

Name / Vorname: .....

**ALGEBRA**

- Der Lösungsweg muss klar ersichtlich sein
- Schreiben Sie Ihre Lösungswege direkt auf diese Aufgabenblätter

1.1. Setzen Sie die Zahlen in den Term ein und berechnen Sie den Wert des Terms. Schreiben Sie den Wert als vollständig gekürzten Bruch.

Zahlen	Terme	Berechnungen	Lösungen
$x = -5$	$\frac{(7-x)(2x^2-49)}{104+x^3}$		
$a = 2$ $b = 3$ $c = -1$	$\frac{-[2a-(b-3c)]}{(a+b+c)^2}$		

(2P)

1.2. Zerlegen Sie die Summenterme in möglichst viele Faktoren.

Summenterme	Lösungen
$5x^2y - 65xy + 60y$	
$144a^2b^2 - 49(xy)^6$	

(2P)

- 2.1. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung in der Grundmenge  $G = \mathbb{R}$ .  
 $-10 - (4x - 5) = x - 500$

**Lösungsweg:**

**Lösung:**

(1P)

- 2.2. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung in der Grundmenge  $G = \mathbb{R}$ .  
 $x - 8x(x + 3) = 24 + (1 - 2x)(1 + 4x)$

**Lösungsweg:**

**Lösung:**

(1P)

- 2.3. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung in der Grundmenge  $G = \mathbb{R}$ .  
 $\frac{x + 4}{4} = 2x - \frac{x - 3}{6}$

**Lösungsweg:**

**Lösung:**

(1P)

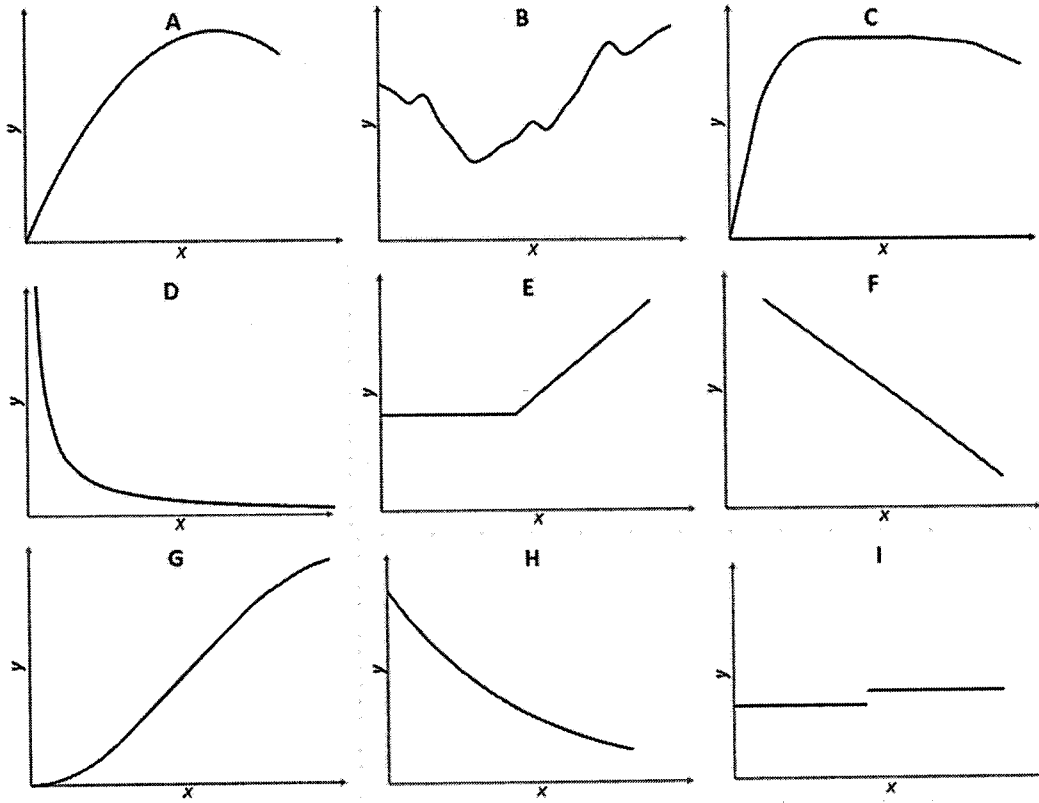
- 2.4. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung in der Grundmenge  $G = \mathbb{R}$ .  
 $\frac{2}{3} \left( \frac{x}{4} - 8 \right) = 35 - \frac{3}{4}x$

**Lösungsweg:**

**Lösung:**

(1P)

3. In den untenstehenden Abbildungen sind Graphen von Funktionen  $x \rightarrow y = f(x)$  dargestellt.  
 Welcher Graph passt zu welchem Text? Notieren Sie zu jedem Text den Buchstaben des zugehörigen Graphen.



