

AUFGABENGRUPPE A - PFLICHTAUFGABEN

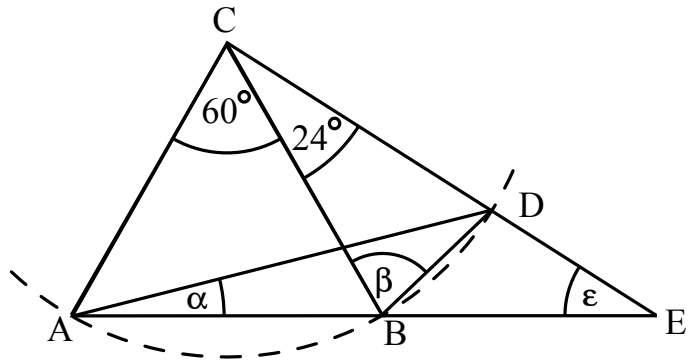
05.12.2019

- P1. a) Bauer Schmidt muss von seinen 600 kg Winteräpfeln vor dem Einlagern 3 % aussortieren. Wie viele kg sind das?
 b) Bauer Müller sortiert 30 kg Äpfel aus. Das sind 4 % seiner Ernte. Wie viele kg hat er geerntet?
- P2. Beim Erhitzen von Milch in seiner Mikrowelle stellt Peter fest, dass die Menge der Milch (in Milliliter) und die Zeit bis zum Kochen (in Minuten) proportional zueinander sind. Beispielsweise kochen 160 ml Milch nach 8 min.
 a) Wie viele Minuten brauchen 200 ml, bis sie kochen?
 b) Die Milch kocht nach 7,5 min. Wie viele Milliliter Milch wurden erhitzt?

P3. Berechne und kürze soweit wie möglich.

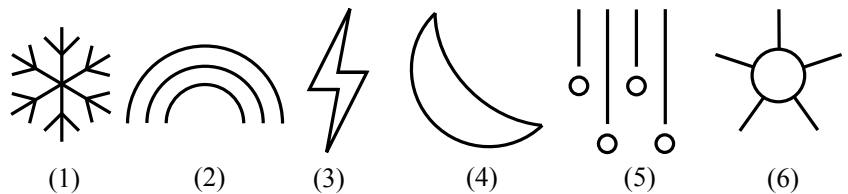
- a) $\frac{5}{12} \cdot \frac{19}{20}$ b) $\frac{5}{12} : \frac{19}{20}$
 c) Vergleiche die Ergebnisse von a) und b).
 Setze <, = oder >.

P4. Es gilt $|CA| = |CB| = |CD|$ in der abgebildeten Figur. Bestimme die jeweilige Größe der Winkel β , ε und α .



P5. Welche der nebenstehenden Wettersymbole

- a) sind achsensymmetrisch,
 b) sind punktsymmetrisch,
 c) haben genau eine Symmetrieachse?



P6. Mathelehrer Süss hat von fünf Schokotalern drei Taler so verändert, dass sie auf beiden Seiten „Zahl“ zeigen. Die anderen beiden zeigen nach wie vor auf der einen Seite „Zahl“ und auf der anderen Seite „Wappen“. Er zieht zufällig einen Taler und zeigt der Klasse nur eine Seite des Talers.

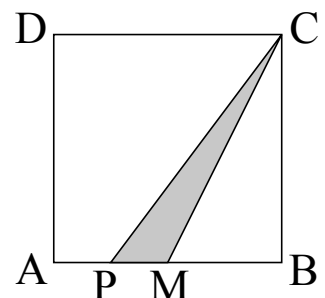
- a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Klasse „Zahl“ sieht?
 b) Die Klasse sieht „Zahl“. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die für die Schüler nicht sichtbare Seite des Talers auch „Zahl“ zeigt?

P7. In einer Klasse sind $\frac{4}{7}$ der Kinder Mädchen, der Rest Jungen, d. h. das Verhältnis von Mädchen zu Jungen ist 4 : 3. Die Klasse hat 16 Mädchen.

- a) Wie viele Kinder sind in der Klasse?
 b) Da mehrere Jungen krank sind (aber alle Mädchen anwesend), ändert sich das Verhältnis von Mädchen zu Jungen auf 2 : 1. Wie viele Jungen sind krank?

P8. Gegeben ist das Quadrat $ABCD$ mit dem Flächeninhalt von 64 cm^2 .
 M ist der Mittelpunkt der Strecke \overline{AB} .
 P ist der Mittelpunkt der Strecke \overline{AM} .

- a) Wie groß ist die Seitenlänge des Quadrats?
 b) Welcher Anteil des Quadrates ist grau gefärbt?



AUFGABENGRUPPE A - WAHLAUFGABEN

Von jeder Schülerin/jedem Schüler werden 2 der folgenden 4 Aufgaben gewertet. Werden mehr als 2 Aufgaben bearbeitet, so werden die beiden mit der höchsten Punktzahl berücksichtigt.

W1. Gib die Lösungsmenge jeweils in aufzählender Form an; $\mathbb{G} = \mathbb{Z} = \{\dots; -2; -1; 0; 1; 2; \dots\}$.

