1529.131	1983.276	836.924	452.680	827.085
40	1530.103	1983.858	837.083	452.924	827.898
42	1531.075	1984.439	837.242	453.167	828.712
44	1532.048	1985.021	837.401	453.411	829.527
46	1533.022	1985.603	837.560	453.655	830.343
48	1533.997	1986.185	837.718	453.898	831.160
50	1534.973	1986.767	837.877	454.142	831.978
52	1535.950	1987.348	838.036	454.386	832.796
54	1536.928	1987.930	838.195	454.630	833.615
56	1537.906	1988.512	838.354	454.874	834.435
58	1538.885	1989.094	838.512	455.117	835.256
60	1539.865	1989.675	838.671	455.361	836.078



## 114. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	1539.865	1989.675	838.671	455.361	836.078
2	1540.846	1990.257	838.829	455.605	836.901
4	1541.828	1990.839	838.988	455.849	837.725
6	1542.811	1991.421	839.146	456.093	838.550
8	1543.795	1992.003	839.304	456.337	839.376
10	1544.780	1992.584	839.462	456.581	840.203
12	1545.765	1993.166	839.620	456.826	841.030
14	1546.751	1993.748	839.778	457.070	841.858
16	1547.738	1994.330	839.836	457.314	842.687
18	1548.726	1994.911	840.093	457.558	843.517
20	1549.715	1995.493	840.251	457.803	844.348
22	1550.705	1996.075	840.409	458.047	845.180
24	1551.696	1996.657	840.567	458.292	846.013
26	1552.688	1997.239	840.724	458.536	846.847
28	1553.681	1997.820	840.882	458.781	847.681
30	1554.675	1998.402	841.039	459.026	848.516
32	1555.669	1998.984	841.196	459.270	849.352
34	1556.664	1999.566	841.353	459.515	850.189
36	1557.660	2000.147	841.511	459.760	851.027
38	1558.657	2000.729	841.668	460.005	852.866
40	1559.655	2001.311	841.825	460.249	852.706
42	1560.654	2001.893	841.982	460.494	853.547
44	1561.654	2002.474	842.139	460.739	854.389
46	1562.655	2003.056	842.296	460.984	855.232
48	1563.657	2003.638	842.452	461.229	856.076
50	1564.660	2004.220	842.609	461.474	856.921
52	1565.664	2004.802	842.766	461.719	857.767
54	1566.668	2005.383	842.922	461.965	858.614
56	1567.673	2005.965	843.079	462.210	859.462
58	1568.679	2006.547	843.235	462.455	860.310
60	1569.686	2007.129	843.391	462.700	861.159



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse Al.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	1569.686	2007.129	843.391	462.700	861.159
2	1570.694	2007.710	843.547	462.946	862.009
4	1571.703	2008.292	843.704	463.191	862.860
6	1572.713	2008.874	843.860	463.436	863.712
8	1573.724	2009.456	844.016	463.682	864.565
10	1574.736	2010.038	844.172	463.927	865.419
12	1575.749	2010.619	844.328	464.173	866.274
14	1576.763	2011.201	844.484	464.419	867.130
16	1577.777	2011.783	844.640	464.665	867.987
18	1578.792	2012.365	844.795	464.910	868.845
20	1579.808	2012.946	844.951	465.156	869.704
22	1580.825	2013.528	845.107	465.402	870.564
24	1581.843	2014.110	845.262	465.648	871.425
26	1582.862	2014.692	845.418	465.894	872.287
28	1583.882	2015.274	845.573	466.140	873.150
30	1584.903	2015.855	845.728	466.386	874.013
32	1585.925	2016.437	845.883	466.632	874.878
34	1586.948	2017.019	846.038	466.878	875.743
36	1587.972	2017.601	846.193	467.124	876.609
38	1588.997	2018.182	846.347	467.370	877.476
40	1590.023	2018.764	846.502	467.616	878.344
42	1591.050	2019.346	846.657	467.863	879.213
44	1592.078	2019.928	846.812	468.109	880.083
46	1593.107	2020.510	846.966	468.355	880.954
48	1594.137	2021.091	847.120	468.601	881.926
50	1595.168	2021.673	847.275	468.848	882.699
52	1596.200	2022.255	847.430	469.094	883.573
54	1597.233	2022.837	847.584	469.341	884.448
56	1598.266	2023.418	847.739	469.587	885.324
58	1599.300	2024.000	847.893	469.834	886.201
60	1600.335	2024.582	848.047	470.081	887.080



## 116. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse Al.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	1600.335	2024.582	848.047	470.081	887.080
2	1601.371	2025.164	848.201	470.328	887.959
4	1602.408	2025.745	848.356	470.575	888.839
6	1603.446	2026.327	848.510	470.821	889.720
8	1604.485	2026.909	848.664	471.068	890.602
10	1605.525	2027.491	848.818	471.315	891.485
12	1606.566	2028.073	848.972	471.562	892.369
14	1607.608	2028.654	849.126	471.809	893.254
16	1608.651	2029.236	849.279	472.056	894.140
18	1609.696	2029.818	849.432	472.303	895.027
20	1610.742	2030.400	849.586	472.550	895.915
22	1611.788	2030.982	849.739	472.797	896.804
24	1612.835	2031.563	849.893	473.045	897.694
26	1613.883	2032.145	850.046	473.292	898.585
28	1614.932	2032.727	850.199	473.539	899.476
30	1615.982	2033.309	850.352	473.786	900.368
32	1617.033	2033.890	850.505	474.033	901.262
34	1618.084	2034.472	850.658	474.281	902.157
36	1619.137	2035.054	850.811	474.528	903.053
38	1620.191	2035.636	850.963	474.775	903.950
40	1621.246	2036.218	851.116	475.023	904.848
42	1622.302	2036.799	851.269	475.270	905.747
44	1623.359	2037.381	851.421	475.518	906.647
46	1624.417	2037.963	851.574	475.766	907.548
48	1625.476	2038.545	851.726	476.014	908.449
50	1626.536	2039.126	851.878	476.261	909.351
52	1627.597	2039.708	852.031	476.509	910.255
54	1628.659	2040.290	852.183	476.757	911.160
56	1629.722	2040.872	852.335	477.005	912.066
58	1630.786	2041.454	852.487	477.253	912.973
60	1631.851	2042.035	852.639	477.501	913.880



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	1631.851	2042.035	852.639	477.501	913.880
2	1632.917	2042.617	852.791	477.749	914.789
4	1633.984	2043.199	852.943	477.997	915.699
6	1635.052	2043.781	853.095	478.245	916.610
8	1636.121	2044.362	853.246	478.494	917.522
10	1637.191	2044.944	853.398	478.742	918.435
12	1638.262	2045.526	853.550	478.990	919.349
14	1639.334	2046.108	853.702	479.238	920.264
16	1640.407	2046.690	853.853	479.487	921.180
18	1641.482	2047.271	854.005	479.735	922.197
20	1642.558	2047.853	854.156	479.984	923.016
22	1643.634	2048.435	854.307	480.232	923.936
24	1644.711	2049.017	854.458	480.481	924.857
26	1645.789	2049.598	854.610	480.730	925.779
28	1646.868	2050.180	854.761	480.978	926.601
30	1647.948	2050.762	854.912	481.227	927.624
32	1649.029	2051.344	855.063	481.476	928.249
34	1650.111	2051.925	855.214	481.725	929.474
36	1651.195	2052.507	855.365	481.973	930.401
38	1652.280	2053.089	855.515	482.222	931.329
40	1653.366	2053.671	855.666	482.471	932.258
42	1654.452	2054.253	855.817	482.720	933.188
44	1655.539	2054.834	855.967	482.969	934.119
46	1656.628	2055.416	856.118	483.218	935.051
48	1657.718	2055.998	856.268	483.467	935.984
50	1658.809	2056.580	856.418	483.716	936.918
52	1659.901	2057.161	856.568	483.965	937.853
54	1660.994	2057.743	856.718	484.215	938.789
56	1662.088	2058.325	856.868	484.464	839.726
58	1663.183	2058.907	857.017	484.713	940.665
60	1664.279	2059.489	857.167	484.962	941.605



## 118. Grad.

Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abscisse AI.	Ordinate HM = IM.	Curven- abstand BM.
0	1664.279	2059.489	857.167	484.962	941.605
2	1665.376	2060.070	857.317	485.211	942.546
4	1666.474	2060.652	857.466	485.461	943.488
6	1667.573	2061.234	857.616	485.710	944.431
8	1668.673	2061.816	857.765	485.959	945.374
10	1669.775	2062.397	857.914	486.209	946.318
12	1670.878	2062.979	858.064	486.458	947.264
14	1671.982	2063.561	858.213	486.708	948.211
16	1673.087	2064.143	858.362	486.957	949.159
18	1674.192	2064.725	858.511	487.207	950.108
20	1675.298	2065.306	858.661	487.457	951.058
22	1676.406	2065.888	858.810	487.707	952.009
24	1677.515	2066.470	858.959	487.956	952.961
26	1678.625	2067.052	859.108	488.206	953.915
28	1679.736	2067.633	859.257	488.456	954.870
30	1680.848	2068.215	859.406	488.706	955.826
32	1681.961	2068.797	859.554	488.956	956.783
34	1683.075	2069.379	859.703	489.206	957.741
36	1684.191	2069.961	859.852	489.456	958.700
38	1685.308	2070.542	860.000	489.707	959.660
40	1686.426	2071.124	860.149	489.957	960.621
42	1687.545	2071.706	860.298	490.207	961.583
44	1688.665	2072.288	860.446	490.457	962.546
46	1689.786	2072.869	860.595	490.708	963.511
48	1690.908	2073.451	860.743	490.958	964.577
50	1692.031	2074.033	860.891	491.208	965.444
52	1693.155	2074.615	861.039	491.459	966.412
54	1694.280	2075.197	861.187	491.709	967.381
56	1695.406	2075.778	861.334	491.960	968.351
58	1696.534	2076.360	861.482	492.211	969.322
60	1697.663	2076.942	861.629	492.462	970.295



Minuten.	Tangente AB.	Curve AMD.	Halbe Sehne AH. Abcisse AI.	Ordinate HM=IM.	Curven- abstand BM.
0	1697.663	2076.942	861.629	492.462	970.295
2	1698.793	2077.524	861.777	492.712	971.268
4	1699.924	2078.105	861.924	492.963	972.243
6	1701.056	2078.687	862.071	493.214	973.219
8	1702.189	2079.269	862.219	493.465	974.196
10	1703.323	2079.851	862.366	493.716	975.174
12	1704.458	2080.433	862.513	493.966	976.153
14	1705.594	2081.014	862.660	494.217	977.133
16	1706.732	2081.596	862.807	494.468	978.114
18	1707.871	2082.178	862.954	494.719	979.097
20	1709.011	2082.760	863.101	494.970	980.081
22	1710.152	2083.341	863.248	495.221	981.066
24	1711.294	2083.923	863.394	495.472	982.052
26	1712.437	2084.505	863.541	495.724	983.039
28	1713.582	2085.087	863.688	495.975	984.027
30	1714.728	2085.669	863.835	496.226	985.017
32	1715.875	2086.250	863.981	496.477	986.008
34	1717.023	2086.832	864.128	496.728	987.000
36	1718.172	2087.414	864.274	496.980	987.993
38	1719.322	2087.996	864.420	497.231	988.987
40	1720.473	2088.577	864.566	497.483	989.982
42	1721.625	2089.159	864.713	497.734	990.979
44	1722.779	2089.741	864.859	497.986	991.976
46	1723.934	2090.323	865.005	498.238	992.975
48	1725.090	2090.905	865.151	498.489	993.975
50	1726.247	2091.486	865.297	498.741	994.976
52	1727.405	2092.068	865.442	498.993	995.978
54	1728.564	2092.650	865.588	499.245	996.982
56	1729.725	2093.232	865.733	499.497	997.987
58	1730.887	2093.813	865.879	499.748	998.993
60	1732.050	2094.395	866.025	500.000	1000.000



## Tabelle II.

enthaltend die Abscissen und Ordinaten zur Absehung  
äquidistanter Bogenpunkte für alle vorkommenden  
Radien von 10 bis 10000.

