

Vorbereitungsblatt für den Kompetenztest

1. Terme

Fassen Sie so weit wie möglich zusammen:

a) $2a^2 - 2b^2 - 3a^2b + 5b^2 + 10a^2 - 6a^2 + 6a^2b$

b) $\frac{1}{3}u \cdot \frac{1}{2}w^2 + u + w^2 - \frac{1}{3}uw \cdot w - \frac{5}{6}u \cdot w^2$

c) $-(a - (b + c)) + (a - b) - (a - b - c)$

d) $(2x - 3y - 2)(4 - 2x + 2y)$ (zuerst ausmultiplizieren)

2. Geometrie

a) Berechnen Sie die Seitenlängen eines Quadrats, dessen Diagonale 8 cm lang ist.

b) Von einem Rechteck sind die Länge der Diagonale $d = 15$ cm und eine Seitenlänge $a = 12$ cm gegeben. Berechnen Sie den Flächeninhalt in cm^2 .

3. Bruchrechnung

Berechnen Sie und kürzen Sie, falls möglich: (ohne Taschenrechner)

a) $\frac{k}{9} + \frac{1}{9} - \frac{2k}{9} + \frac{7}{9}$

b) $2 \cdot \frac{3}{4}t - \frac{1}{2}t \cdot 3$

c) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} : 2$

d) Stellen Sie nach x um und vereinfachen Sie so weit wie möglich: $\frac{x}{m} + \frac{x}{n} = n + m$

4. Prozentrechnung

a) Die eine Seite eines Rechtecks wird um 25 % vergrößert. Um wieviel Prozent muss die andere Seite verkleinert werden, wenn der Flächeninhalt gleich groß bleiben soll?

b) Ein Zirkus senkt seine Eintrittspreise um 30 % und nimmt trotzdem gleich viel ein wie vorher: Um wieviel Prozent ist dafür die Besucherzahl gestiegen?

5. Lineare Funktionen/Gleichungen

a) Bestimmen Sie die Lösung der folgenden Gleichung:

$$-\frac{2}{5}x - \frac{3}{5} = \frac{1}{5}x - 3$$

b) Eine Gerade verläuft durch die Punkte $P_1 = (1; 1)$ und $P_2 = (-1; -5)$. Ermitteln Sie die Geradengleichung in der Form $g(x) = mx + t$.

c) Gegeben ist eine Gerade g mit der Geradengleichung $g(x) = 3x + 6$. Geben Sie im Folgenden jeweils eine Geradengleichung $h(x)$ an, so dass die Gerade h die genannte Eigenschaft besitzt.

(Falls mehrere Geraden die angegebene Eigenschaft erfüllen, reicht es eine davon anzugeben.)

i) h ist parallel zu g und geht durch den Punkt $(3; 1)$.

ii) h hat die gleiche Nullstelle wie g aber einen anderen y – Abschnitt.

iii) h schneidet g an der Stelle $x = 2$ und geht durch den Punkt $(0; -2)$.

d) Historische Rätselaufgabe:

Zwei Städte sind 264 Meilen voneinander entfernt. Aus jeder der Städte gehen mit gleichem Startzeitpunkt zwei Boten einander entgegen. Der eine geht täglich zwei Meilen mehr als der andere. Nach zwölf Tagen treffen sie sich. Wie viele Meilen sind die Boten täglich gegangen?

e) Geben Sie **alle** Lösungen der folgenden Gleichung an. Hinweis: nicht ausmultiplizieren.

$$2 + 5x \left(x - \frac{1}{2} \right) - \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$