- Nachdem ein Sprinter in den ersten Sekunden seine Höchstgeschwindigkeit erreicht hat, kann er sie fast bis zum Schluss behalten.  $x = \text{Zeit}$ ;  $y = \text{Geschwindigkeit}$
- Nachdem ein Sprinter in den ersten Sekunden seine Höchstgeschwindigkeit erreicht hat, kann er sie fast bis zum Schluss behalten.  $x = \text{Zeit}$ ;  $y = \text{zurückgelegter Weg}$
- Bei einem Telefonanbieter bezahlen sie für die erste Stunde telefonieren einen Pauschalpreis und für jede weitere Minute 30 Rappen.  $x = \text{Zeit}$ ;  $y = \text{Preis}$
- Ein Auto ist nach jedem Jahr 20% weniger Wert als ein Jahr zuvor.  $x = \text{Zeit}$ ;  $y = \text{Wert}$
- Eine Aktie verlor nach ihrer Einführung zuerst stark an Wert. Inzwischen konnte sie sich erholen und den Anfangswert sogar übertreffen.  $x = \text{Zeit}$ ;  $y = \text{Wert}$
- Eine rechteckige Sperrholzplatte hat einen Flächeninhalt von  $0,5 \text{ m}^2$ .  $x = \text{Länge}$ ;  $y = \text{Breite}$

(4P)

- 4.1. Füllen Sie die leeren Felder im gezeichneten Quadrat so aus, dass
- jedes Produkt aller Zahlen einer Zeile,
  - jedes Produkt aller Zahlen einer Spalte und
  - jedes Produkt aller Zahlen einer Diagonalen denselben Wert hat.

$2^{4000}$		
$2^{-1000}$	$2^{1000}$	
$2^0$		$2^{-2000}$

(2P)

- 4.2. Rechnen Sie in die angegebene Einheit um und geben Sie das Resultat in der anderen Schreibweise an.

Dezimalzahl	Exponentenschreibweise (wissenschaftliche Schreibweise)
..... Gramm	$5.38 \cdot 10^{-5}$ Tonnen
$0.672 \text{ cm}^2$	..... $\text{km}^2$

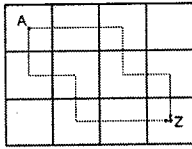
(1P)

- 4.3. Berechnen Sie bei einem Würfel die fehlende Grösse. (Die Kantenlänge eines Würfels ist die Länge einer Kante des Würfels.)

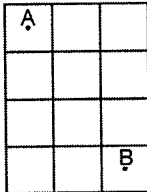
	Kantenlänge	Würfelvolumen
a)	..... m	$10^{1200} \text{ m}^3$
b)	$10^{-500} \text{ m}$	..... $\text{m}^3$

(1P)

- 5.1 Bei einem Brettspiel darf die Spielfigur in horizontaler Richtung nach rechts oder in vertikaler Richtung nach unten von Feld zu Feld verschoben werden. In der untenstehenden Abbildung sind zwei erlaubte Wege von A nach Z dargestellt.

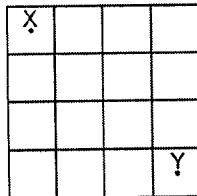


- a) Wie viele Wege führen von A nach B?



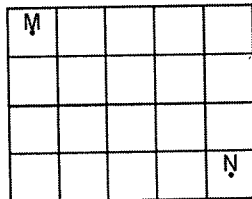
Lösung:

- b) Wie viele Wege führen von X nach Y?



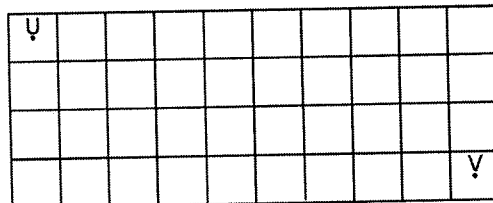
Lösung:

- c) Wie viele Wege führen von M nach N?



Lösung:

- d) Wie viele Wege führen von U nach V?



Lösung:

(4P)

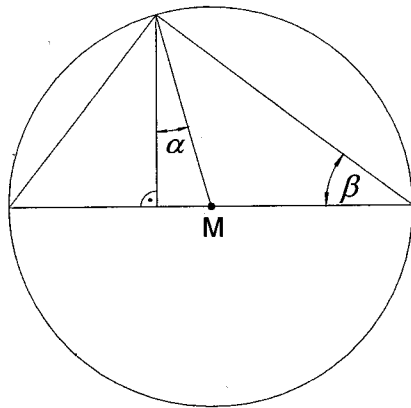
Name / Vorname: .....

