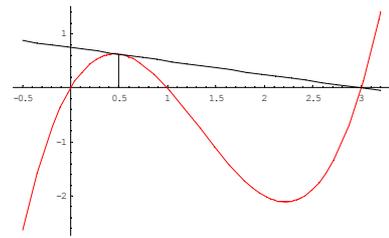


Polynomtangente 3. und 4. Grades Aufgaben

Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Uni Lüneburg, 2002

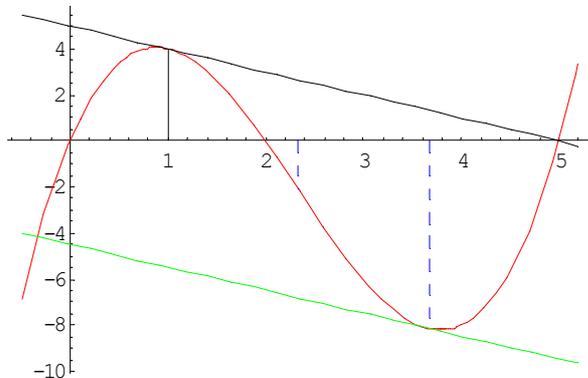
Gegeben sei ein Polynom 3. Grades mit drei Nullstellen.

Die Tangente in der Mitte zwischen zwei Nullstellen schneidet bei der dritten Nullstelle



Diese Anregung
verdanke ich

Jörg Meyer aus Hameln.



**Auf dem einen Drittelpunkt
zwischen der Mitte und der
dritten Nullstelle ist die
Wendestelle, auf dem anderen**

Drittelpunkt ist die Berührstelle der parallelen Tangente.

Dieses ist eine Folgerung aus den "Schrägen Affenkästen".

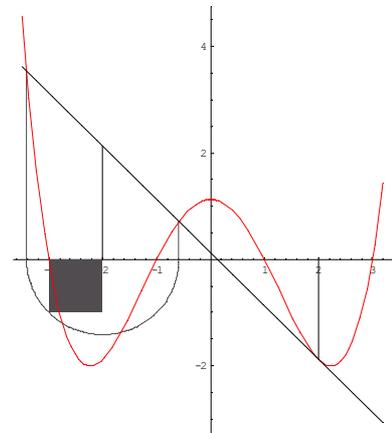
Gegeben sei ein symmetrisches Polynom 4.

Grades. Eine Tangente in der Mitte $x = \frac{a+b}{2}$

**zwischen einer inneren und einer benachbarten
äußeren Nullstelle schneidet die Kurve an zwei
weiteren Stellen, die symmetrisch zur Mitte**

$x = -\frac{a+b}{2}$ zwischen den beiden anderen

Nullstellen liegen.



Man kann die Schnittstellen konstruieren, indem man auf der Strecke zwischen dieser Mitte und einer benachbarten Nullstelle ein Quadrat errichtet und dessen Diagonale als Radius eines Kreises verwendet. Dieser Kreis schneidet die x-Achse in den gesuchten Schnittstellen.

Gezeichnet ist hier die Kurve

$$f(x) = t(x^2 - a^2)(x^2 - b^2) \quad \text{mit} \quad t = \frac{1}{8}, a=1, b=3$$

Weitere Verallgemeinerungen habe ich nicht gefunden.