---



01 = 11

1781	1782	1783	1784	1785
1781	1782	1783	1784	1785
1782	1783	1784	1785	1786
1783	1784	1785	1786	1787
1784	1785	1786	1787	1788
1785	1786	1787	1788	1789

02 = 12

1786	1787	1788	1789	1790
1786	1787	1788	1789	1790
1787	1788	1789	1790	1791
1788	1789	1790	1791	1792
1789	1790	1791	1792	1793
1790	1791	1792	1793	1794

03 = 13

1791	1792	1793	1794	1795
1791	1792	1793	1794	1795
1792	1793	1794	1795	1796
1793	1794	1795	1796	1797
1794	1795	1796	1797	1798
1795	1796	1797	1798	1799



$R = 10.$  $R = 10.$  $R = 20$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
1	0.998	0.050	6	5.646	1.747
2	1.987	0.199	7	6.442	2.352
3	2.955	0.447	8	7.174	3.033
4	3.894	0.789	9	7.833	3.784
5	4.794	1.224	10	8.415	4.597

 $R = 15.$ 

1	0.999	0.033	9	8.470	2.620
2	1.994	0.133	10	9.276	3.212
3	2.980	0.299	11	10.040	3.856
4	3.953	0.530	12	10.760	4.549
5	4.908	0.826	13	11.433	5.289
6	5.841	1.184	14	12.054	5.073
7	6.749	1.604	15	12.622	6.895
8	7.626	2.083			

 $R = 20.$ 

1	0.9996	0.025	11	10.454	2.949
2	1.997	0.100	12	11.293	3.493
3	2.989	0.225	13	12.104	4.078
4	3.973	0.399	14	12.884	4.703
5	4.948	0.622	15	13.633	5.366
6	5.910	0.893	16	14.347	6.066
7	6.858	1.213	17	15.026	6.800
8	7.788	1.579	18	15.667	7.568
9	8.699	1.991	19	16.268	8.366
10	9.589	2.448	20	16.829	9.194

10\*



$R = 25.$  $R = 30.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
1	0.9997	0.020	14	13.280	3.819
2	1.998	0.080	15	14.116	4.367
3	2.993	0.180	16	14.930	4.948
4	3.983	0.319	17	15.720	5.561
5	4.967	0.498	18	16.485	6.205
6	5.943	0.717	19	17.223	6.879
7	6.909	0.974	20	17.934	7.582
8	7.864	1.269	21	18.616	8.313
9	8.807	1.603	22	19.268	9.071
10	9.735	1.973	23	19.890	9.854
11	10.648	2.381	24	20.480	10.662
12	11.544	2.825	25	21.037	11.492
13	12.422	3.305	26	21.560	12.344

 $R = 30.$ 

1	0.9998	0.017	17	16.105	4.689
2	1.999	0.067	18	16.939	5.240
3	2.995	0.150	19	17.755	5.818
4	3.988	0.266	20	18.551	6.423
5	4.977	0.416	21	19.327	7.055
6	5.960	0.598	22	20.080	7.712
7	6.937	0.813	23	20.812	8.393
8	7.906	1.060	24	21.521	9.099
9	8.866	1.340	25	22.205	9.828
10	9.816	1.651	26	22.865	10.579
11	10.755	1.994	27	23.500	11.352
12	11.683	2.368	28	24.108	12.145
13	12.597	2.773	29	24.690	12.959
14	13.497	3.208	30	25.244	13.791
15	14.383	3.673	31	25.770	14.641
16	15.252	4.166			



$R = 35.$  $R = 35.$  $R = 40.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
1	0.9999	0.014	19	18.081	5.032
2	1.999	0.057	20	18.929	5.561
3	2.996	0.128	21	19.763	6.113
4	3.991	0.228	22	20.580	6.690
5	4.983	0.356	23	21.380	7.289
6	5.971	0.517	24	22.163	7.911
7	6.953	0.698	25	22.928	8.555
8	7.930	0.910	26	23.674	9.221
9	8.901	1.151	27	24.401	9.908
10	9.865	1.419	28	25.108	10.615
11	10.820	1.715	29	25.794	11.343
12	11.766	2.037	30	26.459	12.089
13	12.703	2.387	31	27.103	12.854
14	13.630	2.763	32	27.724	13.637
15	14.545	3.165	33	28.323	14.438
16	15.449	3.594	34	28.899	15.256
17	16.339	4.048	35	29.451	16.089
18	17.217	4.527	36	29.980	16.939

 $R = 40.$ 

1	0.9999	0.013	15	14.615	2.780
2	1.999	0.050	16	15.577	3.158
3	2.997	0.112	17	16.493	3.558
4	3.993	0.200	18	17.399	3.982
5	4.987	0.312	19	18.294	4.428
6	5.978	0.449	20	19.177	4.897
7	6.964	0.611	21	20.049	5.387
8	7.947	0.797	22	20.907	5.899
9	8.924	1.008	23	21.754	6.432
10	9.896	1.244	24	22.586	6.987
11	10.862	1.503	25	23.404	7.561
12	11.821	1.787	26	24.207	8.157
13	12.772	2.094	27	24.996	8.772
14	13.716	2.425	28	25.769	9.406



$R = 40.$  $R = 45.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
29	26.525	10.060	36	31.333	15.136
30	27.266	10.732	37	31.945	15.927
31	27.989	11.423	38	32.537	16.733
32	28.694	12.132	39	33.108	17.553
33	29.382	12.858	40	33.659	18.388
34	30.051	13.601	41	34.189	19.236
35	30.702	14.360			

 $R = 45.$ 

1	0.9999	0.011	25	23.734	6.768
2	1.999	0.044	26	24.577	7.304
3	2.998	0.100	27	25.409	7.860
4	3.995	0.178	28	26.228	8.434
5	4.990	0.278	29	27.039	9.026
6	5.982	0.399	30	27.827	9.635
7	6.972	0.543	31	28.606	10.262
8	7.958	0.709	32	29.370	10.906
9	8.940	0.897	33	30.121	11.567
10	9.918	1.107	34	30.856	12.245
11	10.891	1.338	35	31.576	12.939
12	11.858	1.590	36	32.281	13.648
13	12.820	1.865	37	32.970	14.373
14	13.775	2.160	38	33.642	15.113
15	14.724	2.477	39	34.298	15.868
16	15.665	2.815	40	34.937	16.638
17	16.598	3.173	41	35.558	17.421
18	17.524	3.552	42	36.162	18.218
19	18.440	3.952	43	36.749	19.028
20	19.348	4.372	44	37.317	19.851
21	20.246	4.812	45	37.866	20.686
22	21.134	5.272	46	38.397	21.534
23	22.012	5.751	47	38.909	22.393
24	22.878	6.250			



$R = 50.$  $R = 50.$  $R = 60.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
1	0.9999	0.010	27	25.707	7.115
2	1.999	0.040	28	26.559	7.637
3	2.998	0.090	29	27.401	8.177
4	3.996	0.160	30	28.232	8.733
5	4.992	0.250	31	29.052	9.306
6	5.986	0.360	32	29.860	9.895
7	6.977	0.489	33	30.656	10.500
8	7.966	0.639	34	31.440	11.121
9	8.951	0.808	35	32.211	11.758
10	9.933	0.997	36	32.969	12.410
11	10.911	1.205	37	33.714	13.077
12	11.885	1.433	38	34.446	13.758
13	12.855	1.681	39	35.164	14.454
14	13.818	1.947	40	35.868	15.165
15	14.776	2.233	41	36.557	15.890
16	15.728	2.538	42	37.232	16.627
17	16.674	2.862	43	37.892	17.378
18	17.614	3.205	44	38.537	18.142
19	18.546	3.567	45	39.166	18.920
20	19.471	3.947	46	39.780	19.709
21	20.388	4.346	47	40.378	20.511
22	21.297	4.762	48	40.960	21.324
23	22.197	5.197	49	41.525	22.149
24	23.089	5.650	50	42.074	22.985
25	23.971	6.121	51	42.605	23.832
26	24.844	6.609	52	43.120	24.689

 $R = 60.$ 

1	0.9999	0.008	7	6.984	0.408
2	1.9996	0.033	8	7.976	0.533
3	2.999	0.075	9	8.966	0.674
4	3.997	0.133	10	9.954	0.831
5	4.994	0.208	11	10.938	1.055
6	5.990	0.300	12	11.920	1.196



$R = 60.$  $R = 70.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
13	12.899	1.403	38	35.510	11.636
14	13.873	1.626	39	36.311	12.235
15	14.844	1.865	40	37.102	12.847
16	15.811	2.121	41	37.883	13.472
17	16.773	2.392	42	38.653	14.108
18	17.731	2.680	43	39.412	14.760
19	18.684	2.983	44	40.161	15.423
20	19.632	3.303	45	40.898	16.099
21	20.574	3.638	46	41.624	16.786
22	21.510	3.988	47	42.339	17.486
23	22.441	4.355	48	43.041	18.197
24	23.365	4.736	49	43.732	18.921
25	24.283	5.133	50	44.411	19.655
26	25.194	5.546	51	45.077	20.401
27	26.097	5.973	52	45.731	21.158
28	26.995	6.415	53	46.371	21.925
29	27.884	6.873	54	46.999	22.703
30	28.766	7.345	55	47.615	23.492
31	29.639	7.832	56	48.216	24.290
32	30.504	8.333	57	48.805	25.099
33	31.361	8.849	58	49.380	25.917
34	32.209	9.378	59	49.941	26.745
35	33.049	9.922	60	50.488	27.582
36	33.879	10.480	61	51.021	28.428
37	34.699	11.051	62	51.541	29.283

 $R = 70.$ 

1	0.9999	0.007	8	7.983	0.457
2	1.9997	0.029	9	8.975	0.578
3	2.999	0.064	10	9.966	0.713
4	3.998	0.114	11	10.955	0.863
5	4.996	0.179	12	11.941	1.036
6	5.993	0.257	13	12.925	1.204
7	6.988	0.350	14	13.907	1.396



$R = 70.$  $R = 70.$  $R = 75.$ 

Curven- länge AF	Abscisse		Curven- länge AF.	Abscisse	
	AE.	Ordinate EF.		AE.	Ordinate EF.
15	14.885	1.601	45	41.964	13.973
16	15.861	1.821	46	42.760	14.578
17	16.833	2.054	47	43.547	15.195
18	17.802	2.302	48	44.326	15.822
19	18.768	2.563	49	45.095	16.461
20	19.729	2.838	50	45.855	17.111
21	20.686	3.126	51	46.606	17.771
22	21.640	3.429	52	47.348	18.442
23	22.588	3.745	53	48.079	19.124
24	23.533	4.074	54	48.801	19.816
25	24.472	4.417	55	49.513	20.518
26	25.406	4.773	56	50.215	21.230
27	26.336	5.143	57	50.907	21.953
28	27.259	5.526	58	51.588	22.685
29	28.178	5.922	59	52.258	23.427
30	29.090	6.331	60	52.918	24.178
31	29.996	6.753	61	53.568	24.939
32	30.897	7.188	62	54.206	25.708
33	31.791	7.636	63	54.833	26.487
34	32.679	8.096	64	55.449	27.275
35	33.560	8.569	65	56.054	28.072
36	34.434	9.055	66	56.647	28.877
37	35.301	9.553	67	57.229	29.690
38	36.161	10.064	68	57.799	30.512
39	37.013	10.586	69	58.357	31.341
40	37.858	11.121	70	58.903	32.179
41	38.696	11.668	71	59.437	33.024
42	39.525	12.226	72	59.959	33.877
43	40.346	12.797	73	60.469	34.737
44	41.159	13.379			
$R = 75.$					
1	0.9999	0.007.	4	3.998	0.107
2	1.9997	0.027	5	4.996	0.167
3	2.999	0.060	6	5.994	0.240



Curven- länge AE.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
7	6.990	0.326	43	40.683	11.992
8	7.985	0.426	44	41.519	12.541
9	8.978	0.539	45	42.398	13.100
10	9.970	0.666	46	43.170	13.670
11	10.961	0.805	47	43.984	14.251
12	11.949	0.958	48	44.790	14.843
13	12.935	1.124	49	45.588	15.445
14	13.919	1.303	50	46.378	16.058
15	14.900	1.495	51	47.160	16.682
16	15.879	1.700	52	47.933	17.316
17	16.855	1.918	53	48.698	17.960
18	17.828	2.150	54	49.454	18.615
19	18.797	2.394	55	50.201	19.279
20	19.764	2.651	56	50.940	19.953
21	20.727	2.921	57	51.669	20.637
22	21.686	3.204	58	52.389	21.331
23	22.641	3.499	59	53.100	22.034
24	23.592	3.807	60	53.802	22.747
25	24.540	4.128	61	54.494	23.469
26	25.482	4.462	62	55.176	24.200
27	26.421	4.808	63	55.848	24.940
28	27.354	5.166	64	56.511	25.689
29	28.283	5.537	65	57.163	26.447
30	29.206	5.920	66	57.805	27.214
31	30.125	6.316	67	58.437	27.989
32	31.038	6.724	68	59.059	28.772
33	31.946	7.144	69	59.670	29.564
34	32.847	7.576	70	60.271	30.363
35	33.743	8.020	71	60.860	31.171
36	34.633	8.475	72	61.439	31.986
37	35.517	8.943	73	62.007	32.809
38	36.395	9.422	74	62.565	33.640
39	37.266	9.914	75	63.110	34.477
40	38.130	10.416	76	63.645	35.322
41	38.988	10.930	77	64.168	36.174
42	39.839	11.456	78	64.680	37.033



$$R = 80.$$

$$R = 80.$$

$$R = 80.$$

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
1	0.9999	0.006	37	35.695	8.405
2	1.9998	0.025	38	36.587	8.857
3	2.9993	0.056	39	37.473	9.319
4	3.998	0.100	40	38.354	9.793
5	4.997	0.156	41	39.229	10.278
6	5.994	0.225	42	40.097	10.774
7	6.991	0.306	43	40.959	11.281
8	7.987	0.400	44	41.815	11.798
9	8.981	0.506	45	42.664	12.326
10	9.974	0.624	46	43.507	12.865
11	10.965	0.755	47	44.343	13.414
12	11.955	0.898	48	45.171	13.973
13	12.943	1.054	49	45.993	14.543
14	13.929	1.219	50	46.808	15.123
15	14.912	1.402	51	47.615	15.713
16	15.894	1.595	52	48.415	16.313
17	16.873	1.799	53	49.207	16.923
18	17.848	2.016	54	49.992	17.543
19	18.822	2.240	55	50.769	18.173
20	19.792	2.487	56	51.537	18.813
21	20.760	2.740	57	52.298	19.462
22	21.724	3.006	58	53.051	20.120
23	22.684	3.284	59	53.795	20.788
24	23.642	3.573	60	54.531	21.465
25	24.595	3.875	61	55.258	22.151
26	25.545	4.188	62	55.977	22.846
27	26.490	4.513	63	56.687	23.550
28	27.432	4.850	64	57.388	24.263
29	28.369	5.199	65	58.081	24.985
30	29.302	5.559	66	58.764	25.715
31	30.230	5.931	67	59.438	26.454
32	31.153	6.315	68	60.102	27.201
33	32.072	6.711	69	60.758	27.957
34	32.986	7.117	70	61.403	28.720
35	33.894	7.535	71	62.040	29.492
36	34.797	7.964	72	62.666	30.271



$R = 80.$  $R = 90$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
73	63.283	31.058	79	66.772	35.938
74	63.890	31.853	80	67.318	36.776
75	64.487	32.656	81	67.853	37.621
76	65.073	33.465	82	68.377	38.472
77	65.650	34.282	83	68.891	39.330
78	66.216	35.107			