---

**Geometrie**

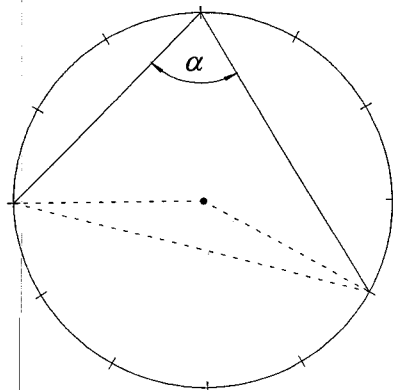
- Der Lösungsweg muss klar ersichtlich sein
  - Schreiben Sie Ihre Lösungswege direkt auf diese Aufgabenblätter
- 

1.1 2P Gegeben ist der Winkel  $\beta = 35^\circ$ . Wie gross ist der Winkel  $\alpha$ ?



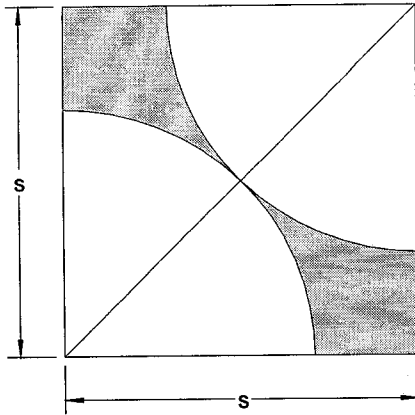
$\alpha =$

1.2 2P Der Kreis ist in 12 gleiche Teile geteilt. Wie gross ist der Winkel  $\alpha$ ?



$\alpha =$

- 2.1 2P Ein Quadrat hat die Seitenlänge  $s = 10$  cm. Berechnen Sie die schraffierte Fläche  $A$  im Quadrat.



$A =$

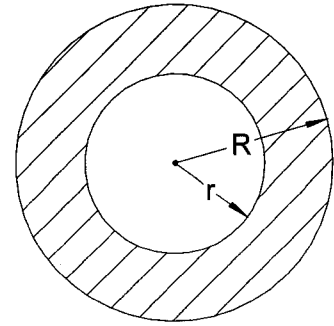
- 2.2 2P Ein rechtwinkliges Dreieck hat die Kathetenlängen  $a_1 = 5$  cm und  $b_1 = 12$  cm. Ein ihm ähnliches Dreieck hat die Fläche  $A_2 = 1920$  cm<sup>2</sup>. Berechnen Sie alle drei Seiten dieses Dreiecks  $A_2$ .

$a_2 =$

$b_2 =$

$c_2 =$

- 3 Um einen runden Teich wird ein Blumenbeet angepflanzt. Als äusserste Begrenzung dient ein Zaun. Der Radius des Teiches beträgt  $r = 2.2$  m. (Runden Sie die Resultate von 3.1 und 3.2 auf zwei Stellen nach dem Komma)



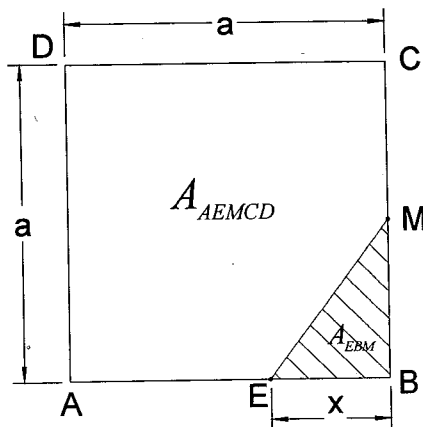
- 3.1 1P Wie lang ist der Zaun, wenn  $R = 3.3$  m beträgt.

$l =$

- 3.2 1P Wie gross ist die zu bepflanzende Fläche?

$A =$

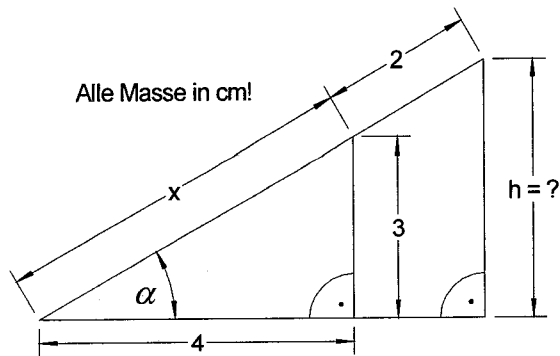
- 3.3 2P Die Fläche  $A_{EBM}$  ist gleich  $\frac{A_{AEMCD}}{7}$ . Der Punkt  $M$  ist der Mittelpunkt der Seite  $a$ . Berechnen Sie die Länge  $x$ !



$x =$



- 4.1 2P Berechnen Sie aus der gegebenen Darstellung die Höhe  $h$ !



$$h =$$

- 4.2 Ein Zelt hat die Form eines liegenden Prismas, dessen Grundfläche ein gleichschenkliges Dreieck ist. Die Bodenfläche des Zeltes ist 3.4 m lang und 2.1 m breit. Das Zelt hat eine Höhe von 1.6 m.

