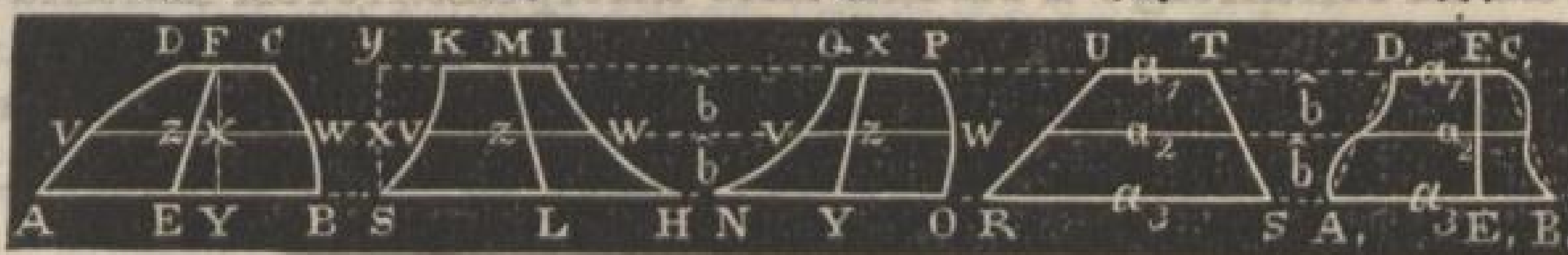
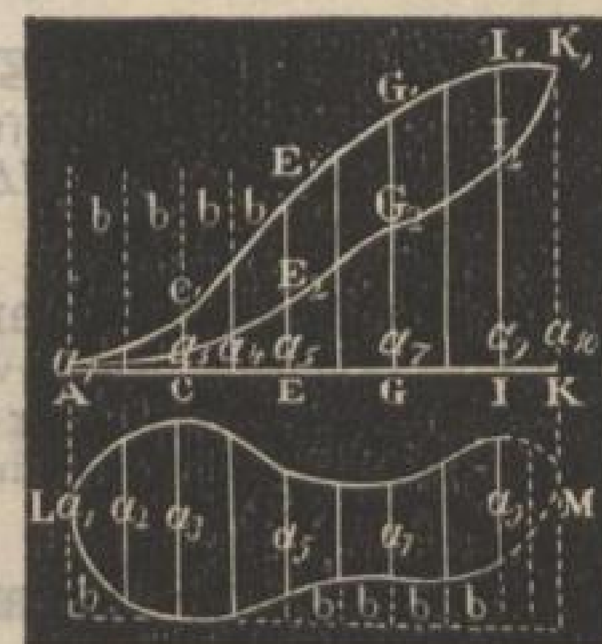
Fig. 73. 74. 75. 76. 77.



der durch die Mittelparallele a_2 gebildeten Streifen bedeutet. — Gleichmässig gültig für AC wie EC; SM wie SI; YP wie OQ; RT wie A,F, und $D,B,$.

γ. Jede gerade Anzahl gleichbreiter Sektionen, von denen immer je zwei und zwei genau genug ein Dreieck od. Trapez der vorigen Art bilden, also jedes dergl. Flächenstück zwischen zwei ungeradstelligen Parallelen, wie z. B. a_1 bis a_9:

Fig. 78.



$$F = [a_1 + a_9 + (a_3 + a_5 + a_7)\,2 + (a_4 + a_6 + a_8)\,4]\,\frac{b}{3},$$

d. h.: Summe des ersten u. letzten Gliedes einfach; S. aller übrigen ungeradstelligen Glieder doppelt; S. aller geradstelligen Glieder vierfach; dann $F =$ S. Summarum $\times$ Drittel des Gliederabstandes. Gültig für AII_2, wie AII_1 u. AI_2I_1 u. La_9. — Bei ungerader Sektions- od. gerader Gliederzahl ist eine der Endsektionen (z. B. die zwischen a_9 u. a_{10}, oder a_1 u. a_2) nach α. od. β. separat zu berechnen. Diese erweiterte Simpson'sche R. dient zugleich zur annähernd richtigsten Summirung v. Erfahrungsreihen aller Art.