 $R = 90.$ 

1	0.9999	0.006	27	26.597	4.020
2	1.9998	0.022	28	27.551	4.321
3	2.9994	0.050	29	28.501	4.632
4	3.999	0.089	30	29.448	4.954
5	4.997	0.139	31	30.391	5.286
6	5.996	0.200	32	31.330	5.629
7	6.993	0.272	33	32.266	5.983
8	7.990	0.355	34	33.197	6.346
9	8.985	0.450	35	34.124	6.720
10	9.979	0.555	36	35.048	7.105
11	10.973	0.671	37	35.966	7.499
12	11.964	0.799	38	36.881	7.904
13	12.955	0.937	39	37.791	8.319
14	13.944	1.087	40	38.696	8.744
15	14.931	1.247	41	39.596	9.179
16	15.916	1.419	42	40.492	9.623
17	16.899	1.601	43	41.383	10.078
18	17.880	1.794	44	42.268	10.543
19	18.859	1.998	45	43.148	11.018
20	19.836	2.213	46	44.023	11.502
21	20.810	2.439	47	44.893	11.996
22	21.782	2.676	48	45.757	12.500
23	22.751	2.923	49	46.615	13.013
24	23.716	3.181	50	47.467	13.535
25	24.680	3.450	51	48.314	14.067
26	25.640	3.730	52	49.155	14.609



$R = 90.$  $R = 90.$  $R = 100.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse		Curven- länge AF.	Abscisse	
	AE.	Ordinate EF.		AE.	Ordinate EF.
53	49.989	15.160	74	65.939	28.746
54	50.818	15.720	75	66.616	29.483
55	51.640	16.289	76	67.284	30.227
56	52.456	16.867	77	67.944	30.978
57	53.265	17.455	78	68.596	31.737
58	54.078	18.051	79	69.239	32.503
59	54.874	18.656	80	69.873	33.275
60	55.653	19.270	81	70.499	34.055
61	56.436	19.893	82	71.117	34.842
62	57.211	20.524	83	71.725	35.635
63	57.980	21.164	84	72.325	36.436
64	58.741	21.813	85	72.916	37.243
65	59.495	22.470	86	73.497	38.056
66	60.242	23.135	87	74.070	38.876
67	60.981	23.808	88	74.633	39.702
68	61.713	24.490	89	75.187	40.534
69	62.437	25.180	90	75.732	41.373
70	63.153	25.877	91	76.268	42.217
71	63.861	26.583	92	76.794	43.068
72	64.562	27.296	93	77.311	43.924
73	65.255	28.018	94	77.818	44.786

 $R = 100.$ 

1	0.9999	0.005	12	11.971	0.719
2	1.9999	0.020	13	12.963	0.844
3	2.9995	0.045	14	13.954	0.978
4	3.999	0.080	15	14.944	1.123
5	4.998	0.125	16	15.932	1.277
6	5.996	0.180	17	16.918	1.441
7	6.994	0.245	18	17.903	1.616
8	7.992	0.320	19	18.886	1.800
9	8.988	0.405	20	19.867	1.993
10	9.983	0.500	21	20.846	2.197
11	10.978	0.606	22	21.823	2.410



$R = 100.$  $R = 100.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
23	22.798	2.633	59	55.636	16.906
24	23.770	2.866	60	56.464	17.466
25	24.740	3.109	61	57.287	18.035
26	25.708	3.361	62	58.103	18.612
27	26.673	3.623	63	58.914	19.197
28	27.636	3.895	64	59.720	19.790
29	28.595	4.176	65	60.519	20.392
30	29.552	4.466	66	61.312	21.001
31	30.506	4.767	67	62.099	21.618
32	31.457	5.076	68	62.879	22.243
33	32.404	5.396	69	63.653	22.875
34	33.349	5.725	70	64.422	23.516
35	34.290	6.063	71	65.183	24.164
36	35.227	6.410	72	65.938	24.819
37	36.161	6.767	73	66.687	25.483
38	37.092	7.134	74	67.429	26.153
39	38.019	7.509	75	68.164	26.831
40	38.942	7.894	76	68.892	27.516
41	39.861	8.288	77	69.614	28.209
42	40.776	8.691	78	70.328	28.908
43	41.687	9.103	79	71.035	29.615
44	42.594	9.525	80	71.736	30.329
45	43.500	9.955	81	72.429	31.050
46	44.395	10.395	82	73.115	31.780
47	45.289	10.843	83	73.793	32.512
48	46.178	11.301	84	74.464	33.254
49	47.063	11.767	85	75.128	34.002
50	47.943	12.242	86	75.784	34.756
51	48.818	12.726	87	76.433	35.517
52	49.688	13.218	88	77.074	36.285
53	50.553	13.719	89	77.707	37.059
54	51.414	14.229	90	78.333	37.839
55	52.269	14.748	91	78.950	38.625
56	53.119	15.275	92	79.560	39.418
57	53.963	15.810	93	80.162	40.217
58	54.802	16.354	94	80.756	41.021



$R = 100.$  $R = 100.$  $R = 125.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
95	81.342	41.832	100	84.147	45.970
96	81.919	42.648	101	84.683	46.814
97	82.489	43.570	102	85.211	47.663
98	83.050	44.298	103	85.730	48.518
99	83.603	45.131	104	86.240	49.378

 $R = 120.$ 

5	4.999	0.104	70	66.097	19.844
10	9.988	0.416	75	70.212	22.684
15	14.961	0.936	80	74.204	25.694
20	19.908	1.663	85	78.068	28.866
25	24.820	2.595	90	81.797	32.197
30	29.688	3.730	95	85.383	35.681
35	34.506	5.068	100	88.821	39.310
40	39.263	6.605	105	92.105	43.080
45	43.953	8.339	110	95.229	46.984
50	48.566	10.267	115	98.188	51.014
55	53.095	12.385	120	100.977	55.164
60	57.531	14.690	125	103.590	59.426
65	61.868	17.178			

 $R = 125.$ 

5	4.999	0.100	70	66.398	19.093
10	9.989	0.400	75	70.580	21.833
15	14.964	0.899	80	74.649	24.738
20	19.915	1.597	85	78.599	27.803
25	24.834	2.492	90	82.423	31.024
30	29.713	3.583	95	86.115	34.395
35	34.544	4.868	100	89.670	37.912
40	39.321	6.346	105	93.080	41.567
45	44.034	8.013	110	96.342	45.356
50	48.677	9.867	115	99.450	49.272
55	53.242	11.906	120	102.399	53.310
60	57.722	14.126	125	105.184	57.462
65	62.110	16.523	130	107.800	61.722



$R = 150.$  $R = 175.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
5	4.999	0.083	85	80.524	23.446
10	9.993	0.333	90	84.696	26.200
15	14.975	0.749	95	88.775	29.091
20	19.941	1.331	100	92.755	32.117
25	24.884	2.078	105	96.633	35.274
30	29.800	2.990	110	100.403	38.558
35	34.683	4.065	115	104.061	41.966
40	39.528	5.302	120	107.603	45.494
45	44.328	6.699	125	111.026	49.138
50	49.079	8.256	130	114.326	52.894
55	53.776	9.971	135	117.499	56.759
60	58.413	11.841	140	120.541	60.726
65	62.985	13.864	145	123.449	64.793
70	67.487	16.039	150	126.221	68.955
75	71.914	18.363	155	128.852	73.206
80	76.261	20.832			

 $R = 175.$ 

5	4.999	0.071	95	90.402	25.159
10	9.995	0.286	100	94.616	27.802
15	14.982	0.642	105	98.812	30.566
20	19.956	1.142	110	102.898	33.448
25	24.915	1.783	115	106.900	36.445
30	29.853	2.587	120	110.815	39.556
35	34.767	3.489	125	114.639	42.777
40	39.653	4.552	130	118.369	46.106
45	44.506	5.754	135	122.003	49.540
50	49.322	7.094	140	125.537	53.076
55	54.099	8.572	145	128.969	56.712
60	58.831	10.185	150	132.296	60.445
65	63.516	11.933	155	135.514	64.271
70	68.148	13.814	160	138.622	68.188
75	72.725	15.827	165	141.617	72.191
80	77.243	17.969	170	144.496	76.279
85	81.697	20.240	175	147.257	80.447
90	86.085	22.137	180	149.898	84.692



$R = 200.$  $R = 200.$  $R = 225.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
5	4.9995	0.062	110	104.537	29.495
10	9.996	0.250	115	108.768	32.162
15	14.986	0.562	120	112.928	34.933
20	19.967	0.999	125	117.019	37.807
25	24.935	1.560	130	121.037	40.783
30	29.888	2.246	135	124.980	43.859
35	34.822	3.055	140	128.844	47.032
40	39.734	3.987	145	132.627	50.300
45	44.621	5.041	150	136.328	53.662
50	49.481	6.218	155	139.943	57.116
55	54.309	7.515	160	143.471	60.659
60	59.104	8.933	165	146.910	64.289
65	63.862	10.470	170	150.256	68.003
70	68.580	12.126	175	153.509	71.801
75	73.255	13.899	180	156.665	75.678
80	77.884	15.788	185	159.724	79.633
85	82.464	17.792	190	162.683	83.663
90	86.993	19.911	195	165.540	87.766
95	91.468	22.141	200	168.294	91.939
100	95.885	24.483	205	170.943	96.180
105	100.243	26.935			

 $R = 225.$ 

5	4.9995	0.056	60	59.291	7.953
10	9.997	0.222	65	64.100	9.324
15	14.989	0.500	70	68.876	10.801
20	19.974	0.888	75	73.619	12.385
25	24.948	1.388	80	78.325	14.073
30	29.911	1.997	85	82.992	15.866
35	34.859	2.717	90	87.619	17.761
40	39.790	3.546	95	92.202	19.759
45	44.701	4.485	100	96.740	21.859
50	49.589	5.533	105	101.230	24.059
55	54.454	6.689	110	105.670	26.358



$R = 225.$  $R = 250.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
115	110.058	28.755	180	161.405	68.241
120	114.392	31.249	185	164.848	71.866
125	118.668	33.838	190	168.210	75.567
130	122.887	36.522	195	171.489	79.342
135	127.045	39.299	200	174.684	83.188
140	131.139	42.168	205	177.791	87.104
145	135.195	45.128	210	180.812	91.089
150	139.133	48.175	215	183.743	95.140
155	143.028	51.310	220	186.583	99.255
160	146.852	54.532	225	189.331	103.432
165	150.604	57.837	230	191.987	107.669
170	154.281	61.224	235	194.545	111.964
175	157.882	64.693			

 $R = 250.$ 

5	4.9996	0.050	100	97.355	19.735
10	9.997	0.200	105	101.940	21.728
15	14.991	0.450	110	106.485	23.812
20	19.979	0.800	115	110.987	25.987
25	24.958	1.249	120	115.445	28.251
30	29.928	1.798	125	119.856	30.604
35	34.886	2.446	130	124.220	33.045
40	39.829	3.193	135	128.534	35.573
45	44.757	4.039	140	132.796	38.186
50	49.667	4.983	145	137.006	40.884
55	54.557	6.025	150	141.160	43.666
60	59.426	7.165	155	145.259	46.530
65	64.270	8.402	160	149.299	49.476
70	69.089	9.736	165	153.279	52.502
75	73.880	11.166	170	157.198	55.607
80	78.642	12.691	175	161.054	58.789
85	83.372	14.311	180	164.846	62.048
90	88.069	16.026	185	168.572	65.383
95	92.730	17.834	190	172.230	68.791



$R = 250.$  $R = 250.$  $R = 300.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
195	175.820	72.272	230	198.900	98.545
200	179.339	75.823	235	201.889	102.553
205	182.786	79.450	240	204.798	106.620
210	186.161	83.134	245	207.624	110.744
215	189.461	86.891	250	210.368	114.924
220	192.685	90.712	255	213.027	119.158
225	195.832	94.598	260	215.601	123.445

 $R = 300.$ 

5	4.9997	0.042	130	125.970	27.729
10	9.998	0.167	135	130.490	29.866
15	14.994	0.375	140	134.974	32.078
20	19.985	0.666	145	139.420	34.365
25	24.971	1.041	150	143.828	36.725
30	29.950	1.499	155	148.195	39.159
35	34.921	2.039	160	152.522	41.665
40	39.882	2.663	165	156.806	44.243
45	44.831	3.369	170	161.047	46.891
50	49.769	4.157	175	165.243	49.611
55	54.692	5.028	180	169.393	52.399
60	59.601	5.980	185	173.496	55.257
65	64.493	7.014	190	177.550	58.182
70	69.367	8.130	195	181.556	61.175
75	74.221	9.326	200	185.511	64.234
80	79.055	10.604	205	189.414	67.358
85	83.867	11.961	210	193.265	70.547
90	88.656	13.399	215	197.062	73.800
95	93.420	14.916	220	200.805	77.116
100	98.158	16.513	225	204.492	80.493
105	102.869	18.188	230	208.122	83.932
110	107.552	19.942	235	211.694	87.430
115	112.204	21.773	240	215.207	90.988
120	116.826	23.682	245	218.660	94.604
125	121.414	25.667	250	222.053	98.276



$R = 300.$  $R = 300.$  $R = 350.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
255	225.384	102.005	285	244.025	125.495
260	228.653	105.789	290	246.899	129.586
265	231.857	109.626	295	249.705	133.725
270	234.998	113.517	300	252.441	137.909
275	238.073	117.459	305	255.108	142.139
280	241.082	121.452	310	257.703	146.412

