

Übungen zur 1. Klausur Mathematik 11SH/WI (MERG) 2024

Thema: Funktionen

Aufgabe 1

Gegeben sind die Funktionen g und h mit $g(x) = -\frac{1}{10}x + \frac{1}{2}$ und $h(x) = 0,4x + 3,5$

- a) Berechne den Wert von h an der Stelle 30.
- b) Berechne den Schnittpunkt von g und h .

Gegeben ist die Funktion p mit $p(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 4x + 3$

- c) Berechne den Wert von p an der Stelle 10.
- d) Berechne, an welchen Stellen p den Wert 9 annimmt.

Gegeben ist die Funktion q mit $q(x) = -10 \cdot (x - 2)^2$

- e) Berechne, an welchen Stellen q den Wert -40 annimmt.

Aufgabe 2

Die Röhl AG stellt Maschinenbauteile her. Die Kosten für die Produktion im November werden beschrieben durch die Funktion

K mit $K(x) = 6x + 80$ (x Menge in ME, $K(x)$ Kosten in GE).

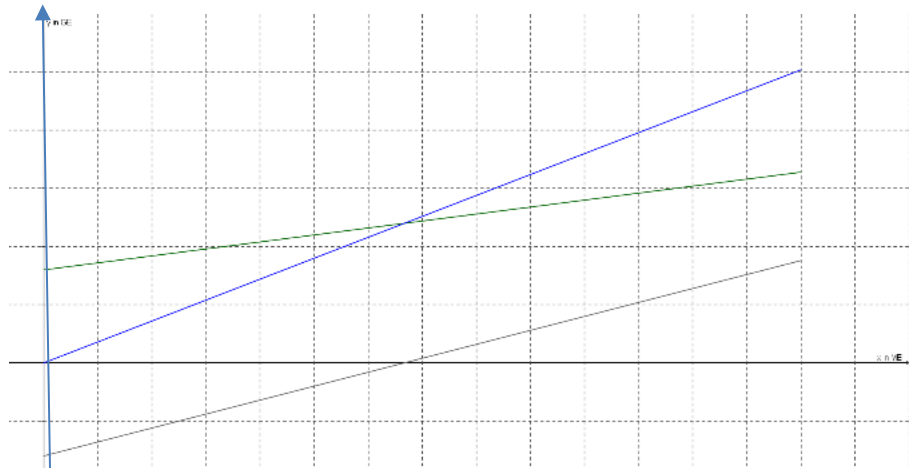
Der Preis liegt bei 18 GE pro ME. $D_{ök} = [0; 14]$.

- a) Mach die Probe, welcher der beiden Punkte A(2|100) bzw. B(10|140) auf dem Graph von K liegt. Erläutere die Bedeutung im Sachzusammenhang.
- b) Gib die variablen Stückkosten und die Kapazitätsgrenze an.
- c) Stell die Gleichung der Erlös- und der Gewinnfunktion auf.
- d) Berechne die Kosten, Erlöse und Gewinne bzw. Verluste, die bei der Produktion und dem Verkauf von 3 ME entstehen.
- e) Berechne, bei welcher Ausbringungsmenge ein Verlust von 32 GE entsteht.
- f) Berechne den maximalen Gewinn.



g) Berechne die Gewinnschwelle.

h) Du siehst hier die Graphen der Funktionen K , E und G . Ordne die Graphen begründet den Funktionen zu.



- i) Im Dezember haben sich die Gesamtkosten für die Produktion verändert, so dass man nun von der Gewinnfunktion G mit $G(x) = 10,8x - 88$ ausgehen kann. Stell die Kostenfunktion für den Dezember auf, wenn der Preis nach wie vor bei 18 GE/ME liegt.
- j) Die Marktsituation hat sich im Januar wieder verändert. Die Kosten sind wieder gefallen auf das Niveau vom November ($K(x) = 6x + 80$), allerdings ist der Preis stark gefallen. Selbst wenn man die Maximalmenge von 14 ME absetzen könnte, erleidet man einen Verlust in Höhe von 3 GE. Berechne den Preis vom Januar.

Aufgabe 3:

Gegeben sind die folgenden voneinander unabhängigen Funktionen. Begründe jeweils, ob es sich um eine Erlös-, Kosten- oder Gewinnfunktion handeln könnte oder um nichts davon.

$$f_1(x) = -4x + 12$$

$$f_2(x) = 2x - 12$$

$$f_3(x) = 5x$$

$$f_4(x) = 12$$