

Abgabe: 3.11.2008

Name:

<b>1</b>	<p>Im Allgemeinen ist die Ableitung einer Funktion ungleich der Stammfunktion:</p> $f(x) \neq f'(x) \quad (\text{Beispiel: } f(x) = x^2; f'(x) = 2x \text{ und } x^2 \neq 2x)$ <p>Es gibt allerdings <b>eine</b> Funktion, für die gilt</p> $f(x) = f'(x)$ <p>a) Finden Sie heraus, welche Funktion das ist.          b) Zeichnen Sie diese Funktion.          c) Suchen Sie nach Anwendungen in Natur oder Technik, in denen diese Funktion, oder ihr ähnliche, auftauchen. Finden Sie mindestens drei Anwendungsfälle.</p>
<b>2</b>	<p>Führen Sie vollständige Kurvendiskussionen für folgende Funktionen durch. Zeichnen Sie die Funktionen</p> <p>a) <math>f(x) = -1,2x^4 + 2,64x^3 + 2,88x^2 + 2,16x - 6,48</math></p> <p>b) <math>f(x) = -2x^4 - 10x^3 - 10x^2 + 10x + 12</math></p> <p>c) <math>f(x) = \frac{1}{25}x^4 - \frac{4}{25}x^3 - \frac{22}{25}x^2 + 4x - 3</math></p> <p>d) <math>f(x) = 3x^4 + \frac{147}{10}x^3 + \frac{144}{5}x^2 + 72x</math></p>
<b>3</b>	<p>Für Polynome gelten jeweils die folgenden Bedingungen. Bestimmen Sie die Funktionsgleichungen. Dim Ergebnis kann auf vier Stellen gerundet werden.</p> <p>a) - Grad 4          - symmetrisch          - geht durch den Punkt (-3; -0,2)          - geht durch den Punkt (1,5; 0)          - geht durch den Punkt (1; 2)</p> <p>b) - Grad 4          - geht durch den Punkt (0; 0)          - geht durch den Punkt (-0,5; -1)          - geht durch den Punkt (2; 0)          - geht durch den Punkt (-1; -1)          - geht durch den Punkt (1; 1)</p> <p>c) - Grad 5          - symmetrisch          - geht durch den Punkt (-3; -2)          - geht durch den Punkt (1; -0,8)          - geht durch den Punkt (-4; 2)</p> <p>d) - Grad 6          - symmetrisch          - geht durch den Punkt (-4; 0,2)          - geht durch den Punkt (0; 0,6)          - geht durch den Punkt (0,8; 1)          - geht durch den Punkt (-0,5; 1)</p>