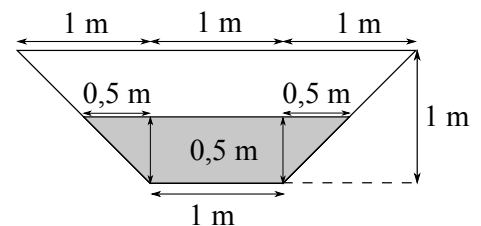
- $17 \cdot (3x - 4) - 4 = (9x - 2) \cdot (-3)$
- $(8x + 4) \cdot (2x - 1) - 7x = (4x - 7) \cdot (4x + 7) - 4$
- $(-5x + 3) \cdot 7 + 8x \leq -(3x + 9)$
- $(3x - 1) \cdot (3x - 1) > 1$

- W2.
- Konstruiere ein Dreieck ABC mit $h_c = 4,5$ cm, $\alpha = 75^\circ$ und $a = 6$ cm.
 - Konstruiere ein Dreieck ABC mit $a = 5$ cm, $\beta = 100^\circ$ und $s_c = 6$ cm.
 - Konstruiere ein Dreieck ABC mit $h_c = 4,5$ cm, $\beta = 100^\circ$ und $w_\beta = 3,5$ cm.

W3. Es gilt folgender Zusammenhang beim Messen von Regenmengen: Fällt 1 Liter Regen auf eine Fläche von 1 m^2 , so steht das Wasser dort 1 mm hoch.

- Es fallen
 - 3 Liter auf 2 m^2 ,
 - 0,6 Liter auf 5 dm^2 .Berechne jeweils die Regenmengen in mm.
- Die Regenmenge beträgt 15 mm. Wie viel Liter Wasser fallen dabei auf
 - 150 m^2 ,
 - 5000 cm^2 ?
- Begründe durch Umformen den obigen Zusammenhang: $1 \frac{\text{Liter}}{\text{m}^2} = 1 \text{ mm}$.
- Es regnet 1 h mit $0,6 \frac{\text{mm}}{\text{min}}$ und danach 0,5 h mit $0,8 \frac{\text{mm}}{\text{min}}$.
 - Wie viel mm sind insgesamt gefallen?
 - Wie viel mm sind durchschnittlich pro min gefallen?

- Regenwasser fließt gleichmäßig von einem Dach in ein Wasserbecken mit dem abgebildeten Querschnitt. Nach einer Stunde ist es bis zur halben Höhe gefüllt. Wie lange dauert es noch, bis es vollständig gefüllt ist?



W4. Bei einem neuen Herstellungsprozess von Rucksäcken fallen bei der Qualitätskontrolle Mängel auf: Bei 10 % der Rucksäcke sind die Nähte mangelhaft, bei 20 % ist der Reißverschluss defekt.

- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Rucksack beide Mängel hat?
 - Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Rucksack genau einen dieser Mängel hat?
 - Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Rucksack mindestens einen dieser Mängel hat, beträgt 28 %. Notiere den passenden Term zu diesem Ergebnis.
- Im Folgenden werden zwei Rucksäcke untersucht.
 - Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass genau ein Rucksack mindestens einen dieser Mängel hat und der andere Rucksack in Ordnung ist?
 - Beschreibe jeweils ein Ereignis für die folgenden Wahrscheinlichkeiten:
 - $p = (1 - 0,72)^2$
 - $p = 1 - 0,72^2$

(Beachte: Die Ergebnisse können als Produkt, Summe oder Potenz angegeben werden.)

AUFGABENGRUPPE B - PFLICHTAUFGABEN

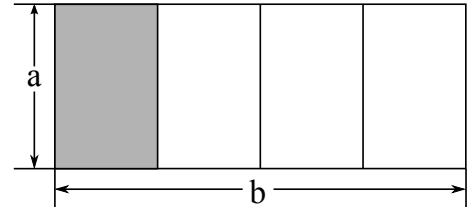
05.12.2019

P1. Übertrage die Aufgaben und ersetze \square durch $<$, $=$ oder $>$.

- a) $-4 \square -3$ b) $5\frac{3}{5} \square 5,6$ c) $\frac{2}{3} \square \frac{3}{4}$

P2. Dunkle Schokolade enthält durchschnittlich 70 % Kakao. Wie viel Gramm Kakao sind im Durchschnitt in einer 250 g-Tafel enthalten?

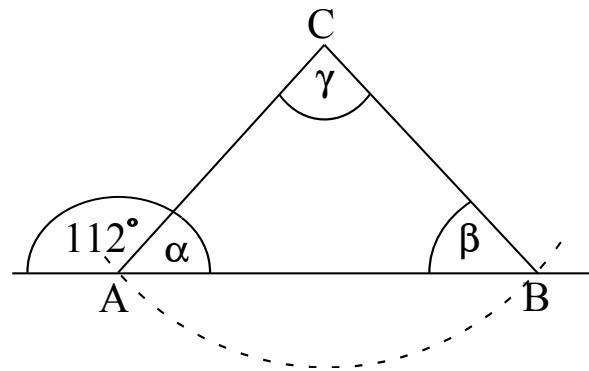
P3. a) Welcher Anteil des Rechtecks ist grau gefärbt?
Gib als Bruch an.



b) Der Flächeninhalt der grau gefärbten Fläche beträgt 12 cm^2 . Wie lang ist die Seite b des Rechtecks, wenn $a = 3 \text{ cm}$ beträgt?