 $R = 350.$ 

5	4.999	0.036	135	131.677	25.715
10	9.999	0.143	140	136.297	27.629
15	14.995	0.321	145	140.888	29.608
20	19.989	0.571	150	145.450	31.654
25	24.979	0.893	155	149.982	33.764
30	29.963	1.285	160	154.485	35.939
35	34.942	1.748	165	158.956	38.178
40	39.913	2.283	170	163.394	40.480
45	44.876	2.889	175	167.799	42.846
50	49.830	3.565	180	172.170	45.274
55	54.774	4.313	185	176.505	47.765
60	59.706	5.173	190	180.805	50.317
65	64.627	6.018	195	185.067	52.931
70	69.534	6.978	200	189.292	55.605
75	74.427	8.005	205	193.478	58.338
80	79.305	9.103	210	197.625	61.133
85	84.167	10.271	215	201.731	63.985
90	89.011	11.508	220	205.796	66.896
95	93.838	12.814	225	209.820	69.865
100	98.645	14.189	230	213.800	72.891
105	103.432	15.632	235	217.737	75.973
110	108.198	17.144	240	221.629	79.112
115	112.942	18.724	245	225.476	82.305
120	117.663	20.371	250	229.277	85.554
125	122.360	22.085	255	233.032	88.856
130	127.031	23.867	260	236.738	92.212



$R = 350.$  $R = 350.$  $R = 400.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
265	240.397	95.620	320	277.244	136.375
270	244.006	99.080	325	280.268	140.358
275	247.566	102.591	330	283.234	144.383
280	251.075	106.153	335	286.142	148.450
285	254.532	109.764	340	288.992	152.558
290	257.938	113.425	345	291.783	156.706
295	261.291	117.134	350	294.515	160.894
300	264.591	120.890	355	297.186	165.121
305	267.837	124.693	360	299.797	169.385
310	271.029	128.542	365	302.346	173.686
315	274.164	132.436			

 $R = 400.$ 

5	4.9999	0.031	110	108.619	15.030
10	9.999	0.125	115	113.422	16.418
15	14.997	0.281	120	118.208	17.865
20	19.992	0.500	125	122.975	19.373
25	24.984	0.781	130	127.724	20.940
30	29.972	1.124	135	132.452	22.566
35	34.955	1.530	140	137.159	24.251
40	39.933	1.998	145	141.845	25.995
45	44.905	2.529	150	146.509	27.797
50	49.870	3.121	155	151.150	29.657
55	54.827	3.775	160	155.767	31.576
60	59.775	4.491	165	160.360	33.551
65	64.714	5.269	170	164.928	35.584
70	69.643	6.109	175	169.470	37.674
75	74.560	7.011	180	173.986	39.821
80	79.468	7.973	185	178.475	42.024
85	84.362	8.997	190	182.935	44.283
90	89.242	10.082	195	187.367	46.597
95	94.109	11.201	200	191.770	48.967
100	98.961	12.435	205	196.143	51.392
105	103.798	13.702	210	200.485	53.871



$R = 400.$  $R = 450.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
215	204.796	56.404	320	286.942	121.317
220	209.075	58.991	325	290.404	124.926
225	213.321	61.630	330	293.819	128.577
230	217.535	64.323	335	297.189	132.271
235	221.713	67.068	340	300.512	136.007
240	225.857	69.866	345	303.789	139.784
245	229.966	72.714	350	307.017	143.601
250	234.039	75.615	355	310.198	147.459
255	238.075	78.565	360	313.331	151.356
260	242.075	81.567	365	316.414	155.292
265	246.036	84.617	370	319.448	159.266
270	249.959	87.717	375	322.432	163.278
275	253.844	90.866	380	325.366	167.327
280	257.687	94.063	385	328.249	171.412
285	261.491	97.308	390	331.081	175.533
290	265.254	100.600	395	333.861	179.689
295	268.976	103.939	400	336.588	183.879
300	272.655	107.324	405	339.264	188.103
305	276.292	110.757	410	341.886	192.360
310	279.886	114.231	415	344.454	196.650
315	283.437	117.752			

 $R = 450.$ 

5	4.9999	0.028	60	59.822	3.994
10	9.999	0.111	65	64.774	4.687
15	14.997	0.250	70	69.718	5.434
20	19.993	0.444	75	74.653	6.236
25	24.987	0.694	80	79.579	7.093
30	29.978	0.9996	85	84.496	8.004
35	34.965	1.386	90	89.401	8.970
40	39.947	1.776	95	94.296	9.990
45	44.925	2.248	100	99.179	11.066
50	49.897	2.775	105	104.050	12.195
55	54.863	3.357	110	108.908	13.378



$R = 450.$

$R = 450.$

$R = 450.$

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
115	113.752	14.614	295	274.370	93.281
120	118.583	15.905	300	278.266	96.351
125	123.398	17.250	305	282.178	99.464
130	128.199	18.647	310	286.056	102.621
135	132.984	20.098	315	289.898	105.821
140	137.753	21.603	320	293.704	109.064
145	142.504	23.160	325	297.474	112.348
150	147.238	24.770	330	301.207	115.674
155	151.953	26.431	335	304.904	119.041
160	156.650	28.146	340	308.562	122.449
165	161.328	29.913	345	312.182	125.898
170	165.985	31.731	350	315.764	129.386
175	170.622	33.601	355	319.306	132.914
180	175.238	35.523	360	322.810	136.482
185	179.833	37.495	365	326.274	140.088
190	184.404	39.518	370	329.697	143.732
195	188.954	41.593	375	333.080	147.415
200	193.480	43.718	380	336.421	151.134
205	197.982	45.892	385	339.721	154.890
210	202.460	48.117	390	342.979	158.683
215	206.914	50.392	395	346.194	162.512
220	211.340	52.715	400	349.368	166.376
225	215.741	55.088	405	352.497	170.276
230	220.116	57.510	410	355.582	174.209
235	224.464	59.980	415	358.623	178.177
240	228.783	62.497	420	361.624	182.179
245	233.075	65.063	425	364.580	186.213
250	237.337	67.676	430	367.486	190.280
255	241.570	70.337	435	370.348	194.379
260	245.774	73.044	440	373.166	198.510
265	249.947	75.798	445	375.937	202.672
270	254.089	78.599	450	378.662	206.864
275	258.200	81.446	455	381.342	211.086
280	262.278	84.337	460	383.974	215.338
285	266.326	87.273	465	386.555	219.119
290	270.390	90.256	470	389.091	223.928



$R = 500.$  $R = 500.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
5	4.9999	0.025	185	180.808	33.836
10	9.999	0.100	190	185.460	35.668
15	14.998	0.225	195	190.094	37.545
20	19.995	0.400	200	194.709	39.470
25	24.990	0.625	205	199.305	41.440
30	29.982	0.900	210	203.880	43.455
35	34.971	1.224	215	208.435	45.517
40	39.957	1.599	220	212.970	47.624
45	44.939	2.023	225	217.483	49.776
50	49.917	2.498	230	221.974	51.974
55	54.889	3.022	235	226.443	54.216
60	59.856	3.596	240	230.890	56.503
65	64.817	4.219	245	235.313	58.834
70	69.772	4.892	250	239.713	61.209
75	74.719	5.614	255	244.089	63.628
80	79.659	6.386	260	248.440	66.090
85	84.591	7.208	265	252.767	68.596
90	89.515	8.078	270	257.068	71.146
95	94.429	8.998	275	261.344	73.738
100	99.335	9.967	280	265.593	76.372
105	104.230	10.985	285	269.816	79.049
110	109.115	12.051	290	274.012	81.769
115	113.989	13.167	295	278.180	84.530
120	118.851	14.331	300	282.321	87.332
125	123.702	15.544	305	286.434	90.176
130	128.540	16.805	310	290.518	93.061
135	133.366	18.115	315	294.572	95.986
140	138.178	19.472	320	298.598	98.952
145	142.976	20.878	325	302.593	101.958
150	147.760	22.332	330	306.558	105.004
155	152.529	23.833	335	310.493	108.089
160	157.283	25.382	340	314.397	111.214
165	162.022	26.979	345	318.269	114.377
170	166.744	28.623	350	322.109	117.579
175	171.449	30.314	355	325.917	120.819
180	176.137	32.052	360	329.692	124.097



$R = 500.$  $R = 500.$  $R = 600.$ 

Curven- länge A.F.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge A.F.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
365	333.435	127.413	445	388.536	185.294
370	337.144	130.766	450	391.664	189.195
375	340.819	134.155	455	394.752	193.127
380	344.461	137.582	460	397.801	197.090
385	348.068	141.045	465	400.810	201.083
390	351.640	144.543	470	403.779	205.106
395	355.177	148.077	475	406.708	209.159
400	358.678	151.647	480	409.596	213.240
405	362.144	155.251	485	412.443	217.350
410	365.573	158.899	490	415.249	221.489
415	368.966	162.562	495	418.013	225.655
420	372.322	166.269	500	420.736	229.849
425	375.640	170.008	505	423.416	234.070
430	378.921	173.781	510	426.054	238.317
435	382.165	177.587	515	428.649	242.591
440	385.369	181.423	520	431.202	246.890

 $R = 600.$ 

10	9.999	0.083	170	167.734	23.923
20	19.996	0.333	180	177.312	26.798
30	29.988	0.750	190	186.840	29.833
40	39.971	1.333	200	196.317	33.026
50	49.942	2.082	210	205.739	36.376
60	59.900	2.997	220	215.103	39.883
70	69.841	4.078	230	224.408	43.546
80	79.763	5.325	240	233.651	47.363
90	89.663	6.737	250	242.829	51.334
100	99.538	8.314	260	251.939	55.457
110	109.385	10.055	270	260.979	59.732
120	119.202	11.960	280	269.947	64.156
130	128.985	14.029	290	278.840	68.730
140	138.733	16.259	300	287.655	73.451
150	148.442	18.653	310	296.391	78.318
160	158.110	21.207	320	305.044	83.330



$R = 600.$  $R = 700.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
330	313.612	88.485	480	430.414	181.976
340	322.094	93.783	490	437.321	189.207
350	330.486	99.221	500	444.106	196.553
360	338.786	104.799	510	450.768	204.010
370	346.991	110.514	520	457.305	211.578
380	355.101	116.365	530	463.715	219.253
390	363.112	122.350	540	469.996	227.034
400	371.022	128.468	550	476.147	234.919
410	378.829	134.717	560	482.165	242.905
420	386.530	141.095	570	488.049	250.990
430	394.125	147.600	580	493.798	259.173
440	401.610	154.232	590	499.410	267.449
450	408.983	160.987	600	504.883	275.819
460	416.243	167.864	610	510.215	284.278
470	423.387	174.861	620	515.407	292.825

 $R = 700.$ 

10	9.999	0.071	180	178.023	23.016
20	19.997	0.286	190	187.676	25.628
30	29.991	0.643	200	197.290	28.378
40	39.978	1.143	210	206.864	31.265
50	49.958 <sup>5</sup>	1.786	220	216.396	34.288
60	59.927	2.570	230	225.884	37.447
70	69.883	3.495	240	235.326	40.741
80	79.826	4.567	250	244.719	44.170
90	89.752	5.778	260	254.063	47.733
100	99.660	7.131	270	263.355	51.430
110	109.548	8.625	280	272.593	55.257
120	119.412	10.360	290	281.775	59.217
130	129.254	12.037	300	290.900	63.308
140	139.068	13.956	310	299.964	67.528
150	148.855	16.010	320	308.970	71.878
160	158.610	18.206	330	317.912	76.356
170	168.334	20.542	340	326.788	80.961



$R = 700.$  $R = 700.$  $R = 750.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
350	335.598	85.692	550	495.131	205.182
360	344.339	90.549	560	502.149	213.305
370	353.010	95.530	570	509.065	219.528
380	361.609	100.635	580	515.876	226.850
390	370.134	105.862	590	522.583	234.267
400	378.584	111.210	600	529.183	241.780
410	386.956	116.677	610	535.675	249.386
420	395.250	122.265	620	542.057	257.084
430	403.462	127.970	630	548.329	264.873
440	411.593	133.792	640	554.489	272.750
450	419.639	139.730	650	560.535	280.715
460	427.600	145.782	660	566.468	288.765
470	435.474	151.947	670	572.285	296.899
480	443.258	158.223	680	577.985	305.116
490	450.952	164.611	690	583.567	313.413
500	458.554	171.107	700	589.030	321.789
510	466.063	177.712	710	594.372	330.242
520	473.477	184.423	720	599.594	338.770
530	480.794	191.239	730	604.693	347.372
540	488.012	198.159			

 $R = 750.$ 

10	9.999	0.067	130	129.349	11.238
20	19.997	0.267	140	139.187	13.029
30	29.992	0.600	150	149.002	14.951
40	39.981	1.067	160	158.789	17.003
50	49.963	1.666	170	168.548	19.185
60	59.936	2.398	180	178.276	21.469
70	69.898	3.264	190	187.974	23.938
80	79.848	4.263	200	197.638	26.509
90	89.784	5.394	210	207.266	29.209
100	99.704	6.656	220	216.858	32.036
110	109.606	8.051	230	226.411	34.991
120	119.488	9.579	240	235.924	38.073



$R = 750.$  $R = 800.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
250	245.396	41.282	520	479.329	173.160
260	254.824	44.617	530	486.978	179.602
270	264.206	48.077	540	494.539	186.146
280	273.541	51.662	550	502.013	192.790
290	282.827	55.371	560	509.398	199.533
300	292.064	59.204	570	516.691	206.373
310	301.247	63.160	580	523.893	213.310
320	310.378	67.238	590	531.002	220.343
330	319.455	71.436	600	538.017	227.470
340	328.474	75.756	610	544.936	234.690
350	337.434	80.195	620	551.758	242.002
360	346.334	84.754	630	558.482	249.403
370	355.173	89.430	640	565.107	256.894
380	363.949	94.224	650	571.632	264.472
390	372.660	99.136	660	578.054	272.137
400	381.305	104.162	670	584.375	279.887
410	389.882	109.304	680	590.591	287.720
420	398.390	114.559	690	596.702	295.635
430	406.827	119.925	700	602.706	303.631
440	415.192	125.405	710	608.604	311.707
450	423.482	130.996	720	614.394	319.860
460	431.698	136.698	730	620.075	328.091
470	439.837	142.509	740	625.645	336.396
480	447.897	148.428	750	631.103	344.774
490	455.877	154.453	760	636.450	353.224
500	463.777	160.584	770	641.684	361.745
510	471.595	166.820	780	646.803	370.335

