

Quali 2019: Teil A - ohne TR und Formelsammlung

Zeit: 30 Minuten

1. a) Florian erhält bei seiner Ferienarbeit für 8 Stunden 72 €. In einer Woche arbeitet er 36 Stunden. Berechne, wie viel Geld er in einer Woche verdient. (1 Punkt)



Lösung mit dem Zweisatz:

$$\begin{array}{l} 8 \text{ Stunden} = 72 \text{ €} \\ \cdot 4,5 \\ \hline 36 \text{ Stunden} = 72 \text{ €} \cdot 4,5 \\ 36 \text{ Stunden} = 324 \text{ €} \end{array}$$

Lösung mit dem Dreisatz:

$$\begin{array}{l} 8 \text{ Stunden} = 72 \text{ €} \\ : 8 \\ \hline 1 \text{ Stunden} = 9 \text{ €} \\ \cdot 36 \\ \hline 36 \text{ Stunden} = 324 \text{ €} \end{array}$$

Antwort: Florian verdient in einer Woche 324 €.

:student-doing-different-actions_52683-389: Freepik.com. This cover has been designed using resources from Freepik.com

- b) Fünf Jugendliche teilen regelmäßig Werbeprospekte aus. Dabei muss jeder 220 Stück austeilten. Einer der Jugendlichen fällt aus. Bestimme, wie viele Prospekte nun jeder der vier übrigen Jugendlichen austeilten muss. (1 Punkt)

Fünf Jugendliche



Jeder teilt 220 Stück aus.

$$220 \text{ Stück} \cdot 5 = 1100 \text{ Stück}$$

Vier Jugendliche



Jetzt müssen die vier 1100 Stück austeilten

$$1100 \text{ Stück} : 4 = 275 \text{ Stück.}$$

Antwort: Jetzt muss jeder der vier Jugendlichen 275 Stück austeilten.

multi-ethnic-group-school-students-kids_3446-667: Freepik.com. This cover has been designed using resources from Freepik.com

2. Richtig oder falsch? Kreuze entsprechend an: (1 Punkt)

- a) Die Entfernung von der Erde zur Sonne beträgt $1,496 \cdot 10^8$ km.
Das sind

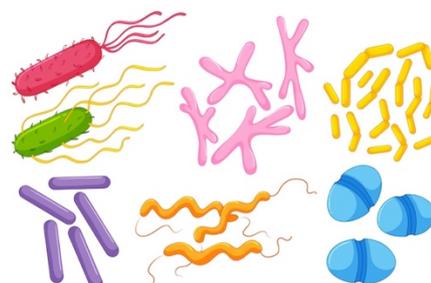
- 1 496 000 000 000 km
 149 600 000 000 km
 149 600 000 km
 149 600 km



realistic-space-background-with-all-planets_1284-1922: Freepik.com. This cover has been designed using resources from Freepik.com

- b) Die Länge eines Bakteriums beträgt 0,000006 m.
Das sind

- $6 \cdot 10^{-3}$ m
 $6 \cdot 10^{-5}$ m
 $6 \cdot 10^{-6}$ m
 $6 \cdot 10^{-7}$ m



different-types-bacteria-intestines_1308-1501: Freepik.com. This cover has been designed using resources from Freepik.com

3. Eine Schaufensterscheibe (siehe Skizze) wird außen geputzt. Die Reinigungsfirma berechnet für eine Quadratmeter 3 €. Gib an, wie teuer die Reinigung der Scheibe ungefähr ist. Löse nachvollziehbar. Rechne ggf. mit $\pi = 3$. (1,5 Punkte)

