

Grundkurs 5ma13 Mathematik 2016/2017 Ergebnisse 3

1. Weisen Sie nach, dass sich die Geraden schneiden und berechnen Sie den Schnittpunkt und den Schnittwinkel.

$$f: y = 2x + 5 \quad \text{und} \quad g: y = \frac{5}{2}x - 15$$

$$\begin{aligned} 2x + 5 &= \frac{5}{2}x - 15 & y &= 2 \cdot 40 + 5 \\ 20 &= \frac{1}{2}x & y &= 85 \\ 40 &= x & & \underline{\underline{S(40 \mid 85)}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \tan \gamma &= \left| \frac{2,5 - 2}{1 + 2,5 \cdot 2} \right| = \frac{1}{12} \\ \gamma &= \underline{\underline{4,76^\circ}} \end{aligned}$$

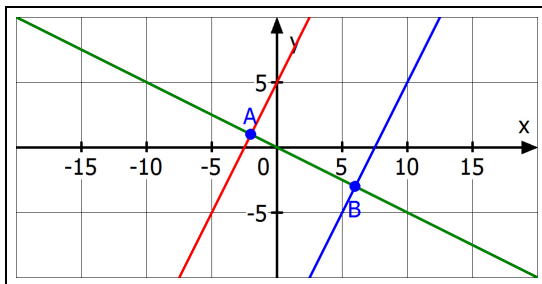
2. Begründen Sie, dass die Geraden parallel sind und berechnen Sie den Abstand der Geraden.

$$h: y = 2x + 5 \quad \text{und} \quad i: y = 2x - 15$$

Begründung:

Die Anstiege sind identisch, aber nicht nicht Verschiebung entlang der y-Achse.

Deshalb sind die Geraden parallel.



Idee für Abstand: Normale

$$y = -\frac{1}{2}x$$

Schnittpunkt von h und i mit Normale:

$$A(-2 \mid 1) \quad B(6 \mid -3)$$

Abstand der Punkte A und B:

$$d = \sqrt{8^2 + 4^2} = \underline{\underline{\sqrt{80}}} \approx 8,944$$

Grundkurs sma13 Mathematik 2016/2017
Ergebnisse 3

3. Gegeben sind die Punkte $P(x | y)$, für die gilt: $\frac{x}{5} + \frac{y}{4} = 1$.

a) Zeigen Sie, dass es sich um eine Gerade handelt.

$$\frac{y}{4} = -\frac{x}{5} + 1 \quad | \cdot 4$$

$$y = -\frac{4}{5}x + 4$$

b) Berechnen Sie die Schnittpunkte mit den Achsen.

$$S_x(5 | 0) \quad S_y(0 | 4)$$

c) Geben Sie eine vektorielle Gleichung der Geraden an.

$$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 5 \\ 0 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -5 \\ 4 \end{pmatrix} \quad t \in \mathbb{R}$$

4. Gegeben ist die Gerade g mit:

$$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix} \quad t \in \mathbb{R}$$

Berechnen Sie den Anstieg gegenüber der x - y -Ebene.

$$m = \frac{2}{\sqrt{3^2+4^2}} = \frac{2}{5}$$