

Aufgaben zu Schnittpunkten von Graphen

Schnittpunkte Berechnen

f und h sind Funktionen und K_f und K_h die dazugehörigen Graphen. Berechnen Sie sämtliche Schnittpunkte von K_f und K_h , wenn ...

a) $f(x) = -2x + 1$
 $h(x) = x + \frac{2}{3}$ $x \in \mathbb{R}$

d) $f(x) = -x^4 + 2x^3 + 17x^2 - 11$ $x \in \mathbb{R}$
 $h(x) = 2x^3 + 5$

b) $f(x) = 5x^2 + 38x + 69$ $x \in \mathbb{R}$
 $h(x) = 3x + 9$

e) $f(x) = \frac{1}{6}x^4 + \frac{7}{12}x^2$ $x \in \mathbb{R}$
 $h(x) = \frac{3}{12}x^4 - \frac{3}{2}$

c) $f(x) = x^3 + \frac{11}{10}x^2 - \frac{9}{5}x + 3$ $x \in \mathbb{R}$
 $h(x) = -\frac{2}{5}x^2 - \frac{4}{5}x + 3$

f) $f(x) = x \cdot 3^x$ $x \in \mathbb{R}$
 $h(x) = 2 \cdot 3^x$

Funktionsgleichung bestimmen

f und h sind Funktionen und K_f und K_h die dazugehörigen Graphen.

a) $f(x) = x^2 - \frac{9}{2}x + 5$, $x \in \mathbb{R}$

Die Lösungsmenge der Gleichung $x^2 - \frac{15}{2}x + 14 = 0$ enthält alle Schnittstellen von K_f und K_h . Geben Sie zwei mögliche Funktionsgleichung von h an.

b) $f(x) = 2x - \frac{x^2}{2}$, $x \in \mathbb{R}$

Die Lösungsmenge der Gleichung $2x^2 + 4x^2 = 0$ enthält alle Schnittstellen von K_f und K_h . Geben Sie drei mögliche Funktionsgleichung von h an.

Argumentieren und Beweisen

a) f und h sind Funktionen mit $f(x) = -x^4 - \frac{1}{2}x^2 - 2$ und $h(x) = 2x^6 + x^2 + 1$, $x \in \mathbb{R}$. K_f und K_h sind die Graphen von f und h . Zeigen Sie, dass K_f und K_h keine gemeinsamen Punkte haben.

b) f und h sind Funktionen mit $f(x) = -\frac{2}{5}x^3 - 2x^2 + x - 4$ und $h(x) = -\frac{3}{4}x + 2$, $x \in \mathbb{R}$. K_f und K_h sind die Graphen von f und h . Zeigen Sie, dass K_f und K_h sich mindestens einmal schneiden.

Modellierungsaufgabe

In einem Unternehmen werden Erlös und Kosten in Abhängigkeit von der Stückzahl durch folgende Funktionen beschrieben:

Kosten: $K(x) = x^2 - 8x + 36$

Erlös: $E(x) = 5x$

Kosten und Erlös in GE (=Geldeinheiten)

- a) Ab welcher Stückzahl macht das Unternehmen Gewinn und ab welcher Stückzahl fährt das Unternehmen wieder einen Verlust ein?
- b) Wie hoch ist der Gewinn bei einer Stückzahl von 5?

Lösung: <https://www.henriks-mathewerkstatt.de/2028.Schnittpunkte.Aufgaben.L.pdf>