Z. B.: 1) Die Fig. AE,I,I sei das Bild einer Bestands-Massentafel nach 10jähr. Stufen. Wenn nun der 20jähr. Best. $a_3 = 12$ Klaftern, der 30jähr. $a_4 = 28$ Kl., der 40jähr. $a_5 = 40$ Kl., so enthält diese 20gliedr. Bestandsreihe (vom 20½ten bis 39½ten J.) an Gesammtvorrath $(12 + 40 + 28 \,.\, 4)\,10/_3 = 547$ Klaftern; im Mittel also 27,35 pro Glied. - 2) Die Figur AE_2I_2I sei das Bild einer Bestands-Werthstafel (gleichviel ob Ertrags- od. Kostenwerth). Wenn nun 3 auf einander folgende 10jähr. Altersstufen die Werthe 30, 60, 120 Thlr. ergaben, so ist der wahrscheinlichste Werth d. ganzen 20gliedr. Altersklasse $= (30 + 120 + 60 \,.\, 4)\,10/_3 = 1300$ Thlr. — 3) Eine der obigen Figuren repräsentire eine in Abständen von 10 zu 10 (Jahren od. Minut. etc.) beobachtete Erfahrungstafel über Erträge, oder mechan. Widerstände, od. Menschenleistungen etc., mit den 9 Stufenwerthen a_1 bis $a_9 = 0, 2, 5, 7, 9, 10, 12, 15, 19$ Dann ist die Summe aller 90 Glieder der hierdurch angedeuteten Erfahrungsreihe vom Mittelwerthe des erst. bis Mittelwrth. des letzten Gliedes $= [0 + 19 + (5 + 9 + 12)\,2 + (2 + 7 + 10 + 15)\,4]\,10/_3 = 756\,2/_3$ und somit die Durchschnittsgrösse dieser 90 Glieder $= 756{,}67 : 90 = 8{,}407$.

VII. Kapitel.

Stereometrie oder Körperraumlehre.

Einschliesslich Spärische Trigonometrie und Holzmassenschätzung.

G Grundfläche; M Mantel oder Summe der Seitenflächen; O gesammte Oberfläche; V Volumen oder Rauminhalt. Symbole und Werthe für die Kreiskörper s. S. 60. Für Berechnungen in Bezug auf Hohlmas oder Gewicht beachte die Tabellen der Maskunde, namentlich Tab. 5.b, 6.b, 17 und 18 (S. 29 u. 32).

A. Prismatische Formen. (Seitenkanten parallel, parallele Querschnitte ähnlichgleich.)

§. 1. Würfel (Cubus) mit der Seite a. $V = a^3$; $O = 6a^2$.

Weshalb sich nicht blos alle Würfel, sondern auch alle unter sich ähnlichen (gleichgestalteten oder durchweg proportionirlich geformten) Körper ihrem V nach wie die dritten, ihrer Oberfläche nach wie die zweiten Potenzen homologer (gleichliegender) Dimensionen verhalten.

§. 2. Jedwede Art prismatischer Räume zwischen zwei parallelen Grundflächen. ($G \# G_1$)

Fig. 79.

α Neigungswinkel der Seiten zu G od. G, (Schiefe des Pr), g der (rechtwinkl. durch die Seiten geführte) Normalquerschnitt, s die Seitenlänge, h die lothrechte Höhe (der Abstand der Endflächen). — 1. die Neig. v. g zu $G = 90 - \alpha$; — 2. $h = s \sin.\alpha$; — 3. $g = G \sin.\alpha$; — 4. $G = g \sec.\alpha$; — 5. Rauminhalt $V = Gh = Gs \sin.\alpha$ oder $V = gs$.