- 4.2.1 1 P Berechnen Sie den Rauminhalt des Zeltes?



$$V_{Pris} = \quad m^3$$

- 4.2.2 1 P Wieviel  $m^2$  Stoff sind für die Herstellung des Zeltes einschliesslich des Bodens notwendig?

$$O_{Pris} = \quad m^2$$

- 5 Ein Kinderzimmer soll renoviert werden. Das Zimmer ist 4.2 m lang, 3.2 m breit und 2.5 m hoch. Das Fenster ist 1.5 m<sup>2</sup> gross, die Türfläche beträgt 2 m<sup>2</sup>. Decke und Wände sollen frisch gestrichen und der Teppichboden erneuert werden. Die Farbe gibt es nur in 2-Liter-Eimern zu Fr. 17.95.--. Ein Eimer reicht für 10 m<sup>2</sup> Fläche. Der Teppich muss in einem Stück verlegt werden können. Der Teppichboden hat eine Rollenbreite von 4 m und kostet Fr. 30.-- pro Quadratmeter.

- 5.1 1 P Berechnen Sie die Kosten für den neuen Teppich!

***Kosten Teppich =***

- 5.2 1 P Berechnen Sie die zu streichende Fläche des Zimmers!

***Fläche =*** **m<sup>2</sup>**

- 5.3 1 P Berechnen Sie die Kosten für die Farbe!

***Kosten Farbe =***

- 5.4 1 P Welchen Betrag können Sie sparen, wenn Sie die Ware im Ausverkauf mit einem Rabatt von 20 % kaufen können?

***Sparbetrag =***

Name / Vorname: ..... Lösungen .....

**ALGEBRA**

- Der Lösungsweg muss klar ersichtlich sein
- Schreiben Sie Ihre Lösungswege direkt auf diese Aufgabenblätter

1.1. Setzen Sie die Zahlen in den Term ein und berechnen Sie den Wert des Terms.  
Schreiben Sie den Wert als vollständig gekürzten Bruch.

Zahlen	Terme	Berechnungen	Lösungen
$x = -5$	$\frac{(7-x)(2x^2-49)}{104+x^3}$		$-\frac{4}{7}$ 1P
$a = 2$ $b = 3$ $c = -1$	$\frac{-[2a-(b-3c)]}{(a+b+c)^2}$		$\frac{1}{8}$ 1P

(2P) k.h.P  
(keine halben Punkte)

1.2. Zerlegen Sie die Summenterme in möglichst viele Faktoren.

Summenterme	Lösungen
$5x^2y - 65xy + 60y$	$\overset{0,5P}{=} 5y(x^2 - 13x + 12) = \underline{\underline{5y(x-1)(x-12)}}$ 1P
$144a^2b^2 - 49(xy)^6$	$= \underline{\underline{(12ab - 7x^3y^3)(12ab + 7x^3y^3)}}$ (k.h.P) 1P

(2P)

- 2.1. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung in der Grundmenge  $G = \mathbb{R}$ .

$$-10 - (4x - 5) = x - 500$$

$$-10 - 4x + 5 = x - 500 \rightarrow 0,5P$$

Lösungsweg:

$$-4x - 5 = x - 500$$

$$-5x = -495$$

$$x = 99$$

Lösung:

$$L = \{99\}$$

1P

(1P)

- 2.2. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung in der Grundmenge  $G = \mathbb{R}$ .

$$x - 8x(x + 3) = 24 + (1 - 2x)(1 + 4x)$$

$$x - 8x^2 - 24x = 24 + 1 + 4x - 2x - 8x^2 \rightarrow 0,5P$$

Lösungsweg:

$$-23x = 25 + 2x$$

$$-25x = 25$$

$$x = -1$$

Lösung:

$$L = \{-1\}$$

1P

(1P)

- 2.3. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung in der Grundmenge  $G = \mathbb{R}$ .

$$\frac{x+4}{4} = 2x - \frac{x-3}{6}$$

$$\frac{3x+12}{12} = \frac{24x}{12} - \frac{2x-6}{12} \quad | \cdot 12$$

Lösungsweg:

$$3x+12 = 24x - 2x+6 \rightarrow 0,5P$$

$$3x+12 = 22x+6$$

$$6 = 19x$$

$$\frac{6}{19} = x$$

Lösung:

$$L = \left\{ \frac{6}{19} \right\}$$

1P

(1P)

- 2.4. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung in der Grundmenge  $G = \mathbb{R}$ .

