$\mathbf{m}$ach $\mathbf{d}$ich $\mathbf{f}$it

8.Klasse

Blatt 5 - Lösungen

1. $\frac{2-0{,}4:\frac{1}{5}}{\frac{3}{7}\cdot\left(-2\frac{1}{3}\right)-1}=\frac{2-\frac{4}{10}:\frac{1}{5}}{\frac{3}{7}\cdot\left(-\frac{7}{3}\right)-1}=\frac{2-\frac{2}{5}\cdot\frac{5}{1}}{-1-1}=\frac{0}{-2}=0$

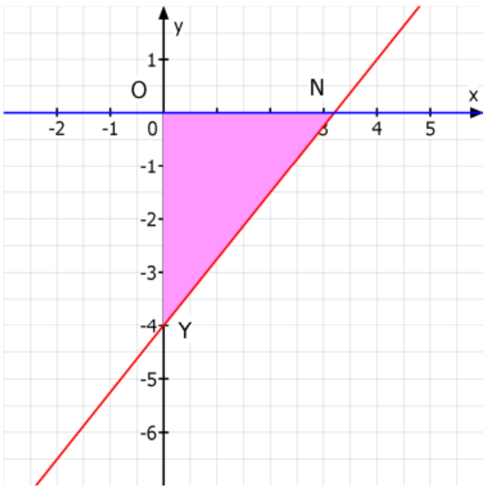
2. $3^2\cdot\left[5-0{,}75\cdot\left(-\frac{4}{3}\right)\right]=9\cdot\left[5-\frac{3}{4}\cdot\left(-\frac{4}{3}\right)\right]=9\cdot[5+1]=9\cdot 6=54$

3. Nullstelle x = 5 heißt: N(5 | 0) ∈ g. Zusammen mit dem Punkt P(-4 | -7) bestimmen wir zunächst die Steigung der Geraden:
   $$m=\frac{0+7}{5+4}=\frac{7}{9}$$
   Nun ist $\mathrm{g}\colon \mathrm{y}=\frac{7}{9}\mathrm{x}+\mathrm{t}$. Den Achsenabschnitt t bekommen wir durch Einsetzen eines geeigneten Punktes n die Geradengleichung. Das ist natürlich N.
   Also wird $0=\frac{7}{9}\cdot 5+\mathrm{t};\Longrightarrow 0=\frac{35}{9}+\mathrm{t};\Longrightarrow \mathrm{t}=-\frac{35}{9}$; Und so: $\mathrm{g}\colon \mathrm{y}=\frac{7}{9}\mathrm{x}-\frac{35}{9}$.

4. Zeichne den Graphen der Funktion $f: x \mapsto f(x)=\frac{5}{4}x-4$ und berechne den Flächeninhalt des vom Graphen und den Koordinatenachsen eingeschlossenen Dreiecks.

   Das Dreieck wird von den Strecken $\overline{ON}$ und $\overline{OY}$.
   Die Nullstelle N erhalten wir aus:
   $$\frac{5}{4}x-4=0;\Longrightarrow \frac{5}{4}x=4;\Longrightarrow x=\frac{16}{5}$$
   Also: $\mathrm{N}(\frac{16}{5}|0)$.
   Der Y-Schnitt ist $\mathrm{Y}(0|-4)$

   Seine Fläche ist
   $$\mathrm{A}=\frac{1}{2}\cdot\overline{\mathrm{ON}}\cdot\overline{\mathrm{OY}}=\frac{1}{2}\cdot\frac{16}{5}\cdot 4=\frac{64}{10}=6{,}4$$



5. Die Punkte P(1 | 0), Q(-2 | -4,5) und R(3 | 3) liegen dann auf einer Geraden, wenn der dritte Punkt auf der Geraden durch die ersten beiden liegt.
   Wir stellen zunächst die Gleichung der Geraden durch P und Q auf:
   $\mathrm{m}=\frac{0+4{,}5}{1+2}=\frac{4{,}5}{3}=\frac{3}{2}$. Dann ist $\mathrm{g}_{\mathrm{PQ}}\colon \mathrm{y}=\frac{3}{2}\mathrm{x}+\mathrm{t}$.
   P liegt auf g_{PQ}, also muss $0=\frac{3}{2}\cdot 1+\mathrm{t}$ sein. Daraus wird $t=-\frac{3}{2}$. Unsere Gerade hat also die Gleichung $\mathrm{g}_{\mathrm{PQ}}\colon \mathrm{y}=\frac{3}{2}\mathrm{x}-\frac{3}{2}$.
   Nun müssen wir noch prüfen, ob $R\in g_{pQ}$ ist. Dazu setzen wir R ganz einfach in die Gleichung ein: $\frac{3}{2}\cdot 3-\frac{3}{2}=3?$. $\frac{9}{2}-\frac{3}{2}=\frac{6}{2}=3$. Also liegt R tatsächlich auf der Geraden und damit alle drei Punkte.

6. Alle Geraden, die parallel zur Geraden $h\colon \mathrm{y} = \frac{1}{3}\mathrm{x} + \frac{2}{3}$ verlaufen, haben die gleiche Steigung. Also haben sie die Gleichung $g\colon \mathrm{y} = \frac{1}{3}\mathrm{x} + t$. Durch den Punkt P(1,5 | -2,5) geht jene Gerade, für die $-2{,}5 = \frac{1}{3} \cdot 1{,}5 + t$ ist.
   Also: $-\frac{5}{2} = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{2} + t; \Leftrightarrow -\frac{5}{2} = \frac{1}{2} + t \Leftrightarrow t = -\frac{6}{2} = -3.$
   Unsere gesuchte Gleichung ist also: $\mathrm{g\colon y} = \frac{1}{3}\mathrm{x} - 3$

Hallo Tobias, jetzt bist Du dran!

mdf_8.5_Loes_ku