

Test

Führen Sie die folgenden 20 Aufgaben durch. *Benutzen Sie alle Unterlagen, die Sie haben!*

Auf den nächsten Seiten finden Sie die Lösungen.

1) $-3 - 5 - (-7) =$

2) $4 + 6 \cdot 7 =$

3) $2\frac{1}{5} : \frac{22}{15} - \frac{3}{4} \cdot \frac{24}{27} =$

4) $(1,7 - 3,4) \cdot 2,5 =$

5) $(-5) \cdot (-2) + (-8) : (+2) =$

6) $\left(2 - \frac{5}{6}\right) \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{9}\right) =$

7) $(-1)^3 - 2^4 =$

8) $(2a - 3b) \cdot (3a - 2b) =$

9) $(3a - 4b)^2 =$

10) Vereinfachen Sie $\frac{x^5}{9 \cdot x^2 \cdot (-x^3)} =$

11) $-\frac{2}{3}x - 5 = -\frac{5}{2}x + \frac{1}{2}$

Lösen Sie die Gleichung und machen Sie die Probe!

12) $3x + 7 = 10 - 3x$

Lösen Sie die Gleichung und machen Sie die Probe!

13) Fassen Sie zusammen: $b^3 + 2b^2 - 7b + 3 - b^3 + 12b - 5b^2 =$

14) Zeichnen Sie im Koordinatensystem das Viereck $P(-1/-2)$, $Q(4/-2)$, $R(4/3)$, $S(-1/3)$, wobei eine Einheit 1cm entspricht. Um welches Viereck handelt es sich? Berechnen Sie den Umfang U , den Flächeninhalt A und die Diagonale d des Vierecks.

15) Herr Meier zahlt für 15 Meter Stoff € 204,-. Wie viel zahlt er für 22 Meter vom gleichen Stoff?

16) Frau Wondracek hat mit dem Auto 75km zurückgelegt. Das sind 15% der gesamten Reisestrecke. Wie viele km ist die gesamte Strecke lang?

17) In einem rechtwinkligen Dreieck mit den Katheten g , h und der Hypotenuse f sind die folgenden Bestimmungsstücke gegeben: $h=12\text{cm}$, $f=13\text{cm}$. Berechnen Sie die Länge der Kathete g und den Flächeninhalt A .

18) Gegeben ist ein Prisma mit quadratischer Grundfläche, wobei $a=5,5\text{cm}$ und $h=3,5\text{cm}$ lang sind. Berechnen Sie das Volumen V , die Oberfläche O und die Summe der Längen aller Seitenkanten.

19) Geben Sie die Flächen- und Umfangsformel für einen Kreis mit Radius t an.

20) Was versteht man unter den Mengen N , Z , Q , R ?

Lösungen

1) $-3 - 5 - (-7) = -3 - 5 + 7 = -1$

2) $4 + 6 \cdot 7 = 4 + 42 = 46$

3) $2\frac{1}{5} : \frac{22}{15} - \frac{3}{4} \cdot \frac{24}{27} = \frac{11}{5} \cdot \frac{15}{22} - \frac{1}{1} \cdot \frac{6}{9} = \frac{1}{1} \cdot \frac{3}{2} - \frac{6}{9} = \frac{3}{2} - \frac{6}{9} = \frac{27}{18} - \frac{12}{18} = \frac{15}{18} = \frac{5}{6}$

4) $(1,7 - 3,4) \cdot 2,5 = -1,7 \cdot 2,5 = -4,25$

5) $(-5) \cdot (-2) + (-8) : (+2) = 10 - 4 = 6$

6) $\left(2 - \frac{5}{6}\right) \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{9}\right) = \left(\frac{12}{6} - \frac{5}{6}\right) \cdot \left(\frac{6}{9} - \frac{1}{9}\right) = \frac{7}{6} \cdot \frac{5}{9} = \frac{35}{54}$

