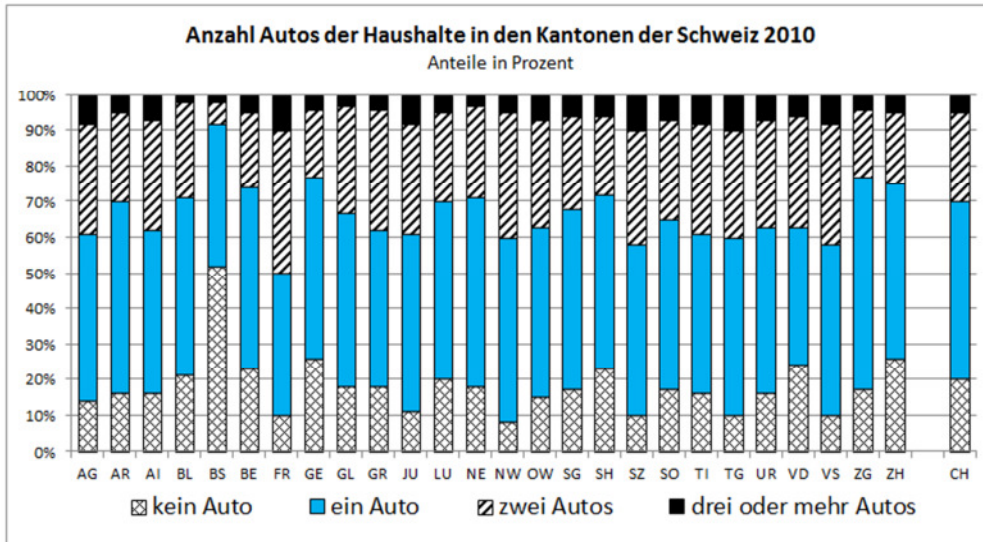




1. Beantworte die untenstehenden Fragen zum Diagramm. Kreuze die korrekte Antwort an, bzw. trage deine Antwort auf die vorgegebene Linie ein. [3]



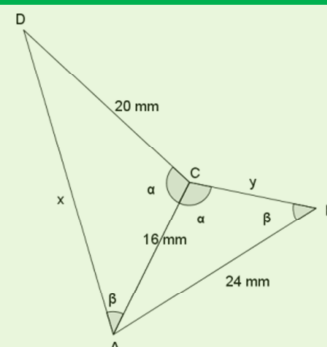
- Im Wallis (VS) und Schwyz (SZ) haben ungefähr gleich viele Haushalte ein Auto.
richtig ☒
- Im Kanton Wallis haben mehr als 50 % der Haushalte maximal ein Auto.
richtig ☒
- Ungefähr jeder vierte Haushalt im Kanton Zürich (ZH) hat nur ein Auto.
falsch ☒
- In welchem Kanton haben zwei von fünf Haushalten zwei Autos? (je 0.5)
FR
- Welcher Kanton hat prozentual am wenigsten Haushalte mit drei oder mehr Autos?
BL oder BS
- Welcher Kanton liegt statistisch bezüglich aller Kategorien am nächsten beim schweizerischen Durchschnitt (CH)?
LU

2. Die beiden Dreiecke sind ähnlich. Berechne die Strecken x und y. [2]

$$\frac{x}{20} = \frac{24}{16} \quad x = \frac{24 \text{ mm} \cdot 20 \text{ mm}}{16 \text{ mm}} = 30 \text{ mm} \quad (1)$$

$$\frac{y}{16} = \frac{16}{20} \quad y = \frac{16 \text{ mm} \cdot 16 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} = 12.8 \text{ mm} \quad (1)$$

(andere Lösungswege möglich)



3. Gegeben ist die Gerade g mit der Funktionsgleichung $y = -\frac{3}{4}x + 3$. [4]
- Zeichne die Gerade g ins Koordinatensystem ein.
 - Berechne die y-Koordinate eines Punktes P (10 / y), wenn er auf g liegt.
 - Gib die Funktionsgleichung der Geraden h an, die parallel zu g ist und durch den Punkt (0 / -10) geht.
 - Spiegle die Gerade g an der y-Achse. Wie lautet die Funktionsgleichung von g'?