$$\frac{2}{3} \left( \frac{x}{4} - 8 \right) = 35 - \frac{3}{4}x$$

$$\frac{2x}{12} - \frac{16}{3} = 35 - \frac{3}{4}x$$

Lösungsweg:

$$\frac{2x}{12} - \frac{64}{12} = \frac{420}{12} - \frac{9}{12}x \quad | \cdot 12$$

$$2x - 64 = 420 - 9x \rightarrow 0,5P$$

$$11x = 484$$

$$x = 44$$

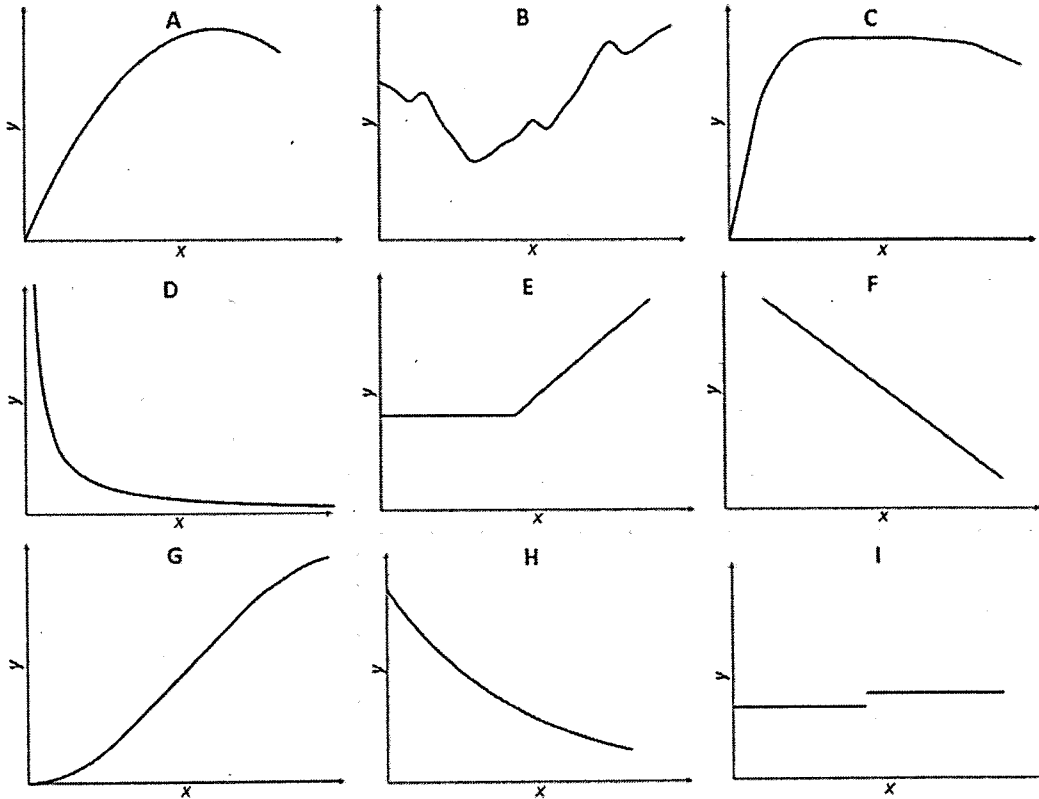
Lösung:

$$L = \{44\}$$

1P

(1P)

3. In den untenstehenden Abbildungen sind Graphen von Funktionen  $x \rightarrow y = f(x)$  dargestellt.  
Welcher Graph passt zu welchem Text? Notieren Sie zu jedem Text den Buchstaben des zugehörigen Graphen.



- C Nachdem ein Sprinter in den ersten Sekunden seine Höchstgeschwindigkeit erreicht hat, kann er sie fast bis zum Schluss behalten.  $x = \text{Zeit}$ ;  $y = \text{Geschwindigkeit}$
- G Nachdem ein Sprinter in den ersten Sekunden seine Höchstgeschwindigkeit erreicht hat, kann er sie fast bis zum Schluss behalten.  $x = \text{Zeit}$ ;  $y = \text{zurückgelegter Weg}$
- E Bei einem Telefonanbieter bezahlen sie für die erste Stunde telefonieren einen Pauschalpreis und für jede weitere Minute 30 Rappen.  $x = \text{Zeit}$ ;  $y = \text{Preis}$
- H Ein Auto ist nach jedem Jahr 20% weniger Wert als ein Jahr zuvor.  $x = \text{Zeit}$ ;  $y = \text{Wert}$
- B Eine Aktie verlor nach ihrer Einführung zuerst stark an Wert. Inzwischen konnte sie sich erholen und den Anfangswert sogar übertreffen.  $x = \text{Zeit}$ ;  $y = \text{Wert}$
- D Eine rechteckige Sperrholzplatte hat einen Flächeninhalt von  $0,5 \text{ m}^2$ .  $x = \text{Länge}$ ;  $y = \text{Breite}$

↪ Pro Fehlentscheid: 1 Negativpunkt  
( $\Rightarrow$  4 Fehlentscheide = 0P)

(4P)

- 4.1. Füllen Sie die leeren Felder im gezeichneten Quadrat so aus, dass
- jedes Produkt aller Zahlen einer Zeile,
  - jedes Produkt aller Zahlen einer Spalte und
  - jedes Produkt aller Zahlen einer Diagonalen denselben Wert hat.