7) $(-1)^3 - 2^4 = -1 - 16 = -17$

8) $(2a - 3b) \cdot (3a - 2b) = 6a^2 - 9ab - 4ab + 6b^2 = 6a^2 - 13ab + 6b^2$

9) $(3a - 4b)^2 = 9a^2 - 24ab + 16b^2$

10) Vereinfachen Sie $\frac{x^5}{9 \cdot x^2 \cdot (-x^3)} = \frac{x^5}{-9x^5} = \frac{1}{-9} = -\frac{1}{9}$

11) Lösen Sie die Gleichung $-\frac{2}{3}x - 5 = -\frac{5}{2}x + \frac{1}{2}$ und machen Sie die Probe!

$-\frac{2}{3}x - 5 = -\frac{5}{2}x + \frac{1}{2}$ $-\frac{2}{3}x + \frac{5}{2}x = 5 + \frac{1}{2}$ $-\frac{4}{6}x + \frac{15}{6}x = \frac{10}{2} + \frac{1}{2}$ $\frac{11}{6}x = \frac{11}{2}$ $\frac{11}{6}x = \frac{33}{6}$ $11x = 33$ $x = 3$ <p>Die Lösung der Gleichung lautet $x=3$.</p>	<p>Probe:</p> $-\frac{2}{3} \cdot 3 - 5 = -\frac{5}{2} \cdot 3 + \frac{1}{2}$ $-2 - 5 = -\frac{15}{2} + \frac{1}{2}$ $-7 = -\frac{14}{2}$ $-7 = -7$
---	---

12) Lösen Sie die Gleichung $3x + 7 = 10 - 3x$ und machen Sie die Probe!

$$3x + 7 = 10 - 3x$$

$$6x = 3$$

$$x = 0,5 \rightarrow \text{Die Lösung der Gleichung lautet } x=0,5.$$

Probe: $3 \cdot 0,5 + 7 = 10 - 3 \cdot 0,5$

$$1,5 + 7 = 10 - 1,5$$

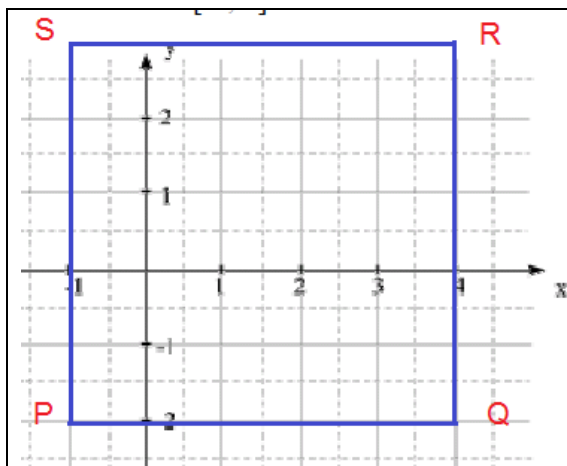
$$8,5 = 8,5 \text{ w.A.}$$

13) Fassen Sie zusammen: $b^3 + 2b^2 - 7b + 3 - b^3 + 12b - 5b^2 = -3b^2 + 5b + 3$

14) Zeichnen Sie im Koordinatensystem das Viereck $P(-1/-2)$, $Q(4/-2)$, $R(4/3)$, $S(-1/3)$, wobei eine Einheit 1cm entspricht.

Um welches Viereck handelt es sich?

Berechnen Sie den Umfang U , den Flächeninhalt A und die Diagonale d des Vierecks.



Bei dem Viereck handelt es sich um ein **Quadrat** (4 gleich lange Seiten, die normal aufeinander stehen).

$$U = 4 \cdot a = 4 \cdot 5 = 20 \rightarrow \text{Der Umfang beträgt } 20\text{cm.}$$

$$A = a \cdot a = 5 \cdot 5 = 25 \rightarrow \text{Der Flächeninhalt beträgt } 25\text{cm}^2.$$

$$d^2 = a^2 + a^2$$

$$d^2 = 5^2 + 5^2$$

$$d^2 = 50$$

$$d = \sqrt{50} \approx 7,07$$

Die Diagonale ist ca. 7,1cm lang.

