

Aufgabe A1/1

Das Volumen eines Quaders und das Volumen einer quadratischen Pyramide sind gleich groß.

Für den Quader gilt:

$$a = 4 \text{ cm}$$

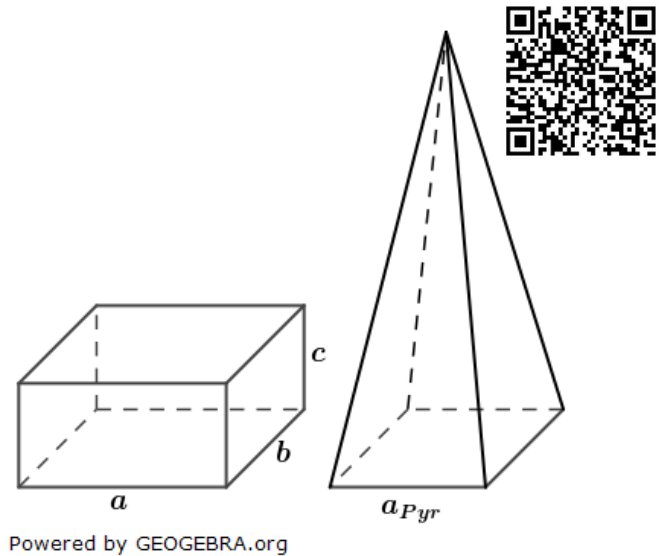
$$b = 3 \text{ cm}$$

$$c = 2 \text{ cm}$$

Für die quadratische Pyramide gilt:

$$a_{\text{Pyr}} = 3 \text{ cm}$$

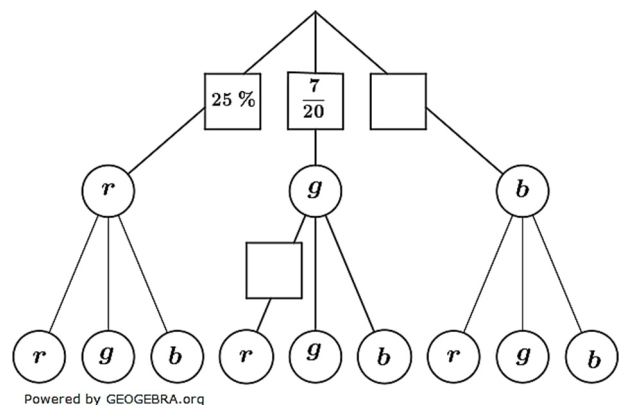
Berechnen Sie die Höhe der quadratischen Pyramide.



Aufgabe A1/2

In einem Behälter liegen rote (r), grüne (g) und blaue (b) Kugeln. Es sind insgesamt 20 Kugeln, die alle gleich groß sind. Marvin zieht zwei Kugeln ohne zurücklegen.

Ergänzen Sie in den beiden leeren Feldern die Wahrscheinlichkeitsangaben.



Aufgabe A1/3

Gegeben sind vier Terme in Zehnerpotenzschreibweise.

(A) $0,0025 \cdot 10^6$ (B) $0,025 \cdot 10^4$ (C) $2,5 \cdot 10^5$ (D) $250 \cdot 10^2$

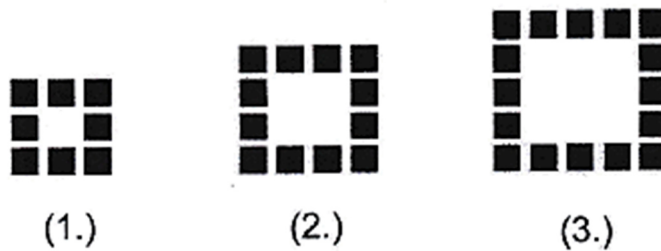
Welcher Term hat den größten Wert?

Geben Sie diesen ohne Zehnerpotenzschreibweise an.

Realschulabschluss 2024 BW Pflichtteil A1

Aufgabe A1/4

a) Luana hat die ersten drei Muster aus Kärtchen gelegt.



Wie viele Kärtchen benötigt Luana für das 6. Muster?
Begründen Sie Ihre Antwort.

b) Luana möchte die Anzahl der Kärtchen bei jedem Muster berechnen.

Sie hat vier Formeln zur Auswahl.

Welche beiden Formeln sollte sie auswählen?

