

Name: Fischer, Sven1. Gegeben:  $f(x) = 0,2x^3 - 0,6x^2 - 1,8x$ . Kurvendiskussion!2.1. Gegeben:  $f(x) = 0,1x^4 - 2,4x^2 + 4$ .

- Welche Informationen zum Kurvenverlauf kann man der Funktionsgleichung entnehmen? Mit Begründung!
- Berechnen Sie die Wendepunkte von  $f$ .
- Bestimmen Sie die Tangentengleichung von  $f$  an der Stelle  $x = 1$ .

2.2. Von einer ganzrationalen Funktionen  $h$  4. Grades ist bekannt:Die Kurve von  $h$  verläuft symmetrisch zur  $y$ -Achse und schneidet diese in  $(0/3)$ .Außerdem hat die Kurve von  $h$  an der Stelle  $x = 5$  einen Extrempunkt und an der Stelle  $x = 4$  eine Tangente parallel zu der Geraden  $y = -28,8x + 34,8$ .

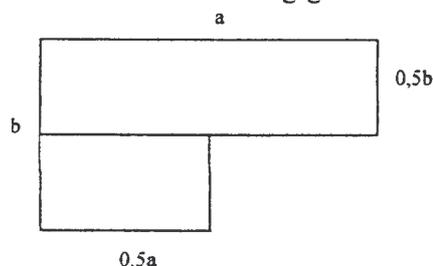
Wie lautet die Funktionsgleichung?

3. Gegeben:  $f(x) = x^3$ . Jemand ermittelt mit der folgenden Berechnung die Ableitungsfunktion  $f'(x)$ :

$$m_s = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{x_2^3 - x_1^3}{x_2 - x_1} = \frac{(x_1+h)^3 - x_1^3}{x_1+h-x_1} = \frac{x_1^3 + h^3 + x_1^3}{h}$$

$$\Rightarrow \lim_{h \rightarrow x_1} m_s = \frac{x_1^3 + x_1^3 + x_1^3}{x_1} = \frac{3x_1^3}{x_1} = 3x_1^2 = f'(x_1)$$

Stimmt die Berechnung? Falls ja: Wieso? Falls nein: Nennen Sie den/die Fehler und korrigieren Sie.

4.1. Gegeben:  $f(x) = -0,6x^2 + 9x$ . Berechnen Sie den Extrempunkt von  $f$ .4.2. Eine Garten soll wie abgebildet (Rechtecke) durch einen 30 m langen Zaun so umgrenzt und unterteilt werden, dass der Flächeninhalt am größten wird. Ermitteln Sie dazu die Zielfunktion in Abhängigkeit von  $b$ .

4.3. Welchen Zusammenhang erkennen Sie zwischen den Aufgaben 4.1. und 4.2. ? Was sagen dabei die Koordinaten des Extrempunktes in 4.1. genau aus?