$2^{4000}$	$2^{-3000}$	$2^{2000}$
$2^{-1000}$	$2^{1000}$	$2^{3000}$
$2^0$	$2^{5000}$	$2^{-2000}$

0,5 P pro korrektes Resultat

(2P)

- 4.2. Rechnen Sie in die angegebene Einheit um und geben Sie das Resultat in der anderen Schreibweise an.

Dezimalzahl	Exponentenschreibweise
.....53,8..... Gramm	$5.38 \cdot 10^{-5}$ Tonnen
$0.672 \text{ cm}^2$	.....6,72..... $10^{-11}$ km <sup>2</sup>

0,5 P

0,5 P

(1P)

- 4.3. Berechnen Sie bei einem Würfel die fehlende Grösse. (Die Kantenlänge eines Würfels ist die Länge einer Kante des Würfels.)

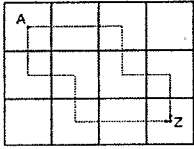
	Kantenlänge	Würfelvolumen
a)	.....10 <sup>400</sup> ..... m	$10^{1200} \text{ m}^3$
b)	$10^{-500} \text{ m}$	.....10 <sup>-1500</sup> ..... m <sup>3</sup>

0,5 P

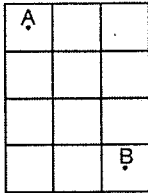
0,5 P

(1P)

- 5.1 Bei einem Brettspiel darf die Spielfigur in horizontaler Richtung nach rechts oder in vertikaler Richtung nach unten von Feld zu Feld verschoben werden. In der untenstehenden Abbildung sind zwei erlaubte Wege von A nach Z dargestellt.



- a) Wie viele Wege führen von A nach B?

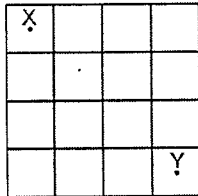


Lösung:

10 Wege

1P

- b) Wie viele Wege führen von X nach Y?

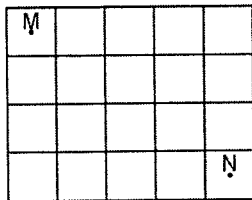


Lösung:

20 Wege

1P

- c) Wie viele Wege führen von M nach N?

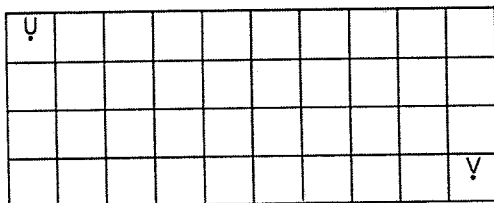


Lösung:

35 Wege

1P

- d) Wie viele Wege führen von U nach V?



Lösung:

220 Wege

1P

(4P) k.h.P

Name / Vorname: ..... Lösungen .....

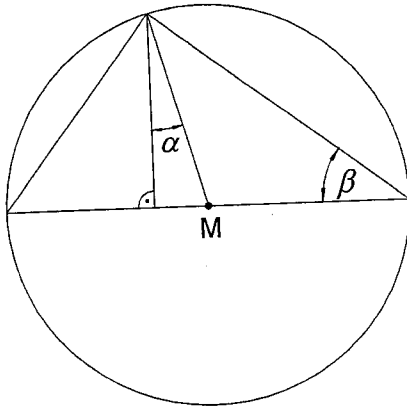
**Geometrie**

- Der Lösungsweg muss klar ersichtlich sein
- Schreiben Sie Ihre Lösungswege direkt auf diese Aufgabenblätter

1.1 2P Gegeben ist der Winkel  $\beta = 35^\circ$ . Wie gross ist der Winkel  $\alpha$ ?

Lösung:

Aussenwinkel von  $2\beta = 70^\circ$   $\uparrow$   
 $\alpha = 90^\circ - 70^\circ = \underline{20^\circ}$   $\uparrow$

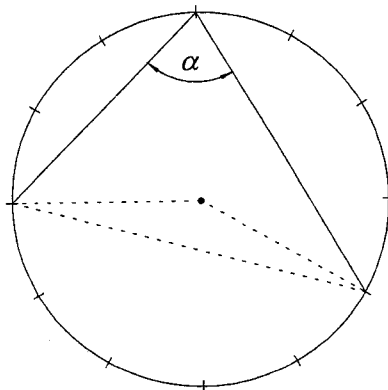


$\alpha = 20^\circ$

1.2 2P Der Kreis ist in 12 gleiche Teile geteilt. Wie gross ist der Winkel  $\alpha$ ?

