

# Muster einer Aufnahmeprüfung

Berechnen und vereinfachen Sie die folgenden Terme so weit wie möglich ( $a, b, c, d > 0; c \neq d$ )

$$1.1 \quad \frac{d^2 - c^2}{(c - d)^2} =$$

$$1.2 \quad \frac{a^4}{c^{-3}} : \frac{c^{-2}}{a^{-2}} =$$

1.3 Radizieren Sie teilweise

$$\sqrt[5]{729 a^{10} c^{14}} =$$

$$1.4 \quad \log_b \left( \frac{1}{b^{-2}} \right)^3 =$$

2.1 Zerlegen Sie folgenden Term in mehrere Faktoren;  $c \in \mathbb{R}$

$$c^3 + c^2 - 56c =$$

2.2 Berechnen Sie die Lösungen der Gleichung für  $x \in [0;2\pi]$

$$\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

2.3 Berechnen Sie die Lösungsmenge L folgender Ungleichung für  $x \in \mathbb{R}$

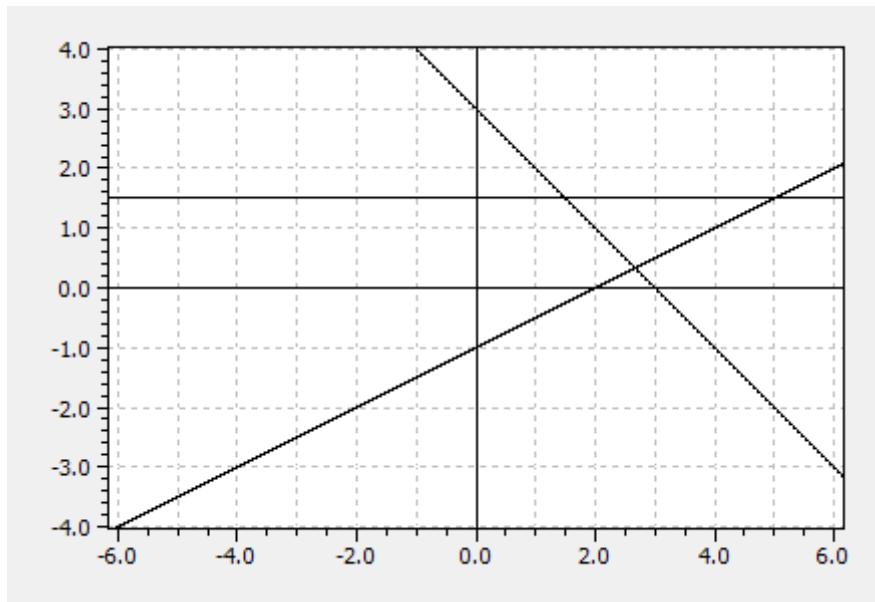
$$9 - 11x > -1$$

2.4 Erstellen Sie ohne Berechnung folgenden mathematischen Term:

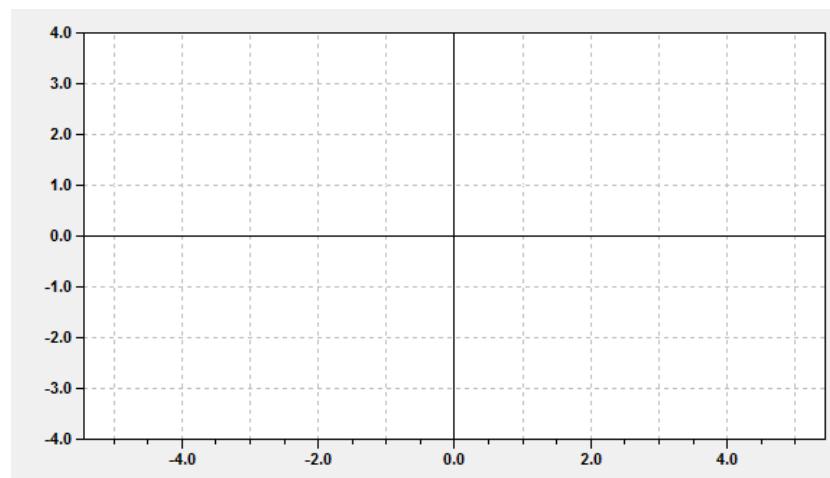
Der Quotient der beiden Zahlen vier und sieben wird mit drei Viertel potenziert und vom Ergebnis die Wurzel aus 15 subtrahiert.

- 3.1 Gegeben ist eine lineare Funktion  $y = m \cdot x + t$ , mit  $x \in \mathbb{R}$ . Welche Bedeutung hat  $m$  und welche Bedeutung hat  $t$ ?

- 3.2 Beschriften Sie das Koordinatensystem und bestimmen Sie die Funktionsgleichungen der drei Geraden in folgender Grafik.



- 3.3 Beschriften Sie das Koordinatensystem. Skizzieren Sie folgende Funktion für  $x \in \mathbb{R}$   
 $f(x) = -2x^2 + 2x + 0,5$



- 4.1 Eine Bank bietet für ein Kapital von 5000 € bei einer Laufzeit von einem Jahr den Zinssatz 3 % pro Jahr (Variante 1) oder 0,25 % pro Monat (Variante 2). Welche Variante ist besser? Begründen Sie durch Rechnung und schreiben Sie einen Antwort- satz.

- 4.2 Eine Stadt hatte vor 5 Jahren 125700 Einwohner, heute sind es bei exponentiellem Wachstum 137800 Einwohner. In wie vielen Jahren wird die Stadt bei gleicher Wachstumsrate 200000 Einwohner haben?

- 4.3 Gegeben ist das rechtwinklige Dreieck ABC mit  $\beta = 90^\circ$ ,  $\overline{AC} = b = 7 \text{ cm}$  und  $\overline{DC} = q = 4 \text{ cm}$ .  
a) Berechnen Sie die Höhe  $h$ , sowie den Winkel  $\gamma$  in Grad.  
b) Wie heißt im Dreieck ABC die Seite a und wie heißt die Seite b?