Kreuzen Sie jeweils richtig oder falsch an.

	richtig	falsch	
$s = 4n + 4$	☐	☐	
$s = 2n + 4$	☐	☐	→ n gibt die Stelle des jeweiligen Musters an
$s = 4n + 2$	☐	☐	→ s ist die Summe der Kärtchen eines Musters
$s = (n + 2)^2 - n^2$	☐	☐	

Aufgabe A1/5

Welcher Sinuswert ist positiv, welcher negativ? Kreuzen Sie an.

	positiv	negativ
$\sin(25^\circ)$	☐	☐
$\sin(125^\circ)$	☐	☐
$\sin(225^\circ)$	☐	☐

Realschulabschluss 2024 BW Pflichtteil A1

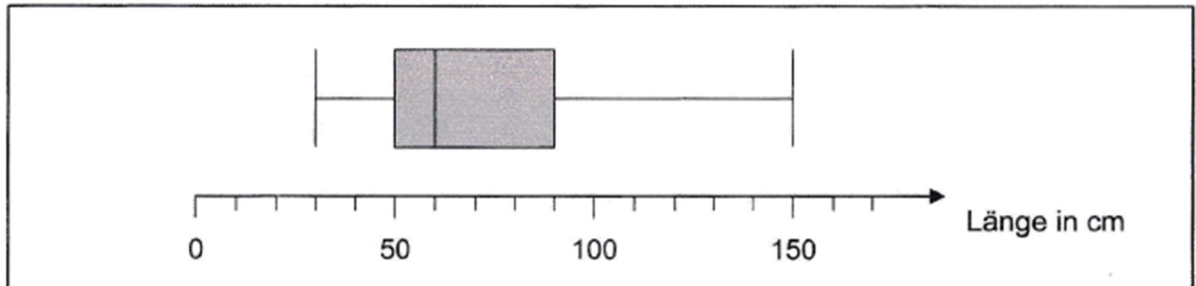
Aufgabe A1/6

- a) Selina hat die Länge der verschiedenen Kabel im Physikraum ausgemessen und der Länge nach sortiert.

Länge der Kabel in cm:

30 | 30 | 30 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 60 | 60 | 70 | 80 | 80 | 80 | 90 | 100 | 150

Mit dieser Rangliste hat Selina ein Boxplot erstellt.



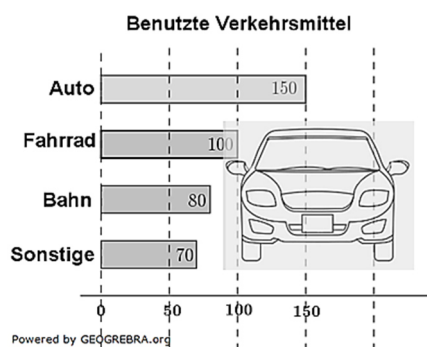
Selina hat bei der Erstellung des Boxplots einen Fehler gemacht.

Beschreiben Sie diesen Fehler.

- b) Selina findet anschließend zwei weitere Kabel in der Schublade. Ein Kabel ist 40 cm und das andere ist 120 cm lang. Die beiden Werte nimmt sie in die Rangliste oben mit auf. Selina behauptet: „Der Zentralwert ändert sich durch die beiden weiteren Kabel nicht.“
Überprüfen Sie diese Behauptung und begründen Sie.

Aufgabe A1/7

- a) 400 Personen wurden befragt, mit welchem Verkehrsmittel sie zur Arbeit fahren (siehe Diagramm).



Geben Sie den prozentualen Anteil der Personen an, die mit der Bahn zur Arbeit fahren.

Realschulabschluss 2024 BW Pflichtteil A1

- b) 40% der Personen, die mit dem Auto fahren, sind Frauen.
Von diesen Frauen benutzen 15% ein Elektroauto.
Berechnen Sie die Anzahl der Frauen, die mit einem Elektroauto zur Arbeit fahren.

Lösung A1/1

Das Volumen eines Quaders errechnet sich über $V_{\text{Quader}} = a \cdot b \cdot c$.

Das Volumen einer quadratischen Pyramide errechnet sich über

$$V_{\text{Pyr}} = \frac{1}{3} \cdot a_{\text{Pyr}}^2 \cdot h_{\text{Pyr}}$$

$$V_{\text{Quader}} = 4 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^3$$

Das Volumen der Pyramide soll gleich groß sein:

$$V_{\text{Pyr}} = V_{\text{Quader}} = 24 \text{ cm}^3$$

$$24 \text{ cm}^3 = \frac{1}{3} \cdot 3^2 \text{ cm}^2 \cdot h_{\text{Pyr}}$$

$$24 \text{ cm}^3 = 3 \text{ cm}^2 \cdot h_{\text{Pyr}} \quad | \quad : 3 \text{ cm}^2$$

$$h_{\text{Pyr}} = \frac{24 \text{ cm}^3}{3 \text{ cm}^2} = 8 \text{ cm}.$$

Die Pyramide hat eine Höhe von 8 cm.

