

Mathematikarbeit Klasse 6

Punkte: _____ / 25

Note: _____

Unterschrift:

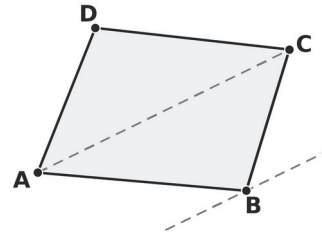
Name: _____ Datum: _____

Bitte beachte: Ein Ergebnis allein genügt nicht. Schreibe deinen Rechenweg immer übersichtlich und nachvollziehbar auf.

1 Der Punkt B des Vierecks ABCD wird auf der Parallelen zur Diagonalen AC durch B verschoben. Wie verändert sich der Flächeninhalt?

Kreuze die richtige Antwort an.

- ☐ Er ändert sich, weil die Seiten AB und BC dabei länger oder kürzer werden.
- ☐ Er ändert sich nicht, weil das Dreieck ACD gleich bleibt und B immer denselben Abstand von der Diagonalen AC hat.
- ☐ Er ändert sich, weil sich die Größe des Winkels bei B ändert.
- ☐ Er ändert sich, weil sich der Abstand von B zur Seite CD ändert.



____ / 2

2 Alle Kanten eines Würfels werden dreimal so lang.

Wie verändert sich sein Volumen? Kreuze an. Das Volumen wird ...

- ☐ 3-mal ☐ 6-mal ☐ 9-mal ☐ 18-mal ☐ 27-mal so groß.

_____/1

3 Aufräumen nach dem Schulfest

Nach dem Sommerfest soll der Schulhof aufgeräumt werden. Der Hausmeister schätzt, dass 30 Helferinnen und Helfer dafür etwa 3 Stunden brauchen. Weil eine Klasse auf Wandertag ist, kommen nur 24.

Wie lange brauchen sie, wenn die Schätzung stimmt und alle gleich schnell arbeiten?

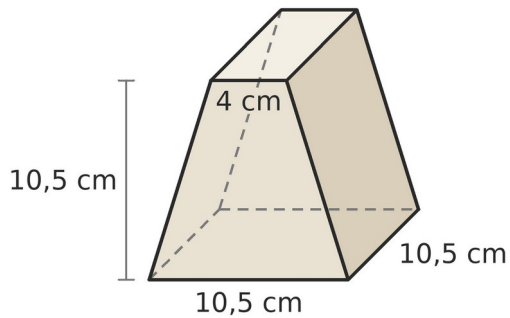
Antwort:

____ / 3

4

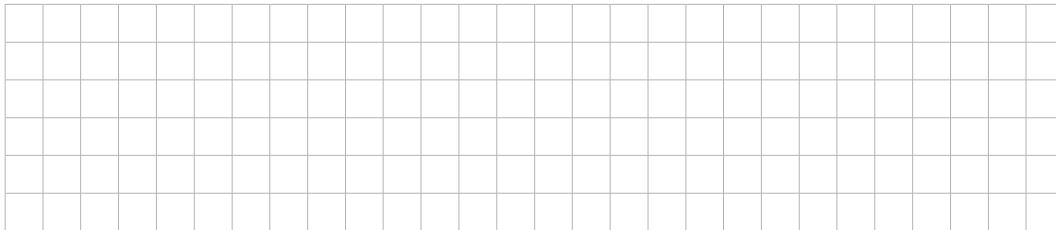
Eine Pralinschachtel

Eine Pralinschachtel hat die rechts skizzierte Form. Sie ist 10,5 cm hoch. Ihr Boden ist ein Quadrat mit 10,5 cm Seitenlänge, ihr Deckel ein Rechteck mit den Maßen 10,5 cm $\times$ 4 cm. Die Schachtel ist symmetrisch gebaut.



a) Wie nennt man einen solchen Körper in der Mathematik?

b) Berechne das Volumen der Schachtel.



Antwort: _____

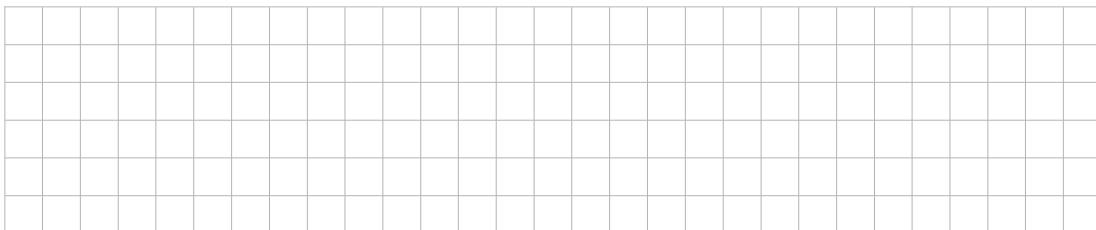
___ / 4

5

Tomaten auf dem Wochenmarkt

Eine Gemüsehändlerin fährt mit 80 kg Tomaten zum Wochenmarkt. Die Tomaten bestehen zu 95 % aus Wasser. Weil in der Stadt gleichzeitig ein großes Sportfest stattfindet, kommen kaum Kunden, und sie verkauft nichts. Am Abend nimmt sie alle Tomaten wieder mit nach Hause. In der Hitze ist ein Teil des Wassers verdunstet: Jetzt bestehen die Tomaten nur noch zu 90 % aus Wasser.