	<ol style="list-style-type: none"> Der Mann ist ungefähr 1,80m groß. Die Scheibe ist in Quadrate aufgeteilt. In der Höhe passt der Mann fast in zwei Quadrate. Zwei Quadrate sind 2 m hoch. Ein Quadrat ist dann 1 m hoch. Es hat dann eine Fläche von $A = 1\text{m}^2$ Es gibt 6 Quadrate mit einer Fläche von 6 m^2 Der Halbkreis hat einen Radius von 1 m^2. Formel für Halbkreis ist $A_K = r^2 \cdot \pi : 2$ Einsetzen der Zahlen mit $\pi = 3$ $A_K = 1^2 \cdot 3 : 2$ $A_K = 1,5\text{ m}^2$ Gesamtfläche: $6\text{ m}^2 + 1,5\text{ m}^2 = 7,5\text{ m}^2$ Kosten: $7,5\text{ m}^2 \cdot 3 = \underline{\underline{22,5\text{ €}}}$ 	
<small>Photo: rawpixel.com by freepik.com (CC BY-SA 2.0)</small>		

11. In diesem magischen Quadrat soll die Summe der drei Zahlen in jeder Spalte, Zeile und Diagonalen immer gleich sein. Ergänze die fehlenden Zahlen (1 Punkt)

0,9	0,2	0,7
0,4	0,6	0,8
0,5	1,0	0,3

= 1,8

12. Ergänze die beiden fehlenden Zeilen der Gleichung (1 Punkt)

$$10x + 5 = 32 + 7x \text{ oder } 3x + 7x + 5 = 32 + 7x \quad / -7x$$

$$3x + 5 = 32 \quad / - 5$$

$$3x = 27 \text{ oder } 3x + 5 - 5 = 32 - 5 \quad / : 3$$

$$x = 9$$

13. Burak, Aileen und Thomas werfen auf den Basketballkorb.
 Sie führen eine Strichliste und ermitteln die Trefferquote in Prozent.
 Ergänze die fehlenden Einträge. (1,5 Punkte)

	Anzahl der Würfe	Anzahl der Treffer	Trefferquote
Burak			60 %
Aileen	20		25 %
Thomas		21	75 %



rear-view-man-throwing-basketball-court_23-2147925232: Freepik.com*. This cover has been designed using resources from Freepik.com

GW = Anzahl der Würfe
 GW = 25 Würfe
 PW = Anzahl der Treffer
 PW = 15 Treffer
 $PS = \frac{PW \cdot 100}{GW}$
 $PS = \frac{15 \cdot 100}{25}$
PS = 60 %



young-woman-playing-basketball_23-2148209529: Freepik.com. This cover has been designed using resources from Freepik.com

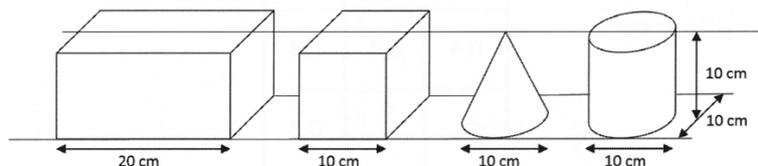
GW = Anzahl der Würfe
 GW = 16 Würfe
 PS = 75 %
 $100 \% = 16$
 $1 \% = 0,16$
75 % = 12 Treffer



asian-teen-student-showing-greeting-gesture-court_23-2148209657: Freepik.com*. This cover has been designed using resources from Freepik.com

PW = Anzahl der Treffer
 PW = 5 Treffer
 PS = 25 %
 $25 \% = 5$
 $1 \% = 0,2$
100 % = 20 Würfe

14. Entscheide, ob die Aussagen richtig oder falsch sind. (2 Punkte)



Kreuze entsprechend an:

- | | richtig | falsch |
|--|-------------------------------------|--------------------------|
| a) Das Volumen des Zylinders ist dreimal so groß wie das Volumen des Kegels. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Zylinder und Kegel haben gleiche Grundfläche und gleiche Höhe. Der Kegel passt deshalb 3 Mal in den Zylinder: $V_K = \frac{1}{3} \cdot r \cdot r \cdot \pi \cdot h_K$ mal 3 ist $V_Z = r \cdot r \cdot \pi \cdot h_K$

- | | | |
|--|--------------------------|-------------------------------------|
| b) Der Oberflächeninhalt des linken Quaders ist doppelt so groß wie der des Würfels. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
|--|--------------------------|-------------------------------------|