Lösung:

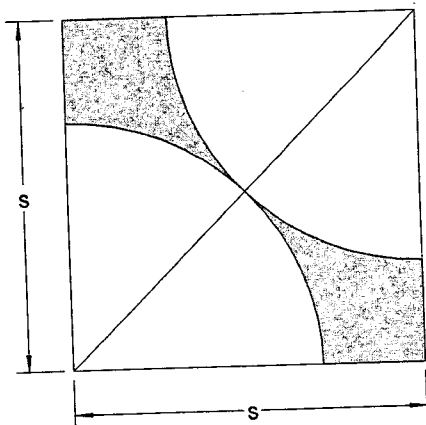
Zentriwinkel über  $s = 150^\circ$   $\uparrow$   
 $\alpha = 75^\circ$



$\alpha = 75^\circ$



- 2.1 2P Ein Quadrat hat die Seitenlänge  $s = 10$  cm. Berechnen Sie die schraffierte Fläche  $A$  im Quadrat.



Lösung:

$$A = s^2 - \left(\frac{s\sqrt{2}}{2}\right)^2 \cdot \pi \cdot \frac{1}{2} =$$

$$A = s^2 - \frac{s^2}{2} \cdot \pi \cdot \frac{1}{2} = s^2 - \frac{s^2}{4} \cdot \pi = s^2 \left(1 - \frac{\pi}{4}\right)$$

$$A = 21.46 \text{ cm}^2$$

$A = 21.46 \text{ cm}^2$

Weg: ①

①

- 2.2 2P Ein rechtwinkliges Dreieck hat die Kathetenlängen  $a_1 = 5$  cm und  $b_1 = 12$  cm. Ein ihm ähnliches Dreieck hat die Fläche  $A_2 = 1920 \text{ cm}^2$ . Berechnen Sie alle drei Seiten dieses Dreiecks  $A_2$ .

Lösung:

$$A_1 = \frac{5 \cdot 12}{2} = 30 \text{ cm}^2$$

$$c_1 = 13 \text{ cm}$$

$$k^2 = \frac{1920}{30} = 64$$

$$k = 8$$

$$a_2 = 40 \text{ cm}; b_2 = 96 \text{ cm}; c_2 = 104 \text{ cm}$$

$a_2 = 40 \text{ cm}$

$b_2 = 96 \text{ cm}$

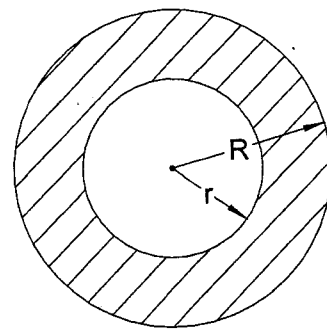
$c_2 = 104 \text{ cm}$

①/2

①/2

①

- 3 Um einen runden Teich wird ein Blumenbeet angepflanzt. Als äusserste Begrenzung dient ein Zaun. Der Radius des Teiches beträgt  $r = 2.2$  m. (Runden Sie die Resultate von 3.1 und 3.2 auf zwei Stellen nach dem Komma)
- 3.1 1P Wie lang ist der Zaun, wenn  $R = 3.3$  m beträgt.



Lösung:

$$l = 2 \cdot R \cdot \pi = 2 \cdot 3.3 \text{ m} \cdot \pi = 20.734 \text{ m}$$

$l = 20.73 \text{ m}$

gut/falsch

①

- 3.2 1P Wie gross ist die zu bepflanzende Fläche?

Lösung:

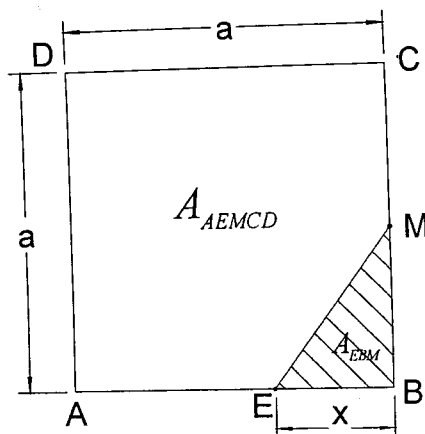
$$A = (R^2 - r^2) \cdot \pi = (3.3^2 - 2.2^2) \cdot \pi = 19.006 \text{ m}^2$$

$A = 19.01 \text{ m}^2$

gut/falsch

①

- 3.3 2P Die Fläche  $A_{EBM}$  ist gleich  $\frac{A_{AEMCD}}{7}$ . Der Punkt  $M$  ist der Mittelpunkt der Seite  $BC$ . Berechnen Sie die Länge  $x$ !