Wie schwer sind die Tomaten auf der Heimfahrt?



Antwort: _____

___ / 4

6

a) Um wie viel Prozent hat sich die Fahrzeit von Herrn Albrecht verkürzt?

$$\square \quad (I) \quad \frac{24}{72} \cdot 60$$

☐ (II) $72 \cdot 24 : 60$

$$\square \quad (\text{III}) \quad \frac{72}{24} \cdot 60$$

$$\square \quad (\text{IV}) \quad \frac{72}{24} \cdot 3,6$$

____ / 3

7

____ / 4

8

Antwort:

____ / 4

Lösung: Mathematikarbeit Klasse 6

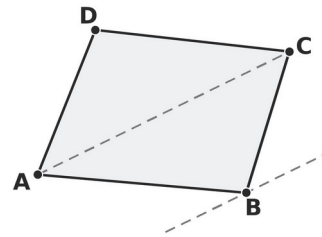
Insgesamt sind 25 Punkte erreichbar, halbe Punkte sind möglich.

Note 1	Note 2	Note 3	Note 4	Note 5	Note 6
25–22 P.	21,5–18,5 P.	18–15 P.	14,5–11 P.	10,5–5,5 P.	5–0 P.

- 1 Der Punkt B des Vierecks ABCD wird auf der Parallelen zur Diagonalen AC durch B verschoben. Wie verändert sich der Flächeninhalt?

Kreuze die richtige Antwort an.

- ☐ Er ändert sich, weil die Seiten AB und BC dabei länger oder kürzer werden.
- ☒ Er ändert sich nicht, weil das Dreieck ACD gleich bleibt und B immer denselben Abstand von der Diagonalen AC hat.
- ☐ Er ändert sich, weil sich die Größe des Winkels bei B ändert.
- ☐ Er ändert sich, weil sich der Abstand von B zur Seite CD ändert.



Das Viereck besteht aus den Dreiecken ACD und ABC. ACD ändert sich nicht. ABC behält die Grundseite AC und seine Höhe, weil B auf einer Parallelen zu AC wandert.

2 / 2

- 2 Alle Kanten eines Würfels werden dreimal so lang.

Wie verändert sich sein Volumen? Kreuze an. Das Volumen wird ...

- ☐ 3-mal ☐ 6-mal ☐ 9-mal ☐ 18-mal ☒ 27-mal so groß.

$$V = (3a)^3 = 27 \cdot a^3$$

1 / 1

- 3 Aufräumen nach dem Schulfest

Nach dem Sommerfest soll der Schulhof aufgeräumt werden. Der Hausmeister schätzt, dass 30 Helferinnen und Helfer dafür etwa 3 Stunden brauchen. Weil eine Klasse auf Wandertag ist, kommen nur 24.

Wie lange brauchen sie, wenn die Schätzung stimmt und alle gleich schnell arbeiten?

30 Helfer brauchen 3 h = 180 min.

1 Helfer allein bräuchte $30 \cdot 180 \text{ min} = 5400 \text{ min}$.

24 Helfer brauchen $5400 \text{ min} : 24 = 225 \text{ min} = 3 \text{ h } 45 \text{ min}$.

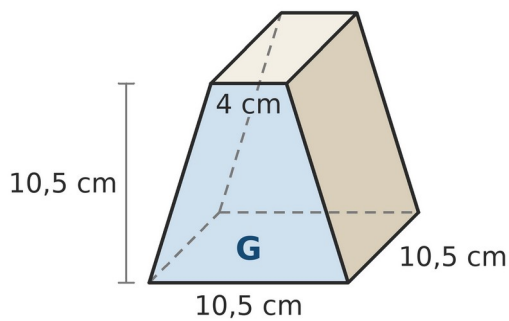
Die 24 Helferinnen und Helfer brauchen 3 Stunden und 45 Minuten.

3 / 3

4

Eine Pralinschachtel

Eine Pralinschachtel hat die rechts skizzierte Form. Sie ist 10,5 cm hoch. Ihr Boden ist ein Quadrat mit 10,5 cm Seitenlänge, ihr Deckel ein Rechteck mit den Maßen 10,5 cm × 4 cm. Die Schachtel ist symmetrisch gebaut.