**Oberfläche Würfel: $O = 6 \cdot 10 \cdot 10$ - Oberfläche $O = 600 \text{ cm}^2$
 Oberfläche Quader $O = 2 \cdot G + M$ Grundfläche: 200 cm^2 Mantelfläche: 800 cm^2 Gesamt: 1000 cm^2**

- | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------------|
| c) Der linke Quader hat ein Volumen von 3000 cm^3 . | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
|---|--------------------------|-------------------------------------|

$V_Q = a \cdot b \cdot c$ Einsetzen $V_Q = 20 \cdot 10 \cdot 10$ Lösung: $V_Q = 2000 \text{ cm}^3$

- | | | |
|--|--------------------------|-------------------------------------|
| d) Der Oberflächeninhalt des Zylinders ist größer als der des Würfels. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
|--|--------------------------|-------------------------------------|

Der Würfel hat eine größere Grundfläche als der Zylinder. Auch die Seitenflächen des Würfels sind zusammen größer als die Mantelfläche des Zylinders. Diese Aussage ist falsch.

15. Die abgebildete Gartenschlauchrolle hat einen Durchmesser von 40 cm. Martina hat einen 12 m langen Schlauch ordentlich nebeneinander aufgerollt. Wie oft musste Sie die Rolle drehen, um den ganzen Schlauch aufzurollen ? (1Punkt)

Rechne mit $\pi = 3$.



1. Der Schlauch wickelt sich um die Rolle.
2. Die Rolle ist ein Kreis.
3. Der Kreis hat einen Umfang:

$$U_K = d \cdot \pi$$

$$U_K = 40 \cdot 3$$

$$\underline{U_K = 120 \text{ cm}}$$

4. Pro Umdrehung sind es 120 cm (1,2 m)
5. Der Schlauch ist 12 m lang.

$$12 \text{ m} : 1,2 \text{ m} = 10$$

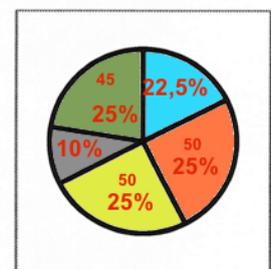
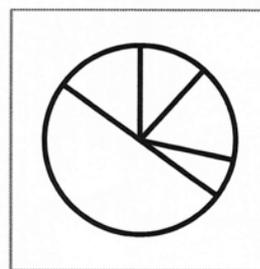
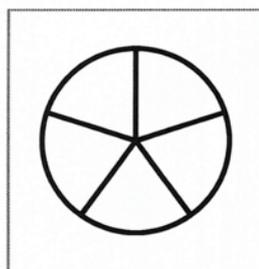
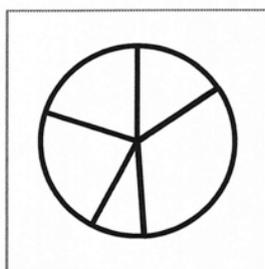
6. Martina dreht die Rolle 10 Mal.

https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/I/61DDx9Q5zSL_SY606.jpg

16. In einer Schule wurde ein Sporttag geplant. Die 200 Schülerinnen und Schüler konnten sich für unterschiedliche Aktivitäten anmelden.

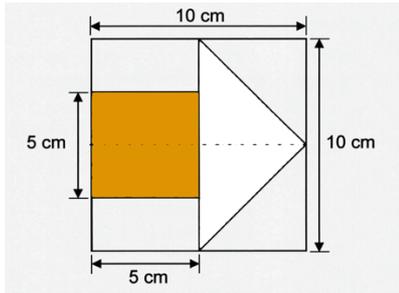
Kreuze an, welches Diagramm den Sachverhalt am genauesten darstellt. (1Punkt)

Sportart	Schwimmen	Klettern	Fußball	Volleyball	Badminton	Gesamt
Anmeldungen	35	50	50	20	45	200
In Prozent	17,5 %	25 %	25 %	10 %	22,5 %	100 %
Winkel	63°	90°	90°	36°	81°	360°



