

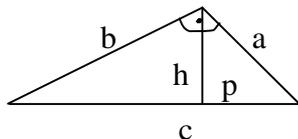
2. Schulaufgabe aus der Mathematik

Vorklassen

15.03.11

Zeit: 75 min

- Geben Sie die Definitionsmenge und die Lösungsmenge der folgenden Bruchgleichungen in der Grundmenge $G = \mathbb{Q}$ an.
a) $\frac{2x}{x-2} - \frac{1}{x+1} = 2$ b) $\frac{x+1}{x^2-2x} + \frac{x-1}{x} = \frac{x+1}{x-2}$ 9 P
- Die Gerade g schneidet die y -Achse bei $y = 2$. Die Gerade h verläuft durch $P(2|3)$ und schneidet die Gerade g im Punkt $S(4|1)$.
Stellen Sie die beiden Geradengleichungen auf und zeichnen Sie beide Geraden in ein geeignetes Koordinatensystem. 8 P
- Die Punkte $A(1|1)$, $B(3|1)$ und $C(-1|3)$ bilden ein Dreieck.
a) Berechnen Sie den Umfang des Dreiecks.
b) Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks. 8 P
- Die Firma Freudenreich möchte ein neues Medikament auf den Markt bringen. Für die Patentrechte muss die Firma einmalig 15 000 € bezahlen. Die Produktionskosten betragen 55 € pro Einheit.
Aus Kapazitätsgründen können maximal 1000 Einheiten produziert werden.
a) Geben Sie die Gleichungen der Kostenfunktion $K(x)$ an und zeichnen Sie den Graphen in ein geeignetes Koordinatensystem.
b) Die Firma Freudenreich möchte das Medikament zu einem Preis von 75 € je Einheit verkaufen. Geben Sie die Gleichung der Ertragsfunktion $E(x)$ an und bestimmen Sie damit die Gleichung der Gewinnfunktion $G(x)$. Zeichnen Sie die Ertragsfunktion in das vorhandene Koordinatensystem ein. Lesen Sie aus der Zeichnung ab, wann die Firma Freudenreich einen Verlust von 10 000 € hat. (*Hinweis:* Gewinn = Ertrag – Kosten)
c) Wie viele Einheiten muss die Firma Freudenreich mindestens verkaufen, um einen Gewinn zu erzielen? (Rechnung erforderlich!)
d) Wie viel Geld müsste die Firma Freudenreich für eine Einheit verlangen, wenn sie bereits bei 500 verkauften Einheiten keinen Verlust haben möchte? 13 P
- Berechnen Sie die Seitenlängen a , b und c des abgebildeten Dreiecks, wenn die Höhe $h = 4$ cm und der Hypotenusenabschnitt $p = 3$ cm bekannt sind.



6 P

Viel Erfolg bei der Bearbeitung !