- a) Wie nennt man einen solchen Körper in der Mathematik?

Gerades Prisma mit einem (gleichschenkligen) Trapez als Grundfläche G

- b) Berechne das Volumen der Schachtel.

$$G = (10,5 \text{ cm} + 4 \text{ cm}) : 2 \cdot 10,5 \text{ cm} = 7,25 \text{ cm} \cdot 10,5 \text{ cm} = 76,125 \text{ cm}^2$$

$$V = G \cdot \text{Körperhöhe} = 76,125 \text{ cm}^2 \cdot 10,5 \text{ cm} = 799,3125 \text{ cm}^3 \approx 799 \text{ cm}^3$$

Die Schachtel hat ein Volumen von etwa 799 cm³.

4 / 4

5

Tomaten auf dem Wochenmarkt

Eine Gemüsehändlerin fährt mit 80 kg Tomaten zum Wochenmarkt. Die Tomaten bestehen zu 95 % aus Wasser. Weil in der Stadt gleichzeitig ein großes Sportfest stattfindet, kommen kaum Kunden, und sie verkauft nichts. Am Abend nimmt sie alle Tomaten wieder mit nach Hause. In der Hitze ist ein Teil des Wassers verdunstet: Jetzt bestehen die Tomaten nur noch zu 90 % aus Wasser.

Wie schwer sind die Tomaten auf der Heimfahrt?

Morgens: $100 \% - 95 \% = 5 \%$ feste Bestandteile; 5% von 80 kg = 4 kg.

Abends: Die 4 kg feste Bestandteile sind jetzt $100 \% - 90 \% = 10 \%$ der Gesamtmasse.

10 % entsprechen 4 kg, also entsprechen 100 % dann 40 kg.

Die Tomaten wiegen auf der Heimfahrt nur noch 40 kg.

4 / 4

6 Eine neue Schnellfahrstrecke

Herr Albrecht pendelt mit dem ICE auf einer neuen, 72 km langen Schnellfahrstrecke. Er stellt fest: „Meine Fahrzeit hat sich von 75 Minuten auf 24 Minuten verkürzt.“

- a) Um wie viel Prozent hat sich die Fahrzeit von Herrn Albrecht verkürzt?

Verkürzung: $75 \text{ min} - 24 \text{ min} = 51 \text{ min}$

$$\text{Anteil: } \frac{51}{75} = \frac{68}{100} = 68 \%$$

Die Fahrzeit hat sich um 68 % verkürzt.

- b) Welche Rechnung ergibt die Durchschnittsgeschwindigkeit des ICE in km/h? Kreuze an.

☐ (I) $\frac{24}{72} \cdot 60$

☐ (II) $72 \cdot 24 : 60$

☒ (III) $\frac{72}{24} \cdot 60$

☐ (IV) $\frac{72}{24} \cdot 3,6$

In 1 min: $72 \text{ km} : 24 = 3 \text{ km}$; in 60 min: $3 \text{ km} \cdot 60 = 180 \text{ km}$

Also: $\frac{72}{24} \cdot 60 = 180$

Der ICE fährt im Durchschnitt 180 km/h.

3 / 3

7 Gegeben ist der Term $8,25 : 3 - 0,45 : 0,01$.

- a) Berechne den Wert des Terms.

$$8,25 : 3 - 0,45 : 0,01 = 2,75 - 45 = -42,25$$

- b) Lotta behauptet: „Wenn ich im Term die Zahl 0,01 durch eine größere Zahl ersetze, wird der Wert des Terms auf jeden Fall größer.“ Begründe, warum Lotta recht hat.

Wird der Divisor 0,01 größer, wird der Quotient $0,45 : 0,01$ kleiner. Dieser Quotient wird abgezogen (Subtrahend). Zieht man weniger ab, wird die Differenz, also der Wert des Terms, größer.

4 / 4

8 Schneeschmelze auf dem Sportplatz

Ein 0,72 ha großer Sportplatz ist 20 cm hoch mit Schnee bedeckt. Schmilzt der Schnee, bleibt im Durchschnitt nur der 12. Teil seines Volumens als Wasser übrig. Wie viele Hektoliter Schmelzwasser fließen ab?

$$0,72 \text{ ha} = 7200 \text{ m}^2; \quad 20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}$$

$$\text{Schnee: } 7200 \text{ m}^2 \cdot 0,2 \text{ m} = 1440 \text{ m}^3$$

$$\text{Wasser: } 1440 \text{ m}^3 : 12 = 120 \text{ m}^3 = 120\,000 \text{ l} = 1200 \text{ hl}$$

Es fließen 1200 hl Schmelzwasser ab.

4 / 4