



SACHSEN-ANHALT

Ministerium für Bildung

BESONDERE LEISTUNGSFESTSTELLUNG 2021 QUALIFIZIERTER HAUPTSCHULABSCHLUSS

Mathematik

Pflichtteil 2 und Wahlpflichtteil

Arbeitszeit: 75 Minuten

Es sind die Pflichtaufgaben und eine Wahlpflichtaufgabe zu bearbeiten.

Pflichtaufgaben

1. [4 BE]

Die Tabelle zeigt die Anzahl und das jeweilige Alter von Jugendlichen einer Projektgruppe.

Alter in Jahren	13	14	15	16
Anzahl der Jugendlichen	4	5	2	1

- a) Stellen Sie den Sachverhalt unter Verwendung der absoluten Häufigkeiten in einem geeigneten Diagramm dar.
- b) Ermitteln Sie den prozentualen Anteil derjenigen Jugendlichen in der Projektgruppe, die höchstens 14 Jahre alt sind.

2. [2 BE]

Von einem Kurs haben 80 % der teilnehmenden Personen die Führerscheinprüfung bestanden. Von den Personen, die die Führerscheinprüfung bestanden haben, waren 20 % jünger als 18 Jahre; das waren genau vier Personen.

Berechnen Sie die Anzahl der Personen, die am Kurs teilgenommen haben.

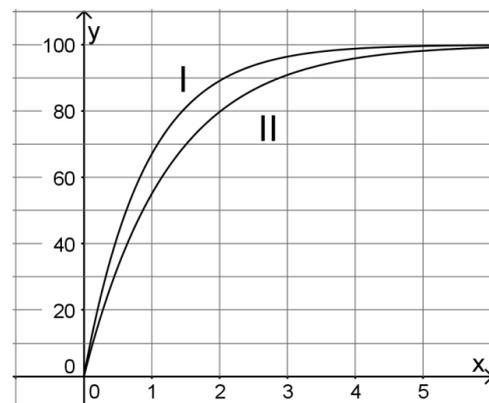
3. [2 BE]

Zeigen Sie, dass die Aussage falsch ist.

Die Summe dreier aufeinanderfolgender natürlicher Zahlen ist stets durch 2 teilbar.

4. [2 BE]

Jeder Graph beschreibt den Ladezustand eines Akkumulators („Akkus“) beim Aufladen. Der Ladezustand y in Prozent ist in Abhängigkeit von der Zeit x in Stunden dargestellt.



- a) Ermitteln Sie den Ladezustand, den „Akku“ I nach 90 Minuten erreicht.
- b) Geben Sie an, zu welchem Zeitpunkt der „Akku“ II einen Ladezustand von 90 % erreicht.

5.

[4 BE]

Die Abbildung zeigt eine
achsensymmetrische Figur.

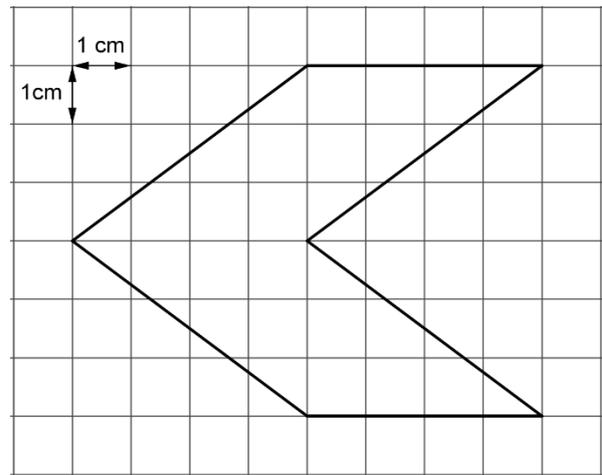


Abbildung
(nicht maßgetreu)

- Berechnen Sie den Umfang der Figur.
- Der Term $2 \cdot (4 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm})$ ist im Zusammenhang mit der Figur ein Lösungsansatz einer Aufgabe.
Formulieren Sie eine dazu passende Aufgabenstellung.

6.

[3 BE]

Betrachtet wird eine 5,0 cm hohe Pyramide mit quadratischer Grundfläche. Eine Seite der Grundfläche ist 3,5 cm lang.
Zeichnen Sie ein Zweitafelbild dieser Pyramide.

Wahlpflichtaufgaben

Von den zwei Wahlpflichtaufgaben ist eine zu lösen.

Wahlpflichtaufgabe 1 [erreichbare BE: 7]

Zur Speicherung von Niederschlag werden Zisternen verwendet. Die Abbildung zeigt eine Zisterne, die aus vier baugleichen zylinderförmigen Betonringen zusammengesetzt ist.

