

Muster einer Aufnahmeprüfung

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

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

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

1.3 Radizieren Sie teilweise
 $\sqrt[5]{729 a^{10} c^{14}} =$

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

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 $x \in [0; 2\pi]$

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

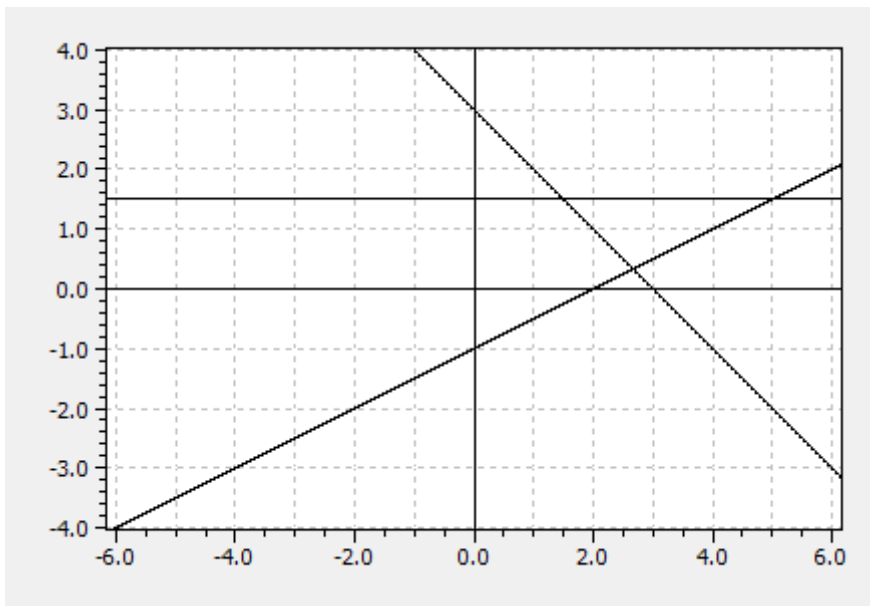
2.3 Berechnen Sie die Lösungsmenge L folgender Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$

$$9 - 11x > -1$$

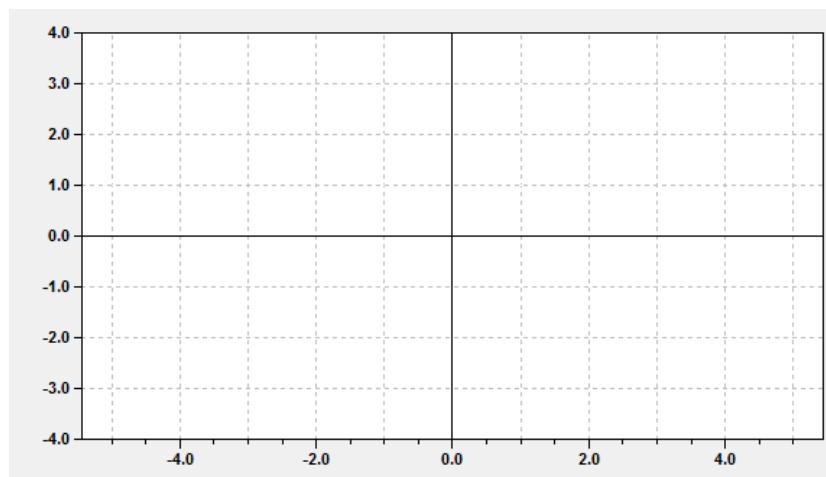
2.4 Erstellen Sie ohne Berechnung folgenden mathematischen Term:
Der Quotient der beiden Zahlen vier und sieben wird mit drei Viertel potenziert und vom Ergebnis die Wurzel aus 15 subtrahiert.

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 Antwortsatz.

- 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 γ in Grad.
b) Wie heißt im Dreieck ABC die Seite a und wie heißt die Seite b?

