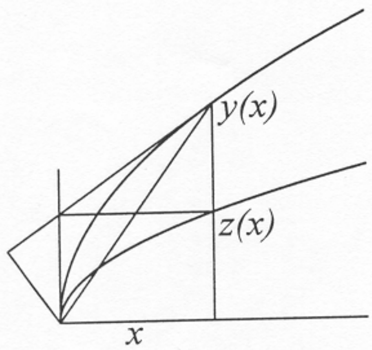
Calcul infinitésimal

En partant de points de vue géométriques Leibniz réussit pendant les années 1673 - 1676 à trouver une solution générale et universelle pour les problèmes – en suspens depuis des siècles – de la détermination des aires et des tangentes touchant des figures (continues) quelconques qui soient limitées de façon curviligne. A cet effet il se servit avant tout de la similitude du **triangle caractéristique** et de triangles finis bien choisis, de la **complémentarité** de la détermination des aires et de celle des tangentes, et du **développement en série** de termes rationnels. Ainsi il parvint à d'importantes transformations intégrales telles que



$$\int_0^x y dx = \frac{1}{2}\left(xy + \int_0^x z dx\right),$$

au théorème fondamental du calcul infinitésimal

$$\frac{d}{dx}\int_a^x y(t)dt = y(x)$$

et aux développements en série de puissances fondamentaux tels que

$$\arctan(x) = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \frac{x^9}{9} - \frac{x^{11}}{11} \pm ...,$$

dont il résulte pour $x = 1$ la série dite de Leibniz. En même temps Leibniz introduisit la **notation** d'usage encore aujourd'hui du quotient différentiel et du signe d'intégration.

Leibniz ne publia les règles fondamentales de la différentiation qu'en 1684 dans son article célèbre *Nova methodus pro maximis et minimis.* Peu d'années après il fit suivre des renseignements sur le calcul intégral.

Bibl.: J. E. Hofmann, *Leibniz in Paris 1672–1676.* Cambridge 1974.