a) (1)

b) $y = -\frac{3}{4}x + 3$ $P = (10 / y)$

$y = -\frac{3}{4} \cdot 10 + 3 = -7.5 + 3 = -4.5$

P 10 / -4.5) (1)

c) $h \rightarrow y = -\frac{3}{4}x - 10$ (1)

d) $g' \rightarrow y = \frac{3}{4}x + 3$ (1)

4.
 - Berechne die Länge der Diagonalen AC. [3]
 - Berechne den Flächeninhalt des Vierecks ABCD und vereinfache das Ergebnis soweit wie möglich.

a) $AC = \sqrt{(16b)^2 + (12b)^2} = \sqrt{400b^2} = 20b$ (1.5)

b) $A_{ABCD} = \frac{a+c}{2} \cdot h = \frac{19b+16b}{2} \cdot 12b = \frac{35b}{2} \cdot 12b = 210b^2$ (1.5)

5.
 - Markiere die Eigenschattengrenze grün. [2]
 - Konstruiere den Schlagschatten und färbe ihn blau.
 - Färbe den Eigenschatten rot.

Eigenschattengrenze: (0.5)

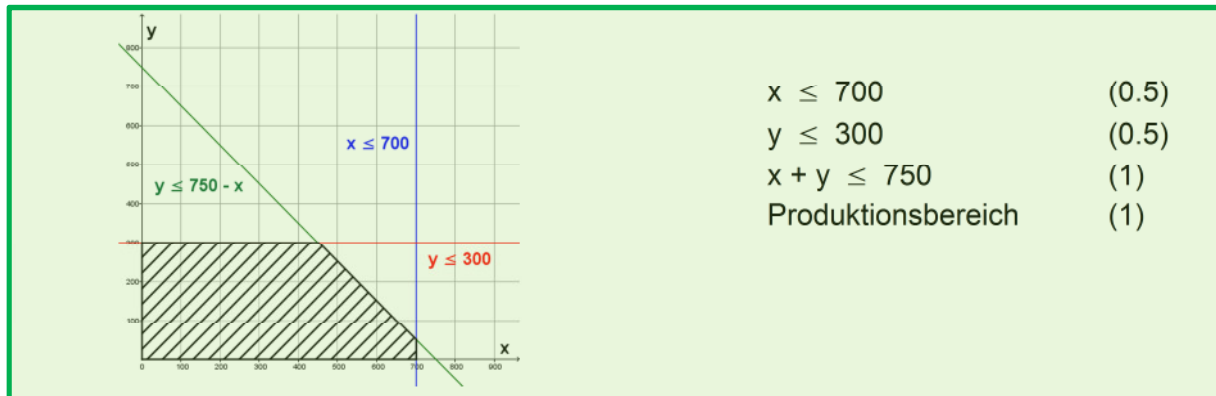
Schlagschatten: (1)

Eigenschatten: (0.5)

6. Ein Automobilhersteller stellt zwei Typen von Fahrzeugen her. Vom Typ A werden monatlich höchstens 700 Exemplare, vom Typ B höchstens 300 fabriziert. Zusammen werden monatlich maximal 750 Automobile hergestellt. Benutzt man die Variable x für den Typ A und die Variable y für den Typ B, so kann man folgende Ungleichungen aufstellen: [3]

$$\begin{aligned} x &\leq 700 \\ y &\leq 300 \\ x + y &\leq 750 \end{aligned}$$

Zeichne im Koordinatensystem die Geraden der drei Ungleichungen ein und schraffiere den Bereich für die möglichen Produktionszahlen.