 $R = 800.$ 

10	9.9998	0.062	70	69.911	3.061
20	19.998	0.250	80	79.867	3.997
30	29.993	0.562	90	89.810	5.057
40	39.983	1.000	100	99.740	6.242
50	49.968	1.562	110	109.654	7.551
60	59.944	2.248	120	119.551	8.983



$$R = 800.$$

$$R = 800.$$

$$R = 800.$$

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
130	129.429	10.539	490	459.932	145.429
140	139.287	12.219	500	468.078	151.229
150	149.121	14.021	510	476.151	157.131
160	158.935	15.947	520	484.149	163.133
170	168.723	17.995	530	492.072	169.234
180	178.485	20.165	540	499.818	175.434
190	188.218	22.402	550	507.687	181.732
200	197.923	24.870	560	515.375	188.126
210	207.596	27.405	570	522.982	194.616
220	217.237	30.060	580	530.508	201.200
230	226.844	32.836	590	537.952	207.878
240	236.416	35.731	600	545.311	214.649
250	245.951	38.746	610	552.585	221.513
260	255.447	41.879	620	559.773	228.463
270	264.903	45.132	630	566.873	235.505
280	274.318	48.502	640	573.885	242.635
290	283.690	51.989	650	580.807	249.851
300	293.018	55.594	660	587.638	257.154
310	302.300	59.315	670	594.377	264.542
320	311.535	63.151	680	601.024	272.013
330	320.721	67.103	690	607.577	279.567
340	329.857	71.169	700	614.035	287.202
350	338.941	75.349	710	620.397	294.918
360	347.972	79.642	720	626.662	302.712
370	356.949	84.048	730	632.829	310.584
380	365.871	88.565	740	638.897	318.532
390	374.735	93.194	750	644.865	326.556
400	383.540	97.934	760	650.732	334.654
410	392.286	102.783	770	656.498	342.824
420	400.970	107.741	780	662.161	351.066
430	409.592	112.808	790	667.721	359.377
440	418.150	117.981	800	673.177	367.758
450	426.642	123.261	810	678.527	376.206
460	435.070	128.647	820	683.771	384.721
470	443.426	134.137	830	688.909	393.300
480	451.714	139.731			



$R = 900.$  $R = 900.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
10	9.999	0.056	370	359.665	74.990
20	19.998	0.222	380	368.809	79.037
30	29.994	0.500	390	377.908	83.186
40	39.986	0.889	400	386.960	87.436
50	49.974	1.389	410	395.965	91.785
60	59.956	1.999	420	404.921	96.234
70	69.929	2.721	430	413.827	100.783
80	79.895	3.553	440	422.681	105.430
90	89.851	4.496	450	431.483	110.176
100	99.794	5.550	460	440.232	115.020
110	109.726	6.714	470	448.927	119.960
120	119.645	7.988	480	457.566	124.995
130	129.548	9.373	490	466.149	130.125
140	139.436	10.867	500	474.674	135.352
150	149.306	12.471	510	483.141	140.674
160	159.159	14.185	520	491.548	146.089
170	168.991	16.008	530	499.894	151.597
180	178.802	17.940	540	508.178	157.198
190	188.592	19.981	550	516.399	162.891
200	198.358	22.131	560	524.557	168.674
210	208.099	24.389	570	532.651	174.547
220	217.816	26.755	580	540.779	180.511
230	227.505	29.229	590	548.740	186.562
240	237.165	31.811	600	556.532	192.701
250	246.797	34.500	610	564.357	198.928
260	256.398	37.295	620	572.112	205.242
270	265.968	40.197	630	579.796	211.642
280	275.505	43.205	640	587.408	218.127
290	285.008	46.319	650	594.948	224.696
300	294.475	49.539	660	602.415	231.348
310	303.906	52.863	670	609.808	238.082
320	313.300	56.292	680	617.125	244.898
330	322.655	59.825	690	624.365	251.795
340	331.970	63.462	700	631.528	258.772
350	341.244	67.202	710	638.613	265.829
360	350.476	71.045	720	645.620	272.964



$R = 900.$  $R = 900.$  $R = 1000.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
730	652.547	280.176	840	723.247	364.357
740	659.394	287.465	850	729.159	372.426
750	666.159	294.829	860	734.972	380.560
760	672.842	302.268	870	740.697	388.758
770	679.442	309.781	880	746.332	397.019
780	685.958	317.367	890	751.874	405.343
790	692.389	325.025	900	757.324	413.728
800	698.735	332.753	910	762.680	422.173
810	704.994	340.551	920	767.942	430.676
820	711.165	348.418	930	773.110	439.237
830	717.246	356.354	940	778.181	447.856

 $R = 1000.$ 

10	9.9999	0.050	220	218.229	24.102
20	19.999	0.200	230	227.977	26.333
30	29.995	0.450	240	237.702	28.662
40	39.989	0.800	250	247.403	31.088
50	49.979	1.249	260	257.080	33.610
60	59.964	1.799	270	266.731	36.229
70	69.943	2.449	280	276.355	38.945
80	79.915	3.198	290	285.952	41.756
90	89.879	4.047	300	295.520	44.663
100	99.834	4.996	310	305.058	47.666
110	109.778	6.044	320	314.566	50.764
120	119.712	7.192	330	324.043	53.958
130	129.634	8.438	340	333.487	57.245
140	139.543	9.784	350	342.898	60.627
150	149.438	11.229	360	352.274	64.103
160	159.318	12.772	370	361.615	67.673
170	169.182	14.415	380	370.920	71.336
180	179.030	16.156	390	380.188	75.091
190	188.859	17.996	400	389.418	78.939
200	198.669	19.934	410	398.609	82.879
210	208.460	21.969	420	407.761	86.911



$R = 1000.$  $R = 1000.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curve länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
430	416.871	91.034	740	674.288	261.531
440	425.940	95.248	750	681.639	268.311
450	434.966	99.553	760	688.921	275.164
460	443.948	103.947	770	696.135	282.089
470	452.886	108.432	780	703.280	289.084
480	461.779	113.005	790	710.354	296.155
490	470.626	117.667	800	717.356	303.293
500	479.425	122.418	810	724.287	310.502
510	488.177	127.256	820	731.146	317.799
520	496.880	132.181	830	737.931	325.120
530	505.533	137.193	840	744.643	332.537
540	514.136	142.291	850	751.280	340.017
550	522.687	147.475	860	757.843	347.562
560	531.186	152.745	870	764.329	355.173
570	539.632	158.099	880	770.739	362.849
580	548.024	163.537	890	777.072	370.588
590	556.361	169.059	900	783.327	378.390
600	564.642	174.662	910	789.504	386.254
610	572.867	180.352	920	795.602	394.180
620	581.035	186.122	930	801.620	402.166
630	589.145	191.973	940	807.558	410.212
640	597.196	197.904	950	813.416	418.317
650	605.187	203.916	960	819.192	426.480
660	613.117	210.008	970	824.886	434.701
670	620.986	216.179	980	830.497	442.977
680	628.793	222.427	990	836.026	451.310
690	636.537	228.754	1000	841.471	459.698
700	644.217	235.158	1010	846.832	468.139
710	651.834	241.638	1020	852.108	476.634
720	659.385	248.194	1030	857.299	485.181
730	666.869	254.826	1040	862.404	493.780



$R = 1200.$  $R = 1200.$  $R = 1200.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
10	9.9999	0.042	370	364.165	56.590
20	19.999	0.167	380	373.681	59.665
30	29.997	0.375	390	383.171	62.819
40	39.993	0.667	400	392.634	66.052
50	49.986	1.042	410	402.070	69.363
60	59.975	1.499	420	411.478	72.753
70	69.960	2.041	430	420.857	76.221
80	79.941	2.666	440	430.207	79.767
90	89.916	3.373	450	439.527	83.391
100	99.885	4.164	460	448.816	87.092
110	109.847	5.038	470	458.076	90.871
120	119.801	5.995	480	467.303	94.727
130	129.746	7.035	490	476.497	98.659
140	139.683	8.157	500	485.658	102.668
150	149.610	9.362	510	494.785	106.753
160	159.526	10.650	520	503.878	110.914
170	169.432	12.021	530	512.936	115.151
180	179.326	13.474	540	521.959	119.463
190	189.208	15.010	550	530.946	123.850
200	199.076	16.628	560	539.894	128.312
210	208.930	18.328	570	548.806	132.848
220	218.770	20.110	580	557.680	137.459
230	228.594	21.974	590	566.516	142.143
240	238.403	23.920	600	575.310	146.901
250	248.195	25.947	610	584.066	151.732
260	257.970	28.056	620	592.781	156.636
270	267.727	30.247	630	601.456	161.612
280	277.466	32.519	640	610.088	166.660
290	287.185	34.872	650	618.678	171.779
300	296.884	37.305	660	627.225	176.970
310	306.562	39.819	670	635.729	182.232
320	316.220	42.414	680	644.188	187.566
330	325.856	45.089	690	652.605	192.970
340	335.469	47.845	700	660.971	198.442
350	345.059	50.680	710	669.294	203.985
360	354.624	53.595	720	677.571	209.597



$R = 1200.$  $R = 1250.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
730	685.801	215.278	1000	888.212	393.105
740	693.983	221.027	1010	894.905	400.535
750	702.117	226.844	1020	901.536	408.020
760	710.202	232.729	1030	908.004	415.560
770	718.238	238.681	1040	914.610	423.155
780	726.223	244.700	1050	921.052	430.804
790	734.159	250.785	1060	927.430	438.506
800	742.043	256.936	1070	933.743	446.261
810	749.876	263.152	1080	939.992	454.068
820	757.657	269.433	1090	946.176	461.927
830	765.385	275.779	1100	952.294	469.838
840	773.060	282.189	1110	958.345	477.799
850	780.682	288.663	1120	964.330	485.810
860	788.250	295.200	1130	970.248	493.871
870	795.763	301.800	1140	976.098	501.981
880	803.220	308.463	1150	981.881	510.139
890	810.621	315.187	1160	987.596	518.345
900	817.966	321.973	1170	993.242	526.598
910	825.254	328.820	1180	998.819	534.898
920	832.486	335.727	1190	1004.327	543.246
930	839.659	342.695	1200	1009.765	551.637
940	846.774	349.722	1210	1015.133	560.074
950	853.830	356.808	1220	1020.431	568.556
960	860.827	363.952	1230	1025.657	577.081
970	867.764	371.154	1240	1030.813	585.650
980	874.641	378.414	1250	1035.896	594.262
990	881.457	385.731			

 $R = 1250.$ 

25	24.998	0.250	175	174.429	12.230
50	49.987	1.000	200	199.148	15.966
75	74.955	2.249	225	223.787	20.196
100	99.894	3.998	250	248.337	24.917
125	124.792	6.245	275	272.787	30.128
150	149.640	8.989	300	297.128	35.827



$R = 1250.$  $R = 1250.$  $R = 1500.$ 

Curven- länge AF.	$R = 1250.$		Curven- länge AF.	$R = 1500.$	
	Abscisse AE.	Ordinate EF.		Abscisse AE.	Ordinate EF.
325	321.351	42.013	825	766.396	262.510
350	345.445	48.681	850	785.991	278.034
375	369.400	55.829	875	805.272	293.947
400	393.208	63.456	900	824.231	310.243
425	416.859	71.557	925	842.860	326.914
450	440.343	80.129	950	861.152	343.955
475	463.650	89.169	975	879.099	361.358
500	486.772	98.674	1000	896.695	379.117
525	509.701	108.639	1025	913.932	397.249
550	532.424	119.060	1050	930.804	415.671
575	554.935	129.934	1075	947.303	434.453
600	577.224	141.256	1100	963.424	453.561
625	599.282	153.022	1125	979.159	472.988
650	621.100	165.226	1150	994.502	492.725
675	642.670	177.864	1175	1009.448	512.765
700	663.983	190.931	1200	1023.989	533.100
725	685.030	204.422	1225	1038.122	553.722
750	705.803	218.330	1250	1051.839	574.622
775	726.294	232.652	1275	1065.135	595.792
800	746.495	247.381	1300	1078.005	617.225

 $R = 1500.$ 

25	24.998	0.208	325	322.463	35.071
50	49.991	0.833	350	346.832	40.648
75	74.969	1.875	375	371.106	46.632
100	99.926	3.332	400	395.276	53.018
125	124.856	5.205	425	419.336	59.806
150	149.751	7.494	450	443.280	66.995
175	174.603	10.196	475	467.101	74.582
200	199.408	13.313	500	490.792	82.565
225	224.157	16.843	525	514.347	90.941
250	248.844	20.785	550	537.759	99.709
275	273.462	25.138	575	561.021	108.865
300	298.004	29.900	600	584.128	118.409

12\*



$R = 1500.$  $R = 2000.$ 

Curven- länge AF.	Abzisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abzisse AE.	Ordinate EF.
625	607.072	128.335	1100	1004.025	385.579
650	629.848	138.643	1125	1022.458	402.466
675	652.449	149.329	1150	1040.608	419.659
700	674.868	160.390	1175	1058.468	437.152
725	697.100	171.824	1200	1076.034	454.940
750	719.138	183.626	1225	1093.302	473.018
775	740.977	195.794	1250	1110.265	491.382
800	762.610	208.324	1275	1126.920	510.025
825	784.031	221.213	1300	1143.263	528.944
850	805.234	234.457	1325	1159.287	548.132
875	826.214	248.053	1350	1174.990	567.585
900	846.964	261.997	1375	1190.367	587.297
925	867.478	276.284	1400	1205.412	607.262
950	887.752	290.911	1425	1220.123	627.476
975	907.779	305.875	1450	1234.495	647.931
1000	927.554	321.169	1475	1248.524	668.624
1025	947.072	336.792	1500	1262.206	689.547
1050	966.326	352.737	1525	1275.538	710.695
1075	985.312	369.001	1550	1288.516	732.062