P4. In der Aula stehen 24 Stuhlreihen mit jeweils 15 Stühlen. Für eine Veranstaltung werden pro Reihe 20 Stühle benötigt. Wie viele Stuhlreihen können mit der gleichen Gesamtzahl von Stühlen gestellt werden?

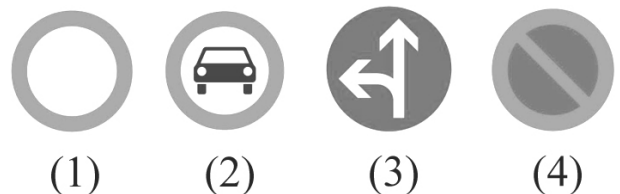
P5. Berechne im nebenstehenden gleichschenkligen Dreieck ABC ($|CA| = |CB|$) die Größe der Winkel α , β und γ .



P6. Konstruiere das Dreieck ABC mit $b = |CA| = 4 \text{ cm}$, $c = |AB| = 5 \text{ cm}$ und $\alpha = 70^\circ$ und beschrifte die Eckpunkte.

P7. Welche dieser Verkehrszeichen

- a) sind achsensymmetrisch?
b) besitzen mehr als eine Symmetrieachse?
c) sind weder punkt- noch achsensymmetrisch?



P8. Übertrage die Tabelle und ergänze die fehlenden Werte.

x	y	$x - 5y$	$x \cdot (y + 4)$
5	2		
	3	-13	14

AUFGABENGRUPPE B - WAHLAUFGABEN

Von jeder Schülerin/jedem Schüler werden 2 der folgenden 4 Aufgaben gewertet. Werden mehr als 2 Aufgaben bearbeitet, so werden die beiden mit der höchsten Punktzahl berücksichtigt.

W1. a) Löse die folgenden Gleichungen.

- (1) $5x - 12 = -17$
 (2) $28x - 11 - 13x = 4x \cdot 3 + 1$
 (3) $-3 \cdot (2x + 1,5) = 5 \cdot (2x + 8,7)$

b) Gib jeweils für x eine natürliche Zahl an, sodass die Aussage wahr ist.

- (1) $-6 \cdot x < -18$
 (2) $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 = 2 : x$

- W2. a) Konstruiere ein Quadrat mit dem Umfang $u = 20$ cm.
 b) Konstruiere ein achsensymmetrisches Trapez $ABCD$ ($a||c$) mit $|AB| = a = 10$ cm, $|CD| = c = 6$ cm und $h = 4$ cm. Beschrifte die Eckpunkte.
 c) (1) Konstruiere ein Parallelogramm mit $|AB| = a = 6$ cm, $|BC| = b = 3$ cm und $\alpha = 32^\circ$. Gib die Länge der beiden Diagonalen an.
 (2) Die Diagonalen eines Parallelogramms sollen gleich lang sein. Wie groß müsste für diesen Fall der Winkel α sein?

W3. Das Einkaufen im Internet wird immer beliebter. Oft lohnt ein Vergleich der Angebote mit denen der Händler vor Ort.

- a) Frau Müller möchte einen neuen Koffer im Kaufhaus zum Preis von 260 € kaufen. Im Internet wird der gleiche Koffer 15 % billiger angeboten. Was kostet der Koffer im Internet?
 b) Herr Meier findet im Internet ein Paar Schuhe für 180 €. Der Händler im Schuhgeschäft kann ihm diese Schuhe für 126 € anbieten. Wie viel Prozent spart er beim Händler?
 c) Ein Elektrohändler bietet diese Woche alle Produkte 20 % günstiger an. So kostet ein Laserdrucker derzeit nur 240 €. Was kostete der Laserdrucker vor der Preissenkung?
 d) Frau Schneider benötigt einen neuen Laptop. Dieser wird sowohl im Internet als auch im Laden für 2100 € angeboten. Bei Barzahlung wird im Laden ein Rabatt von 5 % gewährt. Im Internet gibt es die Möglichkeit der Zahlung in 12 Monatsraten zu je 175 €. Als Sonderangebot gilt heute: „2 Monatsraten geschenkt.“ Um wie viel Prozent ist das Angebot im Laden höher als das heutige Sonderangebot aus dem Internet?

W4. Die 25 Schülerinnen und Schüler der Klasse 8 der Gebrüder-Grimm-Schule in Limburg wollen für drei Tage auf Klassenfahrt nach Hamburg fahren.

Folgendes Angebot wird vorgeschlagen:

Buskosten: 1800 €

Unterkunft und Verpflegung pro Person:
28 € pro Tag

	Programmbaustein	Preis pro Person in €
1	Schokoladenmuseum	17,00
2	Heidepark Soltau	26,00
3