

Arbeitszeit : 85 Minuten

Analysis :

1. Gegeben ist die Funktion f mit der Funktionsgleichung $f(x) = -\frac{1}{81} \cdot (x^4 - 108x)$.

1.1 Berechnen Sie die Nullstellen. (3 P.)

1.2 Bestimmen Sie den Horizontalpunkt nach Lage und Art. (6 P.)

1.3 Untersuchen Sie, ob der Graph von f einen Wendepunkt hat. (3 P.)

1.4 Ermitteln Sie die Gleichung der Tangente t im Koordinatenursprung. (2 P.)

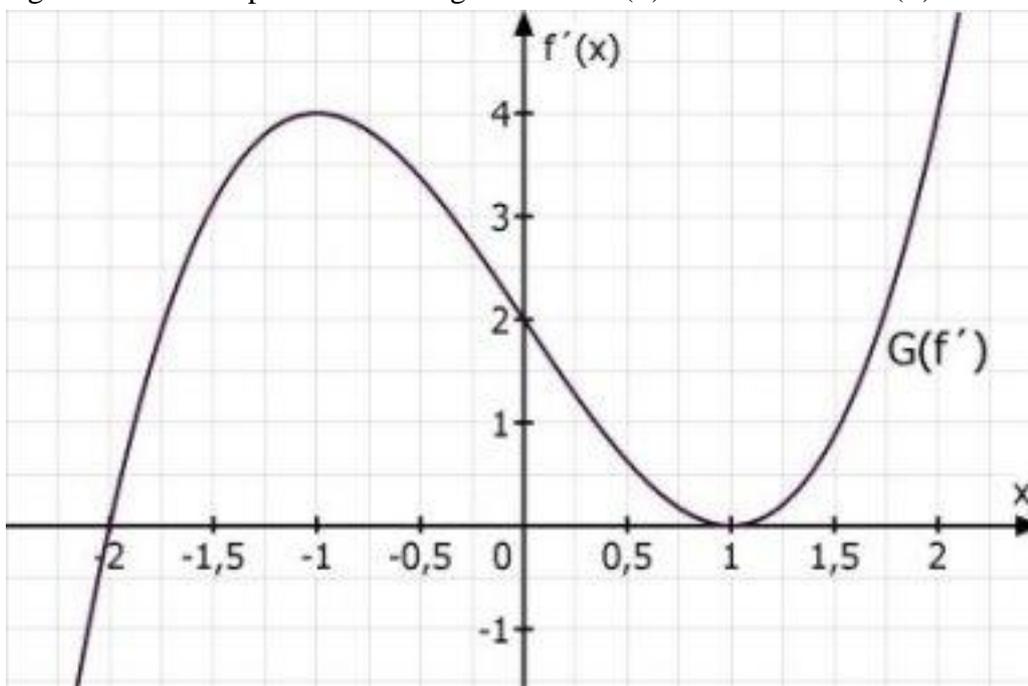
1.5 Zeichnen Sie die Tangente t und den Graphen von f für $-3 \leq x \leq 5,5$ in ein Koordinatensystem (4 P.)

2. Die Funktionsgleichung der Funktionenschar f_k lautet $f_k(x) = x^3 - 3x^2 + kx + k^2$ mit $k \in \mathbb{R}$.
Bestimmen Sie k so, dass der zugehörige Graph

2.1 durch den Punkt $P(-1; -2)$ verläuft (4 P.)

2.2 einen Terrassenpunkt besitzt (4 P.)

3. Gegeben ist der Graph der Ableitungsfunktion $f'(x)$ einer Funktion $f(x)$.



Fertigen Sie zur Funktion $f(x)$ eine Monotonietabelle an und geben Sie auch die Art der Horizontalpunkte an. (4 P.)

Lesen Sie die dazu notwendigen Informationen aus der Zeichnung ab.

Stochastik siehe Rückseite !