



# SACHSEN-ANHALT

Ministerium für Bildung

## **BESONDERE LEISTUNGSFESTSTELLUNG 2022 QUALIFIZIERTER HAUPTSCHULABSCHLUSS**

### **Mathematik**

Pflichtteil 2 und Wahlpflichtteil

Arbeitszeit: 75 Minuten

---

Es sind die Pflichtaufgaben und eine Wahlpflichtaufgabe zu bearbeiten.

## Pflichtaufgaben

1. [1 BE]

Geben Sie die Wahrscheinlichkeit an, dass eine zufällig ausgewählte Person in einem Monat, der im Namen den Buchstaben „i“ enthält, Geburtstag hat.

2. [2 BE]

An einem Feriencamp nehmen 24 Kinder teil. Die Lebensmittelvorräte für 24 Kinder sind für 12 Tage geplant. Die Teilnehmerzahl erhöht sich um 8 Kinder.

Berechnen Sie, für wie viele Tage die vorhandenen Lebensmittelvorräte bei gleicher Planung reichen würden.

3. [2 BE]

Ein Nagelstudio führt durchschnittlich 120 Behandlungen im Monat durch. Etwa 5 % der Behandlungen sind Erstbehandlungen. Für eine Erstbehandlung werden 55 Euro berechnet. Jede Folgebehandlung kostet 34 Euro.

Berechnen Sie die durchschnittlichen monatlichen Einnahmen des Nagelstudios.

4. [3 BE]

In einem Viereck beträgt die Größe des Winkels  $\alpha = 60^\circ$ .

Der Winkel  $\gamma$  ist doppelt so groß wie der Winkel  $\beta$ . Der Winkel  $\delta$  ist dreimal so groß wie der Winkel  $\beta$ .

Ermitteln Sie die Größe der Winkel  $\beta$ ,  $\gamma$  und  $\delta$ .

5. [5 BE]

Gegeben ist das Dreieck ABC mit einem rechten Winkel im Punkt B.

Weiterhin gilt:

- $\overline{BC} = 3,5\text{cm}$
- $\overline{AB} = 5,2\text{cm}$

a) Fertigen Sie eine Planfigur an und konstruieren Sie das Dreieck ABC.

b) Berechnen Sie die Länge der Seite  $\overline{AC}$ .

6.

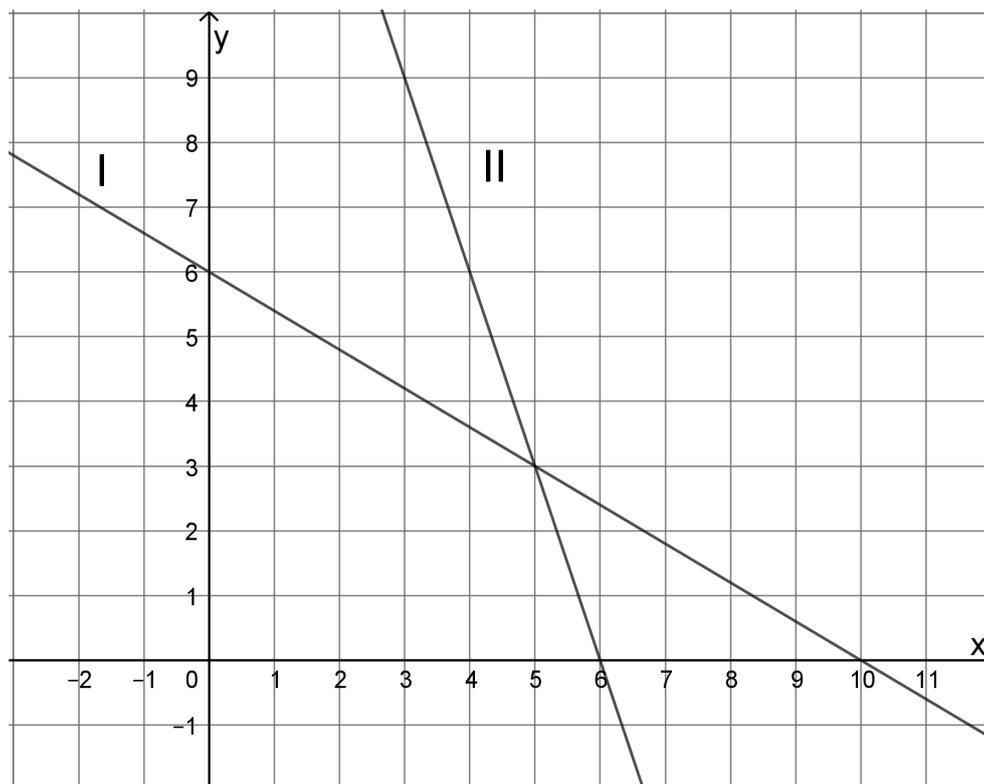
[4 BE]

Gegeben ist das lineare Gleichungssystem:

(I)  $3x + 5y = 30$

(II)  $y = -3x + 18$

Die Abbildung zeigt die zugehörigen Graphen.



