

Aufgabe 1

Untersuche die Funktion f auf Monotonie. Benutze den Monotoniesatz.

a) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$ $f'(x) =$ _____

Bestimmung der Nullstellen von f' : _____ = 0

Ausklammern: _____ = 0

Nullstellen: $x_1 =$ _____; $x_2 =$ _____

Monotonieintervalle $I_1 = (-\infty; \text{_____})$; $I_2 =$ _____;

$I_3 =$ _____ Wegen $f'(-1) =$ _____ $>$ _____ gilt in

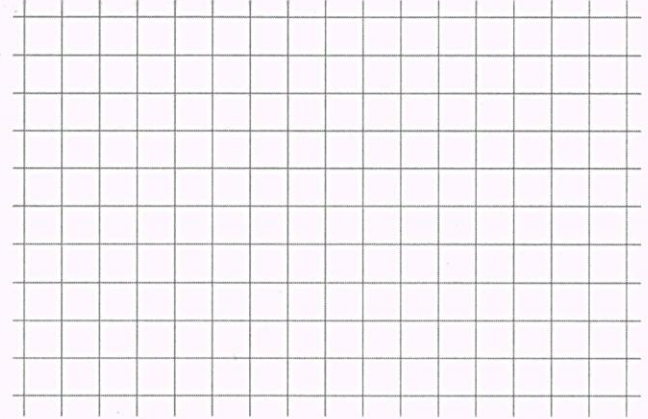
I_1 $f' >$ _____ und f ist _____

Es gilt: $f'(1) =$ _____ $<$ _____. f ist in I_2 _____

_____. $f'(3) =$ _____ $>$ _____.
 f ist in I_3 _____.

b) $f(x) = -2x^3 + 30x - 17$ $f'(x) =$ _____

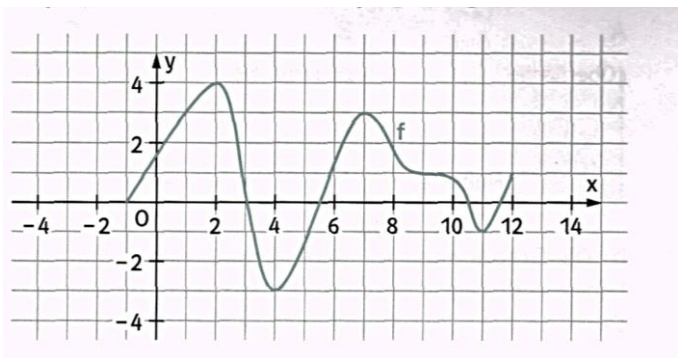
Bestimmung der Nullstellen von f' : _____



Aufgabe 2

Gib die gesuchten Stellen(x-Werte), Werte(y-Werte) und Punkte(2 Koordinaten) für den Graphen der Funktion f mit $D_f = [-1; 12]$ an.
Extremstellen(6 Stück):

$x_1 =$ _____



Extremwerte(6 Stück) $y_1 =$ _____

Hochpunkte(3): $H_1(\text{_____} / \text{_____})$; _____ globales Maximum(y-Wert): _____

Tiefpunkte(3): _____ globales Minimum (y-Wert): _____

Aufgabe 3

Bestimme mögliche Extremstellen der Funktion f .

a) $f(x) = x^4 - 6x^2 + 3$

Ableitung: $f'(x) =$ _____

Nullstellen von f' bestimmen: _____ = 0

Ausklammern: _____ = 0

Nullstellen von f' : $x_1 =$ _____; $x_2 =$ _____; $x_3 =$ _____

b) $f(x) = \frac{1}{2}x^4 + \frac{4}{3}x^3 - 3x^2 + 5$