 $R = 2000.$ 

25	24.999	0.156	350	348.217	30.547
50	49.995	0.625	375	372.802	35.053
75	74.982	1.406	400	397.338	39.867
100	99.958	2.499	425	421.808	44.987
125	124.919	3.904	450	446.212	50.412
150	149.859	5.621	475	470.546	56.005
175	174.777	7.651	500	494.807	62.175
200	199.667	9.992	525	518.990	68.512
225	224.526	12.643	550	543.093	75.150
250	249.350	15.604	575	567.111	82.089
275	274.135	18.877	600	591.040	89.327
300	298.877	22.458	625	614.877	96.865
325	323.572	26.348	650	638.618	104.699



$R = 2000.$  $R = 2000.$  $R = 2000.$ 

Curven- länge A.F.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge A.F.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
675	662.258	112.829	1400	1288.436	470.316
700	685.796	121.255	1425	1307.455	486.540
725	709.226	129.973	1450	1326.271	503.001
750	732.546	138.985	1475	1344.879	519.696
775	755.750	148.286	1500	1363.277	536.622
800	778.837	157.878	1525	1381.462	553.784
825	801.802	167.757	1550	1399.432	571.158
850	824.642	177.923	1575	1417.183	588.762
875	847.352	188.372	1600	1434.712	606.586
900	869.931	199.106	1625	1452.018	624.628
925	892.374	210.119	1650	1469.096	642.886
950	914.677	221.414	1675	1485.944	661.355
975	936.837	232.985	1700	1502.561	680.033
1000	958.851	244.835	1725	1518.942	698.918
1025	980.715	256.957	1750	1535.087	718.006
1050	1002.426	269.354	1775	1550.992	737.294
1075	1023.980	282.019	1800	1566.654	756.780
1100	1045.375	294.953	1825	1582.072	776.460
1125	1066.606	308.153	1850	1597.242	796.331
1150	1087.675	321.617	1875	1612.162	816.390
1175	1108.564	335.342	1900	1626.831	836.634
1200	1129.284	349.328	1925	1641.245	857.060
1225	1149.830	363.572	1950	1655.403	877.664
1250	1170.195	378.073	1975	1669.303	898.444
1275	1190.377	392.826	2000	1682.942	919.395
1300	1210.373	407.833	2025	1696.318	940.514
1325	1230.180	423.086	2050	1709.428	961.802
1350	1249.796	438.586	2075	1722.272	983.251
1375	1269.218	454.330			



$R = 2500.$  $R = 2500.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
25	24.999	0.125	925	904.039	169.182
50	49.996	0.500	950	927.300	178.339
75	74.988	1.125	975	950.470	187.727
100	99.973	2.000	1000	973.545	197.347
125	124.948	3.124	1025	996.523	207.192
150	149.910	4.498	1050	1019.401	217.277
175	174.857	6.122	1075	1042.176	227.585
200	199.787	7.995	1100	1064.849	238.120
225	224.696	10.118	1125	1087.414	248.882
250	249.583	12.489	1150	1109.870	259.868
275	274.445	15.110	1175	1132.216	271.079
300	299.280	17.979	1200	1154.448	282.512
325	324.086	21.096	1225	1176.565	294.168
350	348.858	24.460	1250	1198.563	306.044
375	373.596	28.072	1275	1220.443	318.139
400	398.295	31.931	1300	1242.200	330.452
425	422.956	36.038	1325	1263.834	342.982
450	447.574	40.391	1350	1285.340	355.728
475	472.147	44.990	1375	1306.718	368.688
500	496.673	49.834	1400	1327.965	381.862
525	521.150	54.922	1425	1349.080	395.247
550	545.573	60.255	1450	1370.059	408.843
575	569.943	65.833	1475	1390.902	422.648
600	594.256	71.654	1500	1411.605	436.661
625	618.510	77.719	1525	1432.168	450.880
650	642.701	84.025	1550	1452.587	465.304
675	666.829	90.574	1575	1472.862	479.932
700	690.889	97.362	1600	1492.989	494.761
725	714.881	104.390	1625	1512.966	509.791
750	738.800	111.658	1650	1532.792	525.020
775	762.646	119.166	1675	1552.465	540.446
800	786.416	126.911	1700	1571.982	556.068
825	810.108	134.894	1725	1591.342	571.885
850	833.718	143.113	1750	1610.543	587.894
875	857.245	151.568	1775	1629.584	604.095
900	880.686	160.258	1800	1648.462	620.485



$R = 2500.$  $R = 2500.$  $R = 3000.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
1825	1667.174	637.064	2225	1942.680	926.470
1850	1685.719	653.828	2250	1958.318	945.975
1875	1704.096	670.778	2275	1973.760	965.636
1900	1722.303	687.909	2300	1989.004	985.450
1925	1740.338	705.223	2325	2004.050	1005.415
1950	1758.199	722.716	2350	2018.895	1025.530
1975	1775.884	740.387	2375	2033.539	1045.792
2000	1793.390	758.233	2400	2047.979	1066.200
2025	1810.718	776.254	2425	2062.214	1086.752
2050	1827.864	794.497	2450	2076.244	1107.443
2075	1844.829	812.811	2475	2090.065	1128.275
2100	1861.608	831.342	2500	2103.678	1149.244
2125	1878.201	850.042	2525	2117.080	1170.348
2150	1894.606	868.906	2550	2130.270	1191.585
2175	1910.822	887.933	2575	2143.247	1212.953
2200	1926.847	907.121	2600	2156.010	1234.450

 $R = 3000.$ 

50	49.997	0.417	850	838.672	119.613
100	99.981	1.667	900	886.560	133.990
150	149.938	3.749	950	934.202	149.164
200	199.853	6.664	1000	981.584	165.130
250	249.712	10.410	1050	1028.694	181.882
300	299.502	14.987	1100	1075.517	199.417
350	349.207	20.392	1150	1122.042	217.730
400	398.816	26.626	1200	1168.255	236.817
450	448.314	33.686	1250	1214.144	256.670
500	497.688	41.570	1300	1259.695	277.286
550	546.924	50.276	1350	1304.897	298.658
600	596.008	59.801	1400	1349.736	320.781
650	644.926	70.143	1450	1394.200	343.648
700	693.665	81.297	1500	1438.276	367.253
750	742.211	93.263	1550	1481.953	391.589
800	790.551	106.036	1600	1525.220	416.649



$R = 3000.$

$R = 3000.$

$R = 4000.$

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
1650	1568.062	442.426	2400	2152.069	909.880
1700	1610.469	468.914	2450	2186.604	946.036
1750	1652.428	496.106	2500	2220.531	982.764
1800	1693.928	523.993	2550	2253.841	1020.051
1850	1734.957	552.568	2600	2286.525	1057.888
1900	1775.504	581.823	2650	2318.574	1096.264
1950	1815.558	611.749	2700	2349.979	1135.170
2000	1855.108	642.338	2750	2380.734	1174.594
2050	1894.143	673.583	2800	2410.824	1214.525
2100	1932.652	705.474	2850	2440.246	1254.952
2150	1970.624	738.002	2900	2468.990	1295.863
2200	2008.049	771.158	2950	2497.048	1337.247
2250	2044.916	804.933	3000	2524.413	1379.093
2300	2081.215	839.318	3050	2551.077	1421.390
2350	2116.936	874.304	3100	2577.033	1464.125

$R = 4000.$

50	49.999	0.3125	900	892.424	100.825
100	99.990	1.250	950	941.092	112.009
150	149.965	2.812	1000	989.614	124.350
200	199.917	4.999	1050	1037.981	137.024
250	249.838	7.809	1100	1086.186	150.300
300	299.719	11.241	1150	1134.222	164.178
350	349.554	15.303	1200	1182.080	178.654
400	399.334	19.983	1250	1229.754	193.729
450	449.052	25.286	1300	1277.235	209.397
500	498.700	31.208	1350	1324.517	225.658
550	548.270	37.754	1400	1371.591	242.510
600	597.754	44.915	1450	1418.452	259.947
650	647.144	52.695	1500	1465.091	277.970
700	696.433	61.094	1550	1511.501	296.573
750	745.603	70.106	1600	1557.674	315.756
800	794.677	79.734	1650	1603.604	335.514
850	843.616	89.974	1700	1649.283	355.845



$R = 4000.$  $R = 4000.$  $R = 5000.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
1750	1694.704	376.744	3000	2726.555	1073.244
1800	1739.862	398.210	3050	2762.924	1107.567
1850	1784.747	420.238	3100	2798.864	1142.315
1900	1829.353	442.827	3150	2834.366	1177.524
1950	1873.673	465.971	3200	2869.425	1213.173
2000	1917.701	489.669	3250	2904.035	1249.257
2050	1961.430	513.915	3300	2938.191	1285.772
2100	2004.852	538.707	3350	2971.888	1322.710
2150	2047.960	564.038	3400	3005.121	1360.067
2200	2090.749	589.906	3450	3037.885	1397.836
2250	2133.211	616.305	3500	3070.174	1436.011
2300	2175.350	643.233	3550	3101.984	1474.588
2350	2217.128	670.684	3600	3133.309	1513.559
2400	2258.569	698.656	3650	3164.144	1552.919
2450	2299.659	727.144	3700	3194.484	1592.662
2500	2340.389	756.145	3750	3224.325	1632.780
2550	2380.754	785.653	3800	3253.662	1673.268
2600	2420.746	815.665	3850	3282.491	1714.119
2650	2460.360	846.171	3900	3310.807	1755.228
2700	2499.591	877.172	3950	3338.606	1796.887
2750	2538.436	908.661	4000	3365.884	1838.789
2800	2576.873	940.632	4050	3392.635	1881.029
2850	2614.910	973.080	4100	3418.856	1923.603
2900	2652.541	1006.002	4150	3444.544	1966.502
2950	2689.758	1039.391			

 $R = 5000.$ 

50	49.999	0.250	450	449.393	20.235
100	99.993	1.000	500	499.167	24.979
150	149.977	2.250	550	548.891	30.220
200	199.947	4.000	600	598.561	35.958
250	249.896	6.249	650	648.171	42.191
300	299.820	8.997	700	697.716	48.920
350	349.715	12.244	750	747.191	56.144
400	399.574	15.990	800	796.591	63.863



$R = 5000.$  $R = 5000.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
850	845.912	72.076	2650	2527.667	685.964
900	895.148	80.782	2700	2570.680	711.456
950	944.294	89.980	2750	2613.436	737.377
1000	993.346	99.668	2800	2655.931	763.724
1050	1042.299	109.845	2850	2698.160	790.495
1100	1091.147	120.511	2900	2740.119	817.687
1150	1139.887	131.666	2950	2781.804	845.297
1200	1188.512	143.309	3000	2823.211	873.322
1250	1237.019	155.438	3050	2864.336	901.760
1300	1285.403	168.051	3100	2905.175	930.608
1350	1333.658	181.147	3150	2945.724	959.863
1400	1381.779	194.724	3200	2985.978	989.522
1450	1429.761	208.781	3250	3025.933	1019.582
1500	1477.600	223.317	3300	3065.585	1050.040
1550	1525.292	238.331	3350	3104.930	1080.893
1600	1572.832	253.822	3400	3143.965	1112.137
1650	1620.215	269.788	3450	3182.685	1143.770
1700	1667.436	286.227	3500	3221.087	1175.789
1750	1714.490	303.137	3550	3259.168	1208.190
1800	1761.372	320.517	3600	3296.924	1240.971
1850	1808.077	338.363	3650	3334.348	1274.128
1900	1854.601	356.678	3700	3371.439	1307.657
1950	1900.940	375.454	3750	3408.193	1341.555
2000	1947.090	394.695	3800	3444.607	1375.819
2050	1993.046	414.396	3850	3480.676	1410.446
2100	2038.803	434.555	3900	3516.398	1445.432
2150	2084.355	455.170	3950	3551.767	1480.773
2200	2129.698	476.241	4000	3586.781	1516.466
2250	2174.828	497.764	4050	3621.436	1552.508
2300	2219.741	519.737	4100	3655.729	1588.994
2350	2264.432	542.158	4150	3689.657	1625.621
2400	2308.896	565.025	4200	3723.216	1662.685
2450	2353.129	588.336	4250	3756.402	1700.083
2500	2397.127	612.088	4300	3789.213	1737.811
2550	2440.886	636.278	4350	3821.645	1775.866
2600	2484.401	660.904	4400	3853.695	1814.243



$R = 5000.$  $R = 6000.$  $R = 5000.$ 

Curvenlänge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curvenlänge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
4450	3885.360	1852.939	4850	4124.429	2173.503
4500	3916.636	1891.950	4900	4152.487	2214.887
4550	3947.520	1931.271	4950	4180.130	2256.550
4600	3978.009	1970.899	5000	4207.355	2298.488
4650	4008.100	2010.830	5050	4234.159	2340.696
4700	4037.790	2051.060	5100	4260.540	2383.170
4750	4067.077	2091.585	5150	4286.494	2425.906
4800	4095.958	2132.401	5200	4312.020	2468.899

 $R = 6000.$ 

100	99.99	0.83	2500	2428.29	513.34
200	199.96	3.33	2600	2519.39	554.57
300	299.88	7.50	2700	2609.79	597.32
400	399.71	13.33	2800	2699.47	641.56
500	499.42	20.82	2900	2788.40	687.30
600	599.00	29.97	3000	2876.55	734.51
700	698.41	40.78	3100	2963.91	783.18
800	797.63	53.25	3200	3050.44	833.30
900	896.63	67.37	3300	3136.12	884.85
1000	995.38	83.14	3400	3220.94	937.83
1100	1093.85	100.55	3500	3304.86	992.21
1200	1192.02	119.60	3600	3387.85	1047.99
1300	1289.85	140.29	3700	3469.91	1105.14
1400	1387.33	162.59	3800	3551.01	1163.65
1500	1484.42	186.53	3900	3631.12	1223.50
1600	1581.10	212.07	4000	3710.22	1284.68
1700	1677.34	239.23	4100	3788.29	1347.17
1800	1773.12	267.98	4200	3865.30	1410.95
1900	1868.40	298.33	4300	3941.25	1476.00
2000	1963.17	330.26	4400	4016.10	1542.32
2100	2057.39	363.76	4500	4089.83	1609.87
2200	2151.03	398.83	4600	4162.43	1678.64
2300	2244.08	435.46	4700	4233.87	1748.61
2400	2336.51	473.63	4800	4304.14	1819.76