15) Herr Meier zahlt für 15 Meter Stoff € 204,-. Wie viel zahlt er für 22 Meter vom gleichen Stoff?

$$(204 : 15) \cdot 22 = 299,20 \rightarrow \text{Für 22m zahlt er } 299,20\text{€.}$$

16) Frau Wondracek hat mit dem Auto 75km zurückgelegt. Das sind 15% der gesamten Reisedstrecke. Wie viele km ist die gesamte Strecke lang?

Wenn 75km 15% sind und ich 100% suche,

muss ich $75:15 \cdot 100$ rechnen \rightarrow Die gesamte Strecke ist 500km lang.

[Probe: 15% von 500km ausrechnen \rightarrow sind 75km \rightarrow stimmt überein]

- 17) In einem rechtwinkligen Dreieck mit den Katheten g , h und der Hypotenuse f sind die folgenden Bestimmungsstücke gegeben: $h=12\text{cm}$, $f=13\text{cm}$. Berechnen Sie die Länge der Kathete g und den Flächeninhalt A .

Laut Pythagoräischem Lehrsatz gilt:

$$g^2 + h^2 = f^2 \rightarrow g^2 + 12^2 = 13^2 \rightarrow g^2 + 144 = 169 \rightarrow g^2 = 25 \rightarrow g = 5 \rightarrow \text{Die Kathete } g \text{ ist } 5\text{cm lang.}$$

Der Flächeninhalt im rechtwinkligen Dreieck kann durch Kathete mal Kathete dividiert durch 2 berechnet

werden $\rightarrow A = \frac{g \cdot h}{2} = \frac{5 \cdot 12}{2} = 30 \rightarrow \text{Der Flächeninhalt beträgt } 30\text{cm}^2.$

- 18) Gegeben ist ein Prisma mit quadratischer Grundfläche, wobei $a=5,5\text{cm}$ und $h=3,5\text{cm}$ lang sind. Berechnen Sie das Volumen V , die Oberfläche O und die Summe der Längen aller Seitenkanten.

Ein Prisma mit quadratischer Grundfläche ist ein Quader mit einem Quadrat als Grundfläche.

$$V = a^2 \cdot h = 5,5^2 \cdot 3,5 = 105,875 \rightarrow \text{Das Volumen beträgt } 105,875\text{cm}^3.$$

Die Oberfläche besteht aus 2 Quadratflächen a^2 und 4 gleichgroßen Rechtecksflächen $a \cdot h \rightarrow O = 2a^2 + 4 \cdot a \cdot h = 2 \cdot 5,5^2 + 4 \cdot 5,5 \cdot 3,5 = 137,5 \rightarrow \text{Die Oberfläche beträgt } 137,5\text{cm}^2.$

Die Summe der Längen aller Seitenkanten ergibt sich auch $4a + 4h + 4a (=8a + 4h)$, also

$$8 \cdot 5,5 + 4 \cdot 3,5 = 58 \rightarrow \text{Die Seitenkanten sind zusammen } 58\text{cm lang.}$$

- 19) Geben Sie die Flächen- und Umfangsformel für einen Kreis mit Radius t an.

Da hier der Radius den Buchstaben t hat, muss ich in die üblichen Formeln statt r t einsetzen $\rightarrow U=2 \cdot t \cdot \pi$

$$A=t^2 \cdot \pi$$

- 20) Was versteht man unter den Mengen N , Z , Q , R ?

N ... Menge der natürlichen Zahlen $\{1, 2, 3, \dots\}$

Z ... Menge der ganzen Zahlen $\{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$

Q ... Menge der rationalen Zahlen ... Menge aller Brüche von der Form p/q , wobei p und q ganze Zahlen sind und q nicht 0 ist

R ... Menge der reellen Zahlen ... Die Menge R besteht aus allen Punkten der Zahlengeraden.