17. Bestimme den Flächeninhalt des grau gefärbten Pfeils in cm^2 . (1 Punkt)

Quadrat

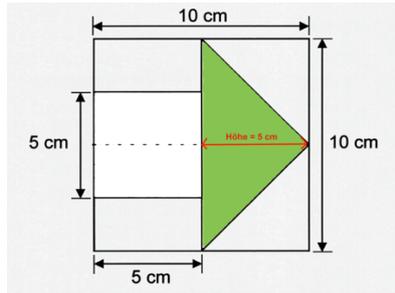


$$A_Q = a \cdot a$$

$$A_Q = 5 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm}$$

$$\underline{A_Q = 25 \text{ cm}^2}$$

+ Dreieck

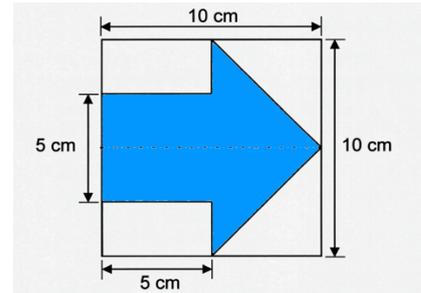


$$A_D = g \cdot h : 2$$

$$A_D = 10 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} : 2$$

$$\underline{A_D = 25 \text{ cm}^2}$$

= Pfeil



$$A = 25 \text{ cm}^2 + 25 \text{ cm}^2$$

$$\underline{A = 50 \text{ cm}^2}$$

18. Rechne in die jeweils angegebenen Einheiten um. (2 Punkte)

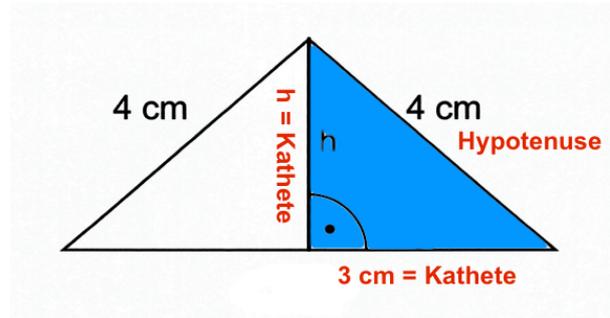
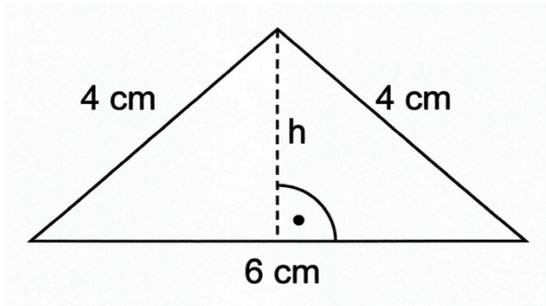
a) 12,34 t = 12340 kg

b) 1735 mm = 1,735 m

c) 7,5 m^3 = 7500 Liter

d) 100 Stunden = 4 Tage 4 Stunden

19. Furkan berechnet den Flächeninhalt des abgebildeten Dreiecks.
 Bei den Überlegungen ist ihm ein Fehler unterlaufen.
 Erkläre, welchen Fehler Furkan gemacht hat (1 Punkt)



$$(4 \text{ cm})^2 + (3 \text{ cm})^2 = h^2$$

$$16 \text{ cm}^2 + 9 \text{ cm}^2 = h^2$$

$$25 \text{ cm}^2 = h^2$$

$$5 \text{ cm} = h$$

$$A = \frac{5 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm}}{2} = 15 \text{ cm}^2$$

Fehler:

1. Furkan hat Hypotenuse und Kathete verwechselt.
2. Die Höhe h wurde als Hypotenuse eingesetzt.
3. 4 cm hätten als Hypotenuse eingesetzt werden müssen.

Richtige Lösung:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$3^2 + b^2 = 4^2$$

$$b^2 = 4^2 - 3^2$$

$$b^2 = 16 - 9$$

$$b^2 = 7 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\mathbf{b = 2,65 \text{ cm (Höhe)}}$$