Johann Bernoulli

Aufgabe: Über Tangenten an Parabeln

Aus der
„Vorlesung über das Rechnen mit Differentialen“
(1691/92)

Quelle: Schafheitlin, Paul (Hrsg.): Die Differentialrechnung von Johann Bernoulli aus dem Jahre 1691/92.Oswalds Klassiker der exakten Wissenschaft. - Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft. - 1924

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Über den Gebrauch der Differentialrechnung zur Lösung von Aufgaben[18]

Aufgabe 1.

Die Tangente der Parabel zu finden:
Nach der Erklärung der Parabel ist $ax = y^2$, also auch $adx = 2ydy$ oder $a{:}2y = \frac{dy}{dx}$ [19] und da nach Postulat 2

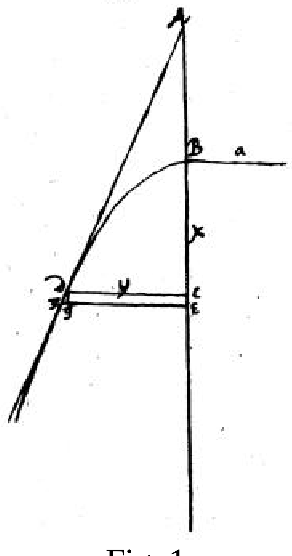

Fig. 1.
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

angenommen wird, daß jede Kurve aus unendlich vielen geraden Linien besteht, so wird die Tangente ***AD*** (Fig. 1) und das unendlich kleine Stück ***DF*** der Parabel ***BDF*** eine Gerade sein. Zieht man daher ***DG*** parallel dem Durchmesser ***AE***, so wird Δ***DGF ~ACD***. Daher ist ***FG : GD = CD : AC*** und bedeutet ***s*** die Subtangente [20], so ist $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{s} = \frac{a}{2y}$ (nach dem Vorangehenden); demnach $s = \frac{2y^2}{a} = \frac{2ax}{a} = 2x$. Wenn daher ***AC*** doppelt so groß wie die Abszisse ***BC*** des Kurvenpunktes ***D*** genommen wird und durch ***A*** die Gerade ***AD*** gezogen wird, so ist sie die Tangente, die zu finden war.