

Aufgaben für GTR-Kurs

1. Zeichne die Funktion

$$f(x) = x^4 + 3x^3 - 2x^2 - 17$$

- wähle passende Fenstereinstellung (über Minimum)
- wie groß ist die Steigung im Punkt $x = -2$
- wie groß ist die Fläche, die von der x -Achse und der Funktion eingeschlossen wird (gerundet)
- worauf deutet die Steigung im Punkt $x = 0$ hin? Zeichne die Ableitung im Intervall $[-1; 1]$
- Zeichne eine Tangente zum Punkt $P(1|-5)$. Gib die Gleichung an.
 - wie lautet die Gleichung der Normalen?
- Berechne den Schnittpunkt der Tangenten in den Punkten $x = -2$ und $x = -3$

2. Gib die Wertmenge W_f der Funktion $f(x) = 3 \cdot \sqrt{4-x^2}$ an.

3. Die Herstellungskosten eines neuen Rheumamittels werden durch eine Funktion f mit $f(x) = \frac{ax+b}{x+5}$; $x \in \mathbb{R}, x \geq 0$ modellhaft kalkuliert.

x gibt die Kosten in 10 000 Euro für die x -te Prod.-einheit an, wobei die Einheiten nacheinander produziert werden.

Die 5-Prod.-einheit kostet 950 000 €, die 20. nur noch 560 000 €.

- Bestimme a und b
- Skizziere f
- Ab der wie vielten Prod.-einheit sind die Herstellungskosten für eine Prod.-einheit geringer als 400 000 €?
- $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = ?$
- Ab der wie vielten Prod.-einheit unterscheiden sich die Herstellungskosten von zwei aufeinanderfolgenden Produktionslinien um weniger als 10 000 €?

4. a) Untersuche die Funktion f mit $f(x) = \frac{0,5x^5 - 3x^4 - x^3 + 10x^2 - 6}{x^2 + 1}$ mit GTR auf Schnittpunkte mit Koord.-achsen, auf Extremstellen und WP.

- An welchen Stellen hat der Graph eine Tangente, die parallel zur Geraden g mit der Gleichung $y = \frac{3x-7}{x^2+1}$ ist?

5. Löse das LGS:

a) $3x_1 - x_2 + 2x_3 = 17$

$$x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 14$$

$$x_1 - 5x_2 - 4x_3 = -21$$

b) $3x_1 - x_2 + 2x_3 = 17$

$$x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 14$$

$$x_1 - 5x_2 - 4x_3 = -5$$

6.. Zu den Wertpaaren ~~(0; 0)~~ ~~(1; 7,2)~~ ~~(3; 19,6)~~ ~~(5; 32)~~ ~~(6; 38,2)~~ ~~(8; 50,6)~~
(0; 1) (1; 7,2) (3; 19,6) (5; 32) (6; 38,2) (8; 50,6)

Soll eine Regressionsgerade gezogen werden.

Gib die Gleichung der Geraden an.

- Bestimme die Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen

Werte in Buchstaben speichern