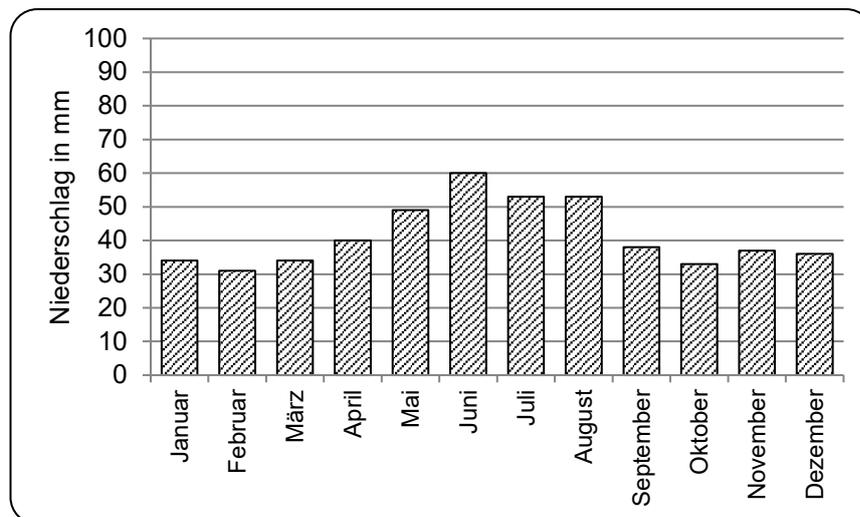
Ein Betonring hat einen Innendurchmesser der Länge 800 mm und ist 500 mm hoch.



- a) Berechnen Sie das Fassungsvermögen dieser Zisterne in Litern.

(zur Kontrolle: Fassungsvermögen ca. 1000 Liter)

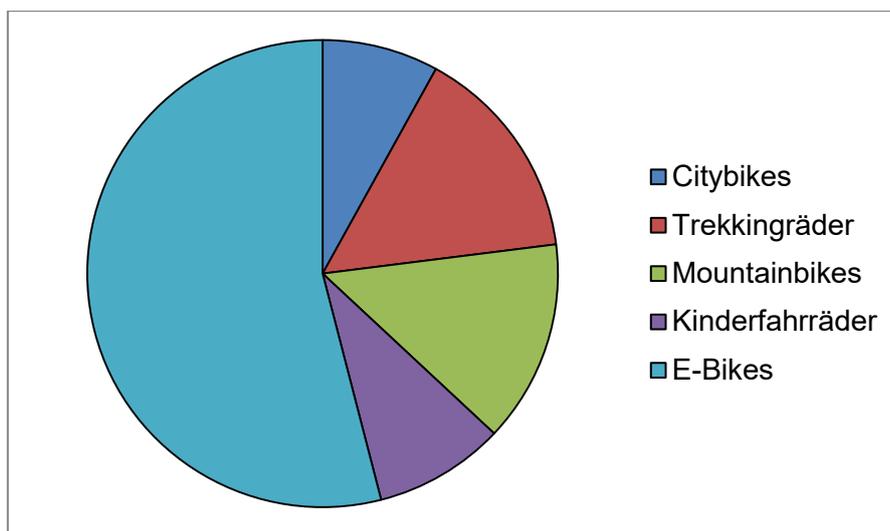
Das Diagramm zeigt die monatlichen Niederschlagsmengen eines Jahres in einer Region. Niederschlagsmengen werden entweder in Millimeter oder in Liter pro Quadratmeter angegeben. Es gilt $1 \text{ mm} \hat{=} 1 \frac{\ell}{\text{m}^2}$.



- b) Das Dach eines Hauses mit einer 10 m langen und 8 m breiten rechteckigen Grundfläche wird über Dachrinnen in eine solche Zisterne entwässert. Ermitteln Sie, wie oft die Zisterne im Monat Mai vollständig mit Niederschlag hätte befüllt werden können.

Wahlpflichtaufgabe 2 [erreichbare BE: 7]

- a) Die Abbildung zeigt die Verteilung der beliebtesten Fahrradtypen im Fachhandel. Den größten Anteil nehmen E-Bikes ein. Ermitteln Sie unter Verwendung der Abbildung den prozentualen Anteil der E-Bikes in dieser Verteilung.



Abbildung

- b) Die Größe von Fahrrädern richtet sich nach dem Raddurchmesser und wird in Zoll angegeben. Ein Zoll entspricht 2,54 cm.

Raddurchmesser	Anzahl der Radumdrehungen	zurückgelegter Weg
12 Zoll	100	s
24 Zoll	n	$\frac{s}{2}$

Berechnen Sie den Weg s und ermitteln Sie den Wert für n.