

Übungsaufgaben zu *Anwendungen der Mathematik* Blatt II vom 18.10.2018

Verwenden Sie keinen Taschenrechner bei der Bearbeitung der Aufgaben dieses Zettels.

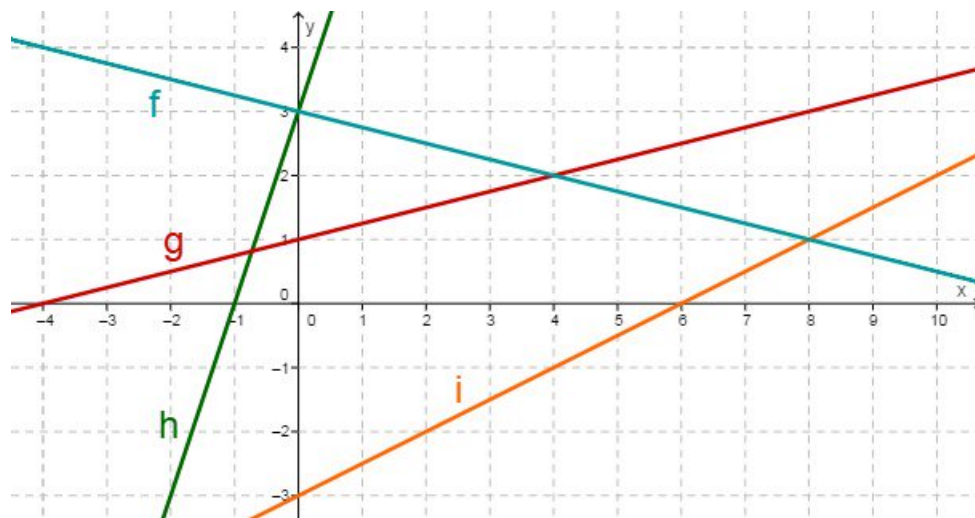
Aufgabe II.1 (5 Punkte)

Betrachtet werden in der Ebene die drei Punkte $A = (2, 1)$, $B = (6, 1)$ und $C = (4, 5)$.

- Stellen Sie jeweils die Gleichung der Geraden AB , AC und BC auf.
- Berechnen Sie die Seitenlängen und den Umfang des Dreiecks ABC .
- Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks ABC .

Aufgabe II.2 (5 Punkte)

(a) Geben Sie die Funktionsvorschriften für die linearen Funktionen f, g, h, i an, deren Graphen hier abgebildet sind:



(b) Berechnen Sie die Schnittpunkte der Graphen

- von g und h
- von h und i

Aufgabe II.3 (5 Punkte)

- Bestimmen Sie die Lösungen $x \in \mathbb{R}$ der folgenden Gleichungen
 - $x^2 + x - \frac{3}{4} = 0$
 - $x^2 + ax = 2a^2$, wobei $a \in \mathbb{R}$ ein Parameter ist.

b) Bestimmen Sie jeweils die Funktionsvorschriften der quadratischen Funktion, auf deren Graph die angegebenen drei Punkte liegen.

(i) $A = (0, 0)$, $B = (4, 0)$, $C = (1, -3)$

(ii) $A = (0, 0)$, $B = (4, 0)$, $C = (1, -a)$, wobei $a > 0$ ein Parameter ist.

Aufgabe II.4 (5 Punkte)

Bestimmen Sie jeweils alle $x \in \mathbb{R}$, so dass die in der Gleichung auftretenden Ausdrücke definiert sind. Bestimmen Sie dann alle Lösungen der Gleichung.

a) $\sqrt{15x - 40} + 3x = 8$

b) $2 \ln(3x - 3) = 1$

c) $\left(\frac{3}{2}\right)^{5x-7} = \left(\frac{2}{3}\right)^{3x-17}$