Lösung:

$$a^2 = A_{EBM} + 7A_{EBM} = 8A_{EBM}$$

$$A_{EBM} = \frac{ax}{4}$$

$$a^2 = 8 \cdot \frac{ax}{4} = 2ax$$

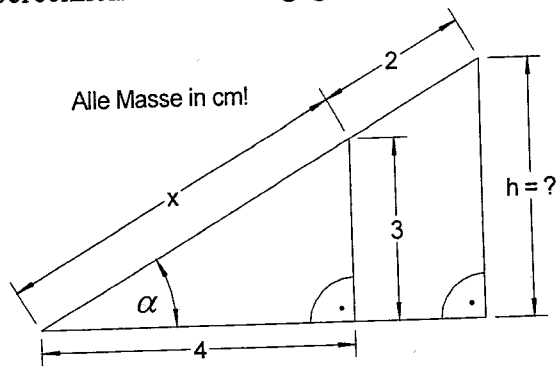
$$x = \frac{a}{2}$$

Weg: ①

$x = a/2$

①

4.1 2P Berechnen Sie aus der gegebenen Darstellung die Höhe  $h$ !



$x = 5$   
 $\frac{h}{7} = \frac{3}{5}$   
 $5h = 21$

①

2

$h = 4.2 \text{ cm}$

**$h = 4.2 \text{ cm}$**

①

4.2 Ein Zelt hat die Form eines liegenden Prismas, dessen Grundfläche ein gleichschenkliges Dreieck ist. Die Bodenfläche des Zeltes ist 3.4 m lang und 2.1 m breit. Das Zelt hat eine Höhe von 1.6 m.

4.2.1 1 P Berechnen Sie den Rauminhalt des Zeltes?

$V_{Pris} = A_G \cdot h = \frac{1}{2} (2.1 \cdot 1.6) m^2 \cdot 3.4 m = 5.712 m^3$



**$V_{Pris} = 5.71 \text{ m}^3$**

gut / falsch

①

4.2.2 1 P Wieviel  $m^2$  Stoff sind für die Herstellung des Zeltes einschliesslich des Bodens notwendig?

$O_{Pris} = 2 \cdot A + M = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 2.1 m \cdot 1.6 m + (2.1 m + 2 \cdot 1.91 m) \cdot 3.4 m = 23.5 m^2$

$x = \sqrt{1.05^2 + 1.6^2} = 1.91 m$

**$O_{Pris} = 23.5 \text{ m}^2$**

gut / falsch

①

- 5 Ein Kinderzimmer soll renoviert werden. Das Zimmer ist 4.2 m lang, 3.2 m breit und 2.5 m hoch. Das Fenster ist 1.5 m<sup>2</sup> gross, die Türfläche beträgt 2 m<sup>2</sup>.  
 Decke und Wände sollen frisch gestrichen und der Teppichboden erneuert werden. Die Farbe gibt es nur in 2-Liter-Eimern zu Fr. 17.95.--. Ein Eimer reicht für 10 m<sup>2</sup> Fläche. Der Teppich muss in einem Stück verlegt werden können. Der Teppichboden hat eine Rollenbreite von 4 m und kostet Fr. 30.-- pro Quadratmeter.

- 5.1 1 P Berechnen Sie die Kosten für den neuen Teppich!  
 Es braucht 4.2 m der Teppichrolle.  
 Der Teppich kostet:  $4m \cdot 4.2m \cdot 30 \text{ Fr./m}^2 = 504.--$

**Kosten Teppich = Fr. 504.--**

gut/falsch (1)

- 5.2 1 P Berechnen Sie die zu streichende Fläche des Zimmers!  
 Wandfläche:  $2(4.2m + 3.2m) \cdot 2.5m - 1.5m^2 - 2m^2 = 33.5m^2$   
 Deckenfläche:  $3.2m \cdot 4.2m = 13.44m^2$   
 zu streichende Fläche:  $46.94m^2$

**Fläche = 46.94 m<sup>2</sup>**

gut/falsch (1)

- 5.3 1 P Berechnen Sie die Kosten für die Farbe!  
 es braucht fünf Eimer Farbe →  
 Kosten Farbe:  $5\text{Eimer} \cdot 17.95 \text{ Fr./Eimer} = 89.75\text{Fr.}$

Folgefehler beachten!

**Kosten Farbe = Fr. 89.75.--**

(1)

- 5.4 1 P Welchen Betrag können Sie sparen, wenn Sie die Ware im Ausverkauf mit einem Rabatt von 20 % kaufen können?

Gesamtkosten: Fr. 593.75  
 20% Rabatt sind Fr. 118.75Fr. (Teilpunkt 3)

Folgefehler aus 5.1 und 5.3 beachten

**Sparbetrag = Fr. 118.75.--**

(1)