Abbildung

a) Geben Sie die Lösung des linearen Gleichungssystems unter Verwendung der Abbildung an.

b) Für die rechnerische Lösung wird folgender Lösungsansatz notiert:

(1)  $3x + 5 \cdot (-3x + 18) = 30$

(2)  $3x - 15x + 90 = 30$

Erläutern Sie die Lösungsschritte (1) und (2).

Berechnen Sie den Wert von  $x$ .

## Wahlpflichtaufgaben

Von den zwei Wahlpflichtaufgaben ist eine zu lösen.

### Wahlpflichtaufgabe 1 [erreichbare BE: 7]

Die Abbildung zeigt eine Grundstücksfläche in Form eines Parallelogramms.

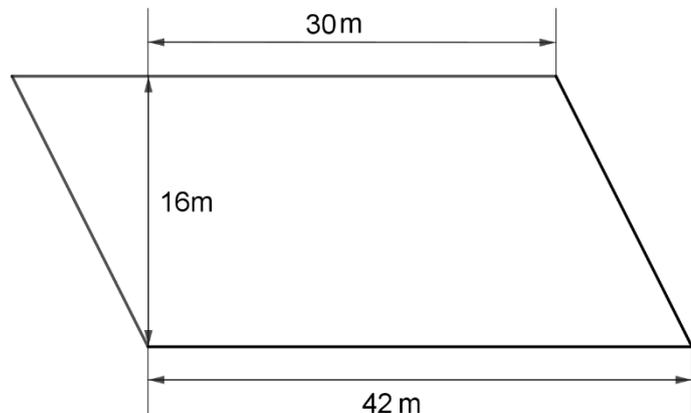


Abbildung  
(nicht maßstäblich)

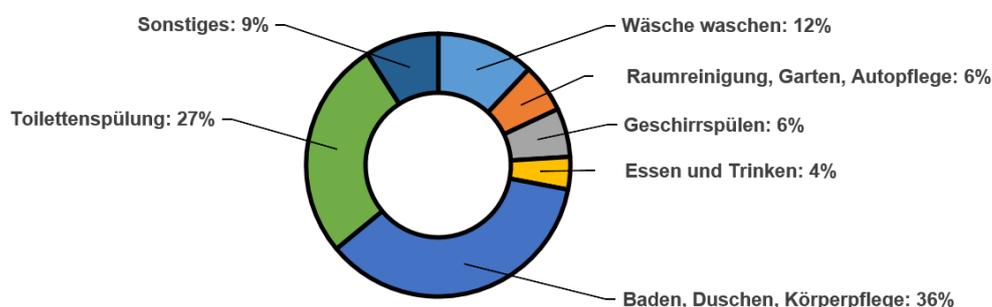
- Das Grundstück wird für 69 Euro pro Quadratmeter zum Verkauf angeboten. Berechnen Sie den Kaufpreis des Grundstücks.
- Das abgebildete Grundstück wird eingezäunt. Entscheiden Sie, ob der Term  $84 + 2 \cdot \sqrt{16^2 + 10^2}$  die Länge des Zaunes berechnet und begründen Sie Ihre Entscheidung.
- Zum Verkauf stehen Grundstücke mit einem Flächeninhalt von  $576\text{m}^2$ . Ermitteln Sie mögliche Seitenlängen für je ein Grundstück mit
  - rechteckiger Grundstücksfläche sowie
  - quadratischer Grundstücksfläche.

Wahlpflichtaufgabe 2 [erreichbare BE: 7]

In einer Statistik wurde die Verwendung von Trinkwasser im Haushalt untersucht. Ein Vier-Personen-Haushalt verbraucht durchschnittlich  $182,5\text{m}^3$  Trinkwasser im Jahr.

- a) Berechnen Sie den durchschnittlichen täglichen Pro-Kopf-Verbrauch an Trinkwasser im Haushalt und geben Sie diesen in Liter pro Tag an.

Das Diagramm zeigt die durchschnittliche Trinkwasserverwendung pro Person und Tag.



- b) Das Trinkwasser für „Toilettenspülung“ und „Raumreinigung, Garten, Autopflege“ könnte vollständig durch Regenwasser ersetzt werden. Ein Kubikmeter Trinkwasser kostet 1,59 €.

Berechnen Sie die Höhe der Kosten, die ein Vier-Personen-Haushalt im Jahr durch diese Maßnahme einsparen könnte.

- c) Beurteilen Sie die folgende Aussage.

*Der Anteil des verwendeten Trinkwassers für „Baden, Duschen, Körperpflege“ ist um ein Drittel größer als der Anteil des verwendeten Trinkwassers für „Toilettenspülung“.*