

**1. Klausur 11/II (A)**

Dauer: 2 Schulstunden

Name: www.r-krell.de

Hilfsmittel: normaler Taschenrechner

\* *Achte auf sorgfältige Darstellung mit vollständigem, nachvollziehbarem Lösungsweg!* \*

1 Bestimme alle möglichen Lösungen der folgenden Gleichungen:

a)  $4x^3 - 36x^2 = 0$

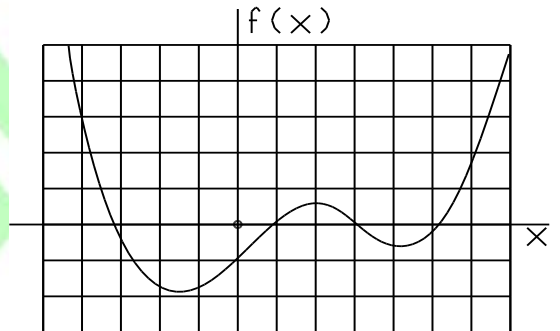
b)  $2x^2 + 28x + 98 = 0$

c)  $x^3 + 2x^2 + 16x + 32 = 0$

d)  $x^2 + 3x = 18$

e)  $3x^4 + 33x^2 - 2700 = 0$

2 Gegeben ist der Graph einer Funktion  $f$ . Zeichne in das leere System darunter (hier auf dem Blatt) den ungefähren Verlauf der zugehörigen Steigungsfunktion  $f'$ . Dabei kommt es nicht auf exakte Zahlenwerte von  $f'$  an, sondern darauf, dass durch  $f'$  das Steigen, Fallen sowie der punktuelle Horizontalverlauf von  $f$  qualitativ richtig wieder gegeben werden!



3 Bestimme mit  $m = \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$

an der beliebigen Stelle  $x$  von/für

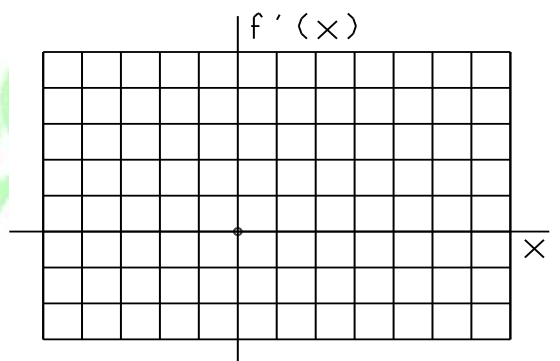
a)  $f(x) = 6x + 11$

b)  $f(x) = 2x^3$

[Hinweis: Benutze  $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ ]

c) Nenne außerdem für beide Funktionen a) und b) die Steigung an den Stellen  $x = 1$  und  $x = -5$

d) Während in der Lösung  $f'(x)$  von/für Teilaufgabe b)  $x$  bzw. eine Potenz von  $x$  vorkommt, kommt in der Lösung der Teilaufgabe a) gar kein  $x$  vor. Erkläre/begründe den Unterschied!



4 Steigungsfunktion (Ableitung)

a) Bilde  $f'(x)$  mit den bekannten Ableitungsregeln und notiere:

a1)  $f(x) = 4x^3 - 36x^2$

a2)  $f(x) = 2x^2 + 28x + 98$

a3)  $f(x) = x^3 + 2x^2 + 16x + 32$

a4)  $f(x) = 3x^4 + 33x^2 - 2700$

b) Welche Terme für  $f'(x)$  erwartest du außerdem für

b1)  $f(x) = 1,2 \cdot x^{3,7}$

b2)  $f(x) = x^{-16}$

c) Bekanntlich ist  $f(x) = (2x + 1) \cdot (4x - 3) = 8x^2 - 2x - 3$ . Bilde  $f'(x)$  einmal, in dem du die Faktoren (Klammern) des Produkts einzeln ableitest und einmal, in dem du  $8x^2 - 2x - 3$  ableitest. Was fällt beim Vergleich der Ergebnisse auf? Sind beide Ergebnisse richtig?