x beynahe gefunden, die Abweichung von dem wahren Werthe durch Näherung zu bestimmen.

Auflösung. 1) Man nenne X den eigentlichen zu Z gehörigen Werth von x; X' den gefundenen beynahe wahren, und setze $X' = X + \omega$. Man nehme nun einen zweyten hypothetischen Werth für x an, den wir X'' nennen wollen, und es sey $X'' = X + \omega'$, so wird für X' der Werth von z, da er für $X = Z$ ist, $= Z + \omega Z' + \omega^2 . Z'' + ..$, wenn wir die Ausdrücke Z' und Z'' wieder in der Bedeutung (5. 1) nehmen, und für X'' wird derselbe:

$$Z + \omega' Z' + \omega'^2 . Z'' + ...$$

2) Nach der Voraussetzung sind ω und ω' sehr klein, und man kann die übrigen Glieder der beyden Reihen weglassen, so daß die Werthe von z für X' und $X'' = Z + \omega Z'$ und $Z + \omega' Z'$, und also die Fehler die wir Δ und Δ' nennen wollen $= \omega Z'$ und $\omega' Z'$ werden. Es wird also $\Delta : \Delta' = \omega : \omega'$, und $\Delta : (\Delta' - \Delta) = \omega : (\omega' - \omega)$: aber $\omega' - \omega = (X + \omega') - (X + \omega) = X'' - X'$, also $\Delta : (\Delta' - \Delta) = \omega : (X'' - X')$, und folglich $\omega = \frac{\Delta (X'' - X')}{\Delta' - \Delta}$, die verlangte Abweichung des wahren Werthes von x von dem beynahe richtigen X'.

3) Wollte man noch die Glieder $\omega^2 Z''$ und $\omega'^2 Z''$ jener Reihen beybehalten, so müßte man