7. Ruben muss eine Schuld von CHF 4'200 zurückzahlen. Er verspätet sich und muss daher einen Verzugszins bezahlen. Der Zinssatz beträgt 6.3 %. Am 14. Juli zahlt er CHF 4'236.75 zurück. Wie viele Tage erfolgt die Zahlung zu spät? [2]

$$MZ = \text{CHF } 4'236.75 - \text{CHF } 4'200 = \text{CHF } 36.75 \quad (1)$$

$$L = \frac{MZ \cdot 100 \cdot 360}{K \cdot p} = \frac{\text{CHF } 36.75 \cdot 100 \cdot 360}{\text{CHF } 4'200 \cdot 6.3} = 50 \text{ Tage} \quad (1)$$

8. a) Vervollständige die Tabelle für die abgebildeten Körper. [4]

A

B

	Name	Anzahl Flächen	Anzahl Ecken	Anzahl Kanten	dualer Körper
A	Tetraeder	4	4	6	Tetraeder
B	Ikosaeder	20	12		

(je 0.25)

- b) Berechne das Volumen des Oktaeders im Würfel mit der Kantenlänge $k = 20$ cm.

$$s_{\text{Oktaeder}} = \sqrt{(10 \text{ cm})^2 + (10 \text{ cm})^2} \approx 14.1 \text{ cm}$$

$$h_{\text{Oktaeder}} = 10 \text{ cm}$$

$$V_{\text{Oktaeder}} = 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot s^2 \cdot h$$


$$= 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot (14.1 \text{ cm})^2 \cdot 10 \text{ cm} \approx 1'333.3 \text{ cm}^3$$

(1)

(1)

9. In einem Topf liegen 7 blaue und 5 rote Kugeln. Es werden nacheinander zwei Kugeln gezogen. Eine gezogene Kugel wird nicht zurückgelegt. [2]
- a) Zeichne einen Wahrscheinlichkeitsbaum für die ersten zwei Ziehungen. Kennzeichne die Äste entsprechend der Kugelfarben und beschrifte sie mit den Wahrscheinlichkeiten.
- b) Berechne die Wahrscheinlichkeit in Prozent, dass die erste gezogene Kugel blau und die zweite gezogene Kugel rot ist.

a)



(1)

b) $P(1. \text{ Kugel blau und } 2. \text{ Kugel rot}) = \frac{7}{12} \cdot \frac{5}{11} = \frac{35}{132} \approx 26.5 \%$ (1)


10. Ein 18 cm hoher Wachskegel hat eine Mantellinie m von 30 cm. Der Kegel wird eingeschmolzen und in eine volumengleiche Kugel umgeformt. [3]
- a) Skizziere den Kegel und beschrifte ihn.
- b) Berechne die Oberfläche S der Kugel.

$r = \sqrt{m^2 - h^2} = \sqrt{(30 \text{ cm})^2 - (18 \text{ cm})^2} = 24 \text{ cm}$ (0.5)

$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot (24 \text{ cm})^2 \cdot 18 \text{ cm} \approx 10'857.3 \text{ cm}^3$ (1)


$r = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot V}{4 \cdot \pi}} = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 10'857.3 \text{ cm}^3}{4 \cdot \pi}} \approx 13.7 \text{ cm}$ (1)

$S = 4 \cdot \pi \cdot r^2 = 4 \cdot \pi \cdot (13.7 \text{ cm})^2 \approx 2'371.2 \text{ cm}^2$ (0.5)



Skizze: (0.5)

11. Auf einem Spielwürfel gibt die Summe zweier gegenüberliegender Augen immer 7. Die Summe zweier aufeinanderliegenden Flächen gibt bei diesem Stapel immer 5. Welche Zahl steht ganz oben auf dem Turm? Dokumentiere deine Überlegungen. [2]

obere Fläche Würfel 3	-	-	-	6		(0.5)
untere Fläche Würfel 3	-	-	-	=7 1		
	≠ 5	≠ 5		= 5		
obere Fläche Würfel 2	6	5	-	4		(0.5)
untere Fläche Würfel 2	=7 1	=7 2	-	=7 3		
	= 5	= 5	≠ 5	= 5		
obere Fläche Würfel 1	4	3	5	2	(1)	

Die Zahl ganz oben ist 6.
(andere Lösungswege möglich) ohne Dokumentation: (-1)