$R = 6000.$  $R = 6000.$  $R = 7000.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
4900	4373.21	1892.07	5600	4821.65	2429.05
5000	4441.06	1965.53	5700	4880.49	2509.90
5100	4507.68	2040.10	5800	4937.98	2591.72
5200	4573.05	2115.78	5900	4994.10	2674.49
5300	4637.15	2192.53	6000	5048.83	2758.19
5400	4699.96	2270.34	6100	5102.15	2842.78
5500	4761.47	2349.19	6200	5154.07	2928.25

 $R = 7000.$ 

100	99.99	0.71	2600	2540.63	477.33
200	199.97	2.86	2700	2633.55	514.30
300	299.91	6.43	2800	2725.93	552.57
400	399.78	11.43	2900	2817.75	592.17
500	499.58	17.86	3000	2909.00	633.08
600	599.27	25.70	3100	2999.64	675.28
700	698.83	34.95	3200	3089.70	718.78
800	798.26	45.67	3300	3179.12	763.56
900	897.52	57.78	3400	3267.88	809.61
1000	996.60	71.31	3500	3355.98	856.92
1100	1095.48	86.25	3600	3443.39	905.49
1200	1194.12	103.60	3700	3530.10	955.30
1300	1292.54	120.37	3800	3616.09	1006.35
1400	1390.68	139.56	3900	3701.34	1058.62
1500	1488.55	160.10	4000	3785.84	1112.10
1600	1586.10	182.06	4100	3869.56	1166.77
1700	1683.34	205.42	4200	3952.50	1222.65
1800	1780.23	230.16	4300	4034.62	1279.70
1900	1876.76	256.28	4400	4115.93	1337.92
2000	1972.90	283.78	4500	4196.39	1397.30
2100	2068.64	312.65	4600	4276.00	1457.82
2200	2163.96	342.88	4700	4354.74	1519.47
2300	2258.84	374.47	4800	4432.58	1582.23
2400	2353.26	407.41	4900	4509.52	1646.11
2500	2447.19	441.70	5000	4585.54	1711.07



$R = 7000.$  $R = 7000.$  $R = 8000.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
5100	4660.63	1777.12	6300	5483.29	2648.73
5200	4734.77	1844.23	6400	5544.89	2727.50
5300	4807.94	1912.39	6500	5605.35	2807.15
5400	4880.12	1981.59	6600	5664.68	2887.65
5500	4951.31	2051.82	6700	5722.85	2968.99
5600	5021.49	2123.05	6800	5779.85	3051.16
5700	5090.65	2195.28	6900	5835.67	3134.13
5800	5158.76	2268.50	7000	5890.30	3217.89
5900	5225.83	2342.67	7100	5943.72	3302.42
6000	5291.83	2417.80	7200	5995.94	3387.70
6100	5356.75	2493.86	7300	6046.93	3473.72
6200	5420.57	2570.84			

 $R = 8000.$ 

100	99.99	0.62	2100	2075.96	274.05
200	199.98	2.50	2200	2172.37	300.60
300	299.93	5.62	2300	2268.44	328.36
400	399.83	10.00	2400	2364.16	357.31
500	499.68	15.62	2500	2459.51	387.46
600	599.44	22.48	2600	2554.47	418.79
700	699.11	30.61	2700	2649.03	451.32
800	798.67	39.97	2800	2743.18	485.02
900	898.10	50.57	2900	2836.90	519.89
1000	997.40	62.42	3000	2930.18	555.94
1100	1096.54	75.51	3100	3023.00	593.15
1200	1195.51	89.83	3200	3115.35	631.51
1300	1294.29	105.39	3300	3207.21	671.03
1400	1392.87	122.19	3400	3298.57	711.69
1500	1491.21	140.21	3500	3389.41	753.49
1600	1589.35	159.47	3600	3479.72	796.42
1700	1687.23	179.95	3700	3569.49	840.48
1800	1784.85	201.65	3800	3658.71	885.65
1900	1882.18	224.02	3900	3747.35	931.94
2000	1979.23	248.70	4000	3835.40	979.34



$R = 8000.$  $R = 9000.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
4100	3922.86	1027.83	6300	5668.73	2355.05
4200	4009.70	1077.41	6400	5738.85	2426.35
4300	4095.92	1128.08	6500	5808.07	2498.51
4400	4181.50	1179.81	6600	5876.38	2571.54
4500	4266.42	1232.61	6700	5943.77	2645.42
4600	4350.70	1286.47	6800	6010.24	2720.13
4700	4434.26	1341.37	6900	6075.77	2795.67
4800	4517.14	1397.31	7000	6140.35	2872.02
4900	4599.32	1454.29	7100	6203.97	2949.18
5000	4680.78	1512.29	7200	6266.62	3027.12
5100	4761.51	1571.31	7300	6328.29	3105.84
5200	4841.49	1631.33	7400	6388.97	3185.32
5300	4920.72	1692.34	7500	6448.65	3265.56
5400	4998.18	1754.34	7600	6507.32	3346.54
5500	5076.87	1817.32	7700	6564.98	3428.24
5600	5153.75	1881.26	7800	6621.61	3510.66
5700	5229.82	1946.16	7900	6677.21	3593.77
5800	5305.08	2012.00	8000	6731.77	3677.58
5900	5379.52	2078.78	8100	6785.27	3762.06
6000	5453.11	2146.49	8200	6837.71	3847.21
6100	5525.85	2215.13	8300	6889.09	3933.00
6200	5597.73	2284.63			

 $R = 9000.$ 

100	99.99	0.56	1200	1196.45	73.88
200	199.98	2.22	1300	1295.48	93.73
300	299.94	5.00	1400	1394.36	108.67
400	399.86	8.89	1500	1493.06	124.71
500	499.74	13.89	1600	1591.59	141.85
600	599.56	19.99	1700	1689.91	160.08
700	699.29	27.21	1800	1788.02	179.40
800	798.95	35.53	1900	1885.92	199.81
900	898.51	44.96	2000	1983.58	221.31
1000	997.94	55.50	2100	2080.99	243.89
1100	1097.26	67.14	2200	2178.16	267.55



$$R = 9000.$$

$$R = 9000.$$

$$R = 9000.$$

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AF.	Ordinate EF.
2300	2275.05	292.29	5900	5487.40	1865.62
2400	2371.65	318.11	6000	5565.32	1927.01
2500	2467.97	345.00	6100	5643.57	1989.28
2600	2563.98	372.95	6200	5721.12	2052.42
2700	2659.68	401.97	6300	5797.96	2116.42
2800	2755.05	432.05	6400	5874.08	2181.27
2900	2850.08	463.19	6500	5949.48	2246.96
3000	2944.75	495.39	6600	6024.15	2313.48
3100	3039.06	528.63	6700	6098.08	2380.82
3200	3133.00	562.92	6800	6171.25	2448.98
3300	3226.55	598.25	6900	6243.65	2517.95
3400	3319.70	634.62	7000	6315.28	2587.72
3500	3412.44	672.02	7100	6386.13	2658.29
3600	3504.76	710.45	7200	6456.20	2729.64
3700	3596.65	749.90	7300	6525.47	2801.76
3800	3688.09	790.37	7400	6593.94	2874.65
3900	3779.08	831.86	7500	6661.59	2948.29
4000	3869.60	874.36	7600	6728.42	3022.68
4100	3959.65	917.85	7700	6794.42	3097.81
4200	4049.21	962.34	7800	6859.58	3173.67
4300	4138.27	1007.83	7900	6923.89	3250.25
4400	4226.81	1054.30	8000	6987.35	3327.53
4500	4314.83	1101.76	8100	7049.94	3405.51
4600	4402.32	1150.20	8200	7111.65	3484.18
4700	4489.27	1199.60	8300	7172.46	3563.54
4800	4575.66	1249.95	8400	7232.47	3643.57
4900	4661.49	1301.25	8500	7291.59	3724.26
5000	4746.74	1353.52	8600	7349.72	3805.60
5100	4831.41	1406.74	8700	7406.97	3887.58
5200	4915.48	1460.89	8800	7463.32	3970.19
5300	4998.94	1515.97	8900	7518.74	4053.43
5400	5081.78	1571.98	9000	7573.24	4137.28
5500	5163.99	1628.91	9100	7626.80	4221.73
5600	5245.57	1686.74	9200	7679.42	4306.76
5700	5326.51	1745.47	9300	7731.10	4392.37
5800	5407.79	1805.11	9400	7781.81	4478.56



$R = 10000.$  $R = 10000.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
100	99.99	0.50	3700	3616.15	676.73
200	199.99	2.00	3800	3709.20	713.36
300	299.95	4.50	3900	3801.88	750.91
400	399.89	8.00	4000	3894.18	789.39
500	499.79	12.49	4100	3986.09	828.79
600	599.64	17.99	4200	4077.61	869.11
700	699.43	24.49	4300	4168.71	910.34
800	799.15	31.98	4400	4259.40	952.48
900	898.79	40.47	4500	4349.66	995.53
1000	998.34	49.96	4600	4439.48	1039.47
1100	1097.78	60.44	4700	4528.86	1084.32
1200	1197.12	71.92	4800	4617.79	1130.05
1300	1296.34	84.38	4900	4706.26	1176.67
1400	1395.43	97.84	5000	4794.25	1224.18
1500	1494.38	112.29	5100	4881.77	1272.56
1600	1593.18	127.72	5200	4968.80	1321.81
1700	1691.82	144.15	5300	5055.33	1371.93
1800	1790.30	161.56	5400	5141.36	1422.91
1900	1888.59	179.96	5500	5226.87	1474.75
2000	1986.69	199.34	5600	5311.86	1527.45
2100	2084.60	219.69	5700	5396.32	1580.99
2200	2182.29	241.02	5800	5480.24	1635.37
2300	2279.77	263.33	5900	5563.61	1690.59
2400	2377.02	286.62	6000	5646.42	1746.62
2500	2474.03	310.88	6100	5728.67	1803.52
2600	2570.80	336.10	6200	5810.35	1861.22
2700	2667.31	362.29	6300	5891.45	1919.73
2800	2763.55	389.45	6400	5971.96	1979.04
2900	2859.52	417.56	6500	6051.87	2039.16
3000	2955.20	446.63	6600	6131.17	2100.08
3100	3050.58	476.66	6700	6209.86	2161.79
3200	3145.66	507.64	6800	6287.93	2224.27
3300	3240.43	539.58	6900	6365.37	2287.54
3400	3334.87	572.45	7000	6442.17	2351.58
3500	3428.98	606.27	7100	6518.34	2416.38
3600	3522.74	641.03	7200	6593.85	2481.94



$$R = 10000.$$

 $R = 10000.$ 
 $R = 10000.$ 

Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.	Curven- länge AF.	Abscisse AE.	Ordinate EF.
7300	6668.69	2548.26	8900	7770.72	3705.88
7400	6742.88	2615.31	9000	7833.27	3783.90
7500	6816.39	2683.11	9100	7895.04	3862.54
7600	6889.21	2751.64	9200	7956.02	3941.80
7700	6961.35	2820.89	9300	8016.20	4021.66
7800	7032.80	2890.84	9400	8075.58	4102.12
7900	7103.54	2961.55	9500	8134.16	4183.17
8000	7173.56	3032.93	9600	8191.92	4264.80
8100	7242.87	3105.02	9700	8248.86	4347.01
8200	7311.46	3177.99	9800	8304.97	4429.77
8300	7379.31	3251.20	9900	8360.26	4513.10
8400	7446.43	3325.37	10000	8414.71	4596.98
8500	7512.80	3400.17	10100	8468.32	4681.39
8600	7578.43	3475.62	10200	8521.08	4766.34
8700	7643.29	3551.73	10300	8572.99	4851.81
8800	7707.39	3628.49	10400	8624.04	4937.80







Fig. 1.

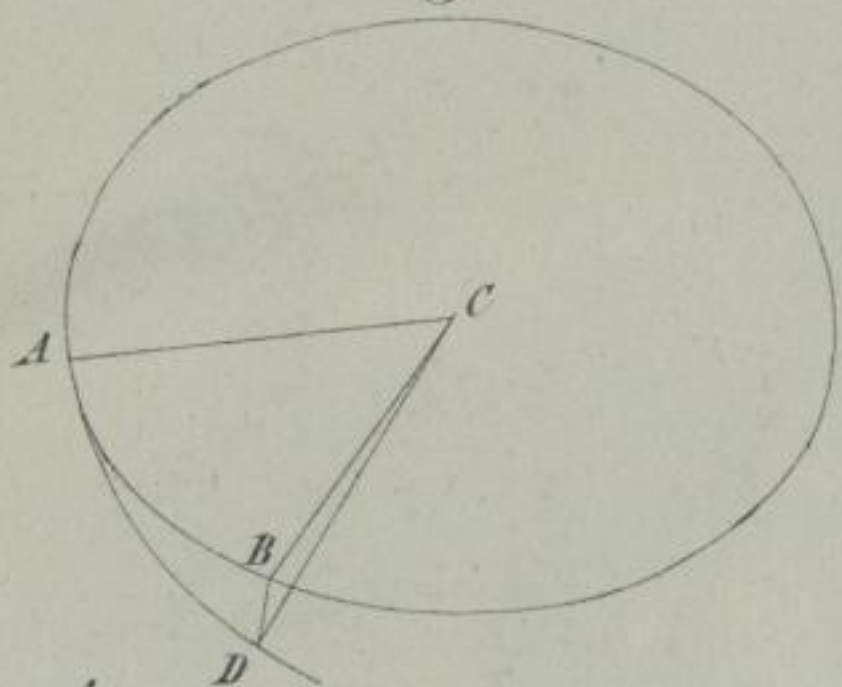


Fig. 2.