Lösung A1/2

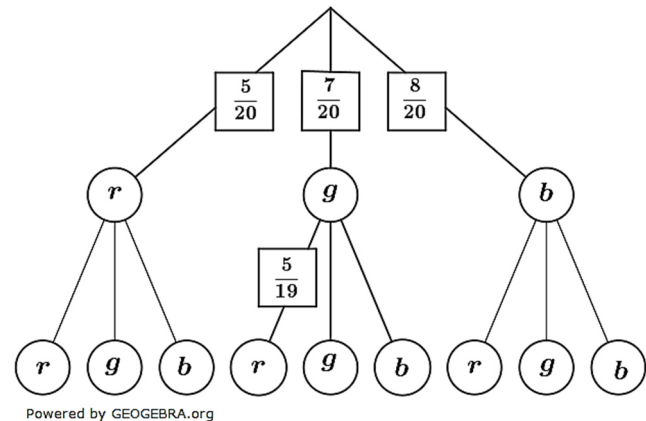
Es sind insgesamt 20 Kugeln.

25 % von 20 Kugeln sind 5 rote Kugeln. Die Wahrscheinlichkeit

für rot ist demnach $P(r) = \frac{5}{20}$.

7 gelbe Kugeln sind durch die Angabe $\frac{7}{20}$ im Baumdiagramm gegeben.

Damit bleiben bei 20 Kugeln 8 blaue Kugeln übrig, $P(b) = \frac{8}{20}$.



Beim zweite Zug - nach gelb im 1. Zug - sind nur noch 19 Kugeln

In der Urne, allerdings weiterhin 5 rote Kugeln. Somit ist die einzutragende Wahrscheinlichkeit im Baumdiagramm $\frac{5}{19}$.

Lösung A1/3

(A) $0,0025 \cdot 10^6 = 2500$

(B) $0,025 \cdot 10^4 = 250$

(C) $2,5 \cdot 10^5 = 250000$

(D) $250 \cdot 10^2 = 25000$

Also hat (C) den größten Wert.

Lösung A1/4

a) Am Anfang sind es 8 Kärtchen. Pro Figur kommen 4 Kärtchen dazu. Die Reihe lautet somit:

8; 12; 16; 20; 24; 28.

Luana benötigt für das 6. Muster 28 Kärtchen.

b)

	richtig	falsch	
$s = 4n + 4$	☐	☒	
$s = 2n + 4$	☐	☒	→ n gibt die Stelle des jeweiligen Musters an
$s = 4n + 2$	☐	☒	→ s ist die Summe der Kärtchen eines Musters
$s = (n + 2)^2 - n^2$	☒	☐	

Wenn wir für $n = 1$ den Wert s ausrechnen, sehen wir, dass nur $s = (n + 2)^2 - n^2$ den Wert 8 ergibt.

Lösung A1/5

Sinuswerte größer 0° und kleiner 180° sind positiv, Sinuswerte größer 180° und kleiner 360° sind negativ.

	positiv	negativ
$\sin(25^\circ)$	☒	☐
$\sin(125^\circ)$	☒	☐
$\sin(225^\circ)$	☐	☒

Lösung A1/6

a) Wir bestimmen die Kennwerte der Messreihe.

$$\min = 30; \max = 150$$

$$\text{Rangplatz für } z: n = \frac{17}{2} = 8,5 \rightarrow n = 9$$

$$z_9 = 60$$

$$\text{Rangplatz für } q_u: n = \frac{17}{4} = 4,25 \rightarrow n = 5$$

$$q_u = 50$$

$$\text{Rangplatz für } q_o: n = \frac{3}{4} \cdot 17 = 12,75 \rightarrow n = 13$$

$$q_o = 80$$

Selina hat das obere Quartil falsch eingetragen. Selinas Eintrag liegt bei 90 cm , er ist aber 80 cm .

b) Selina hat Recht. Die hinzukommenden 40 cm liegen vor dem unteren Quartil, die hinzukommenden 140 cm nach dem oberen Quartil. Die Kennwerte ändern sich nicht.

Lösung A1/7

- a) Laut Diagramm fahren 80 von 400 Personen mit dem Auto. Der Prozentsatz errechnet sich aus:

$$p_{\text{Bahn}} \% = \frac{80}{400} \cdot 100 \% = 20 \%$$

20 % der befragten 400 Personen fahren mit der Bahn.

- b) Von den 150 Autofahrern sind 40 % Frauen.

$$W_{\text{Frauen}} = G_{\text{Frauen}} \cdot \frac{40}{100} = 150 \cdot 0,4 = 60$$

Von diesen 60 Frauen benutzen 15 Frauen ein Elektroauto.

$$p_{\text{Elektro}} \% = \frac{15}{60} \cdot 100 = 25 \%$$

25 % der Frauen, die mit dem Auto fahren, fahren ein Elektroauto.