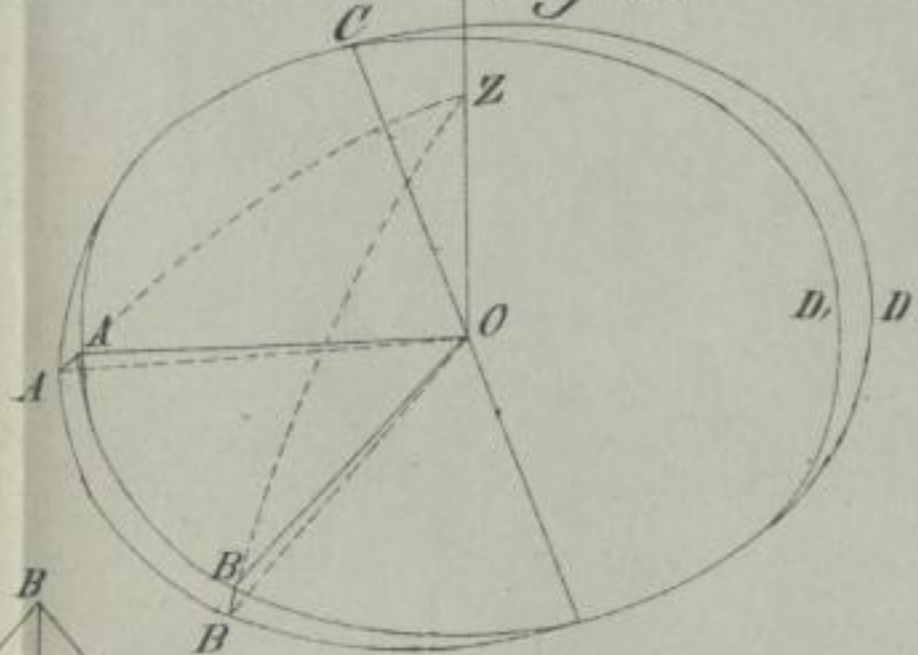


Fig. 3.

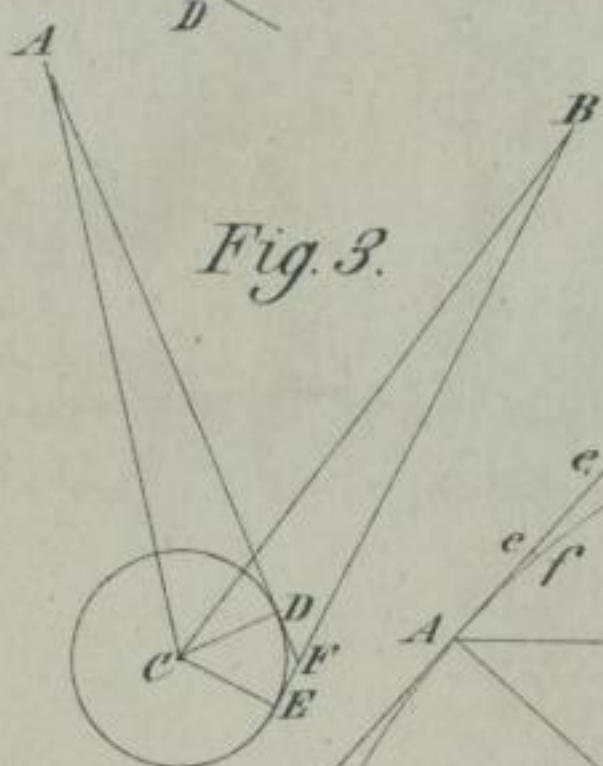


Fig. 4.

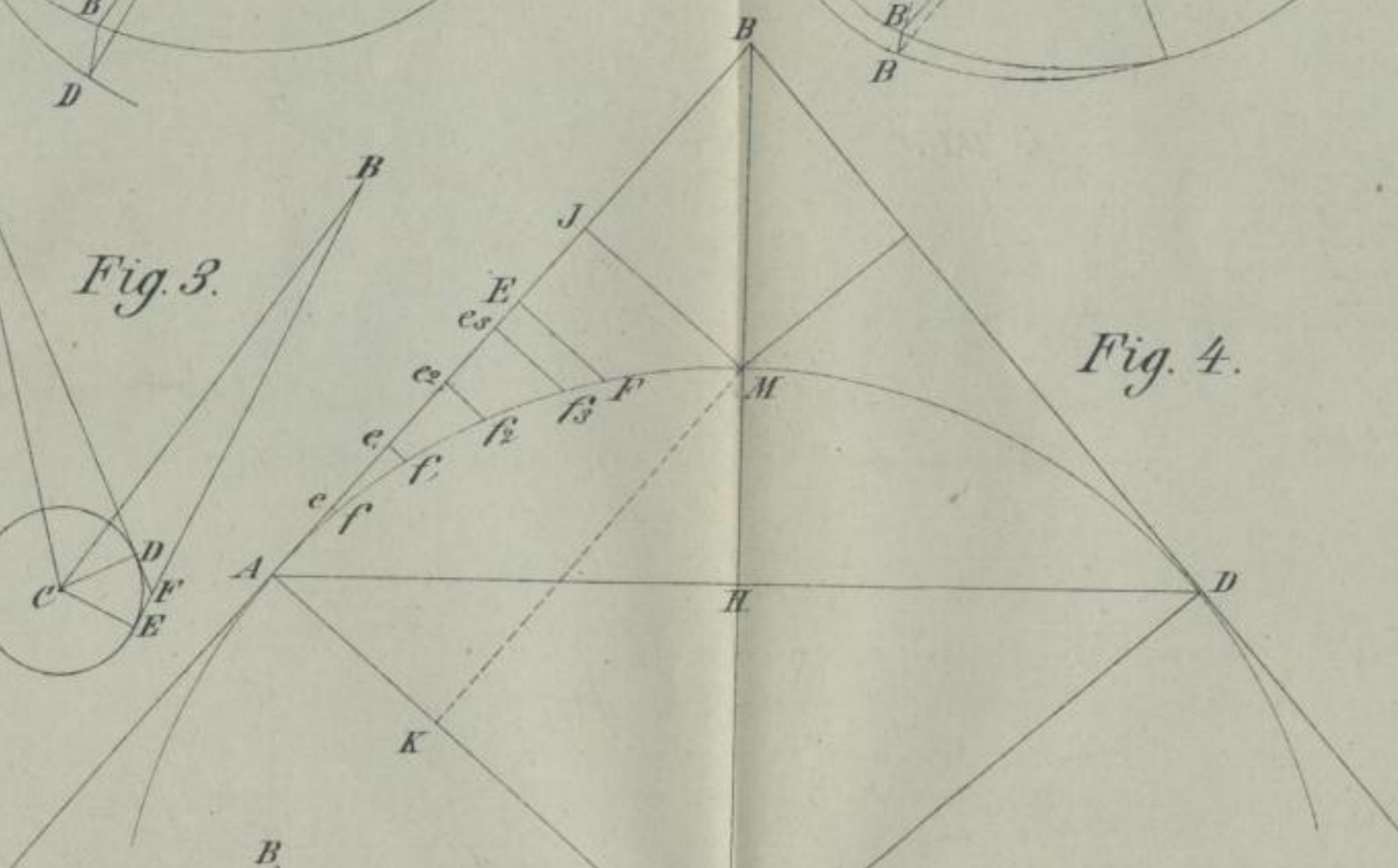


Fig. 5.

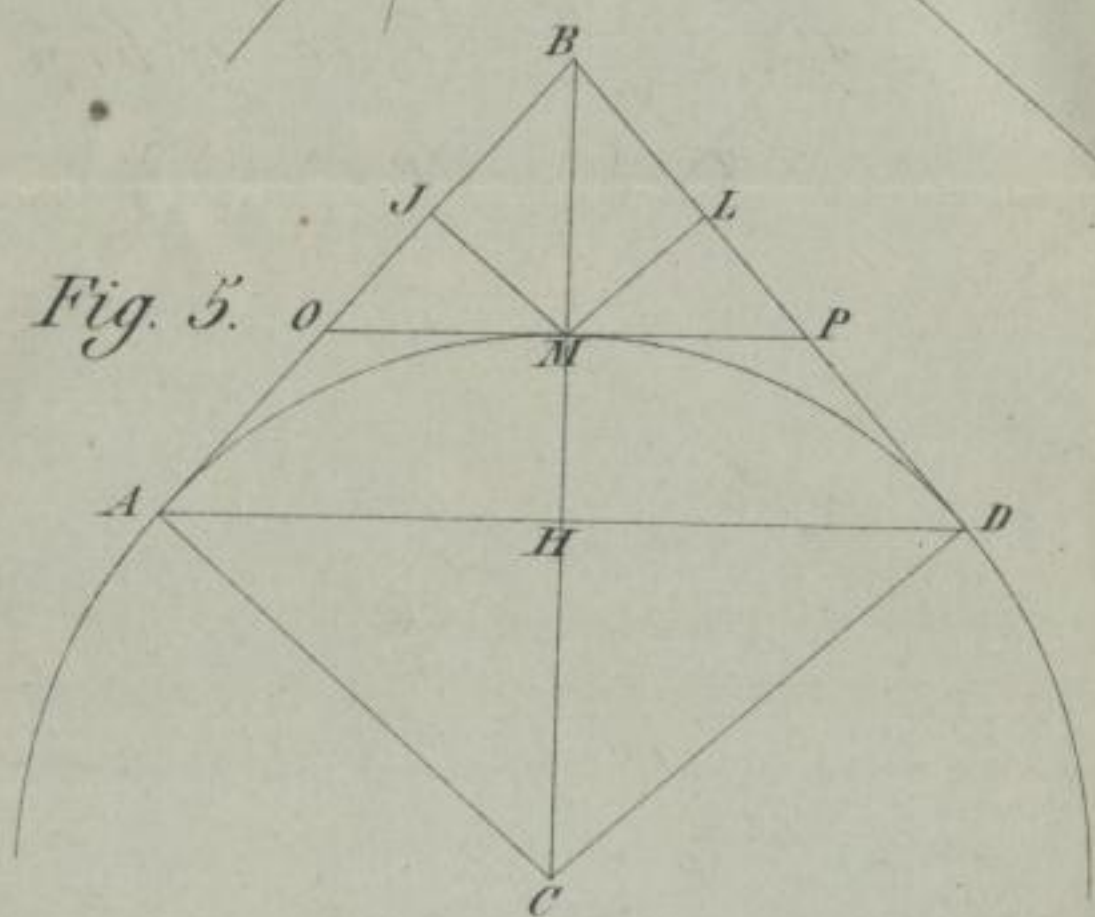
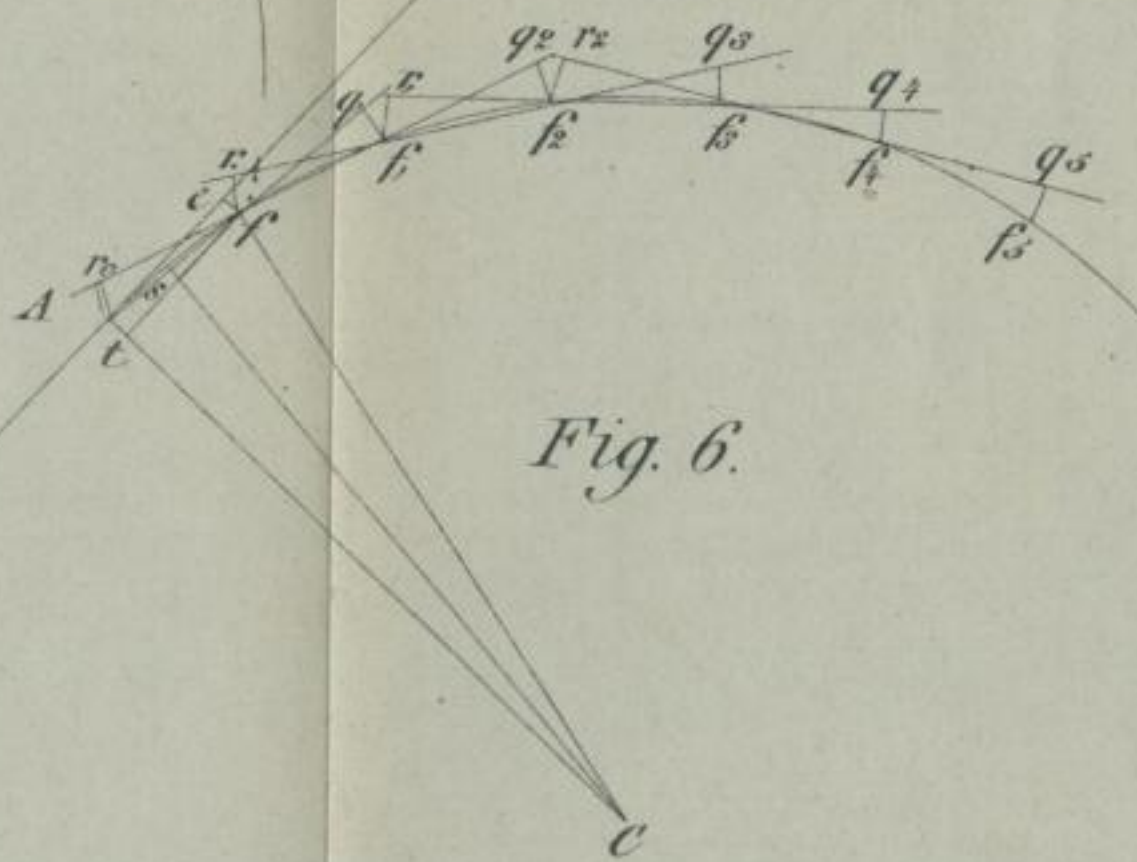


Fig. 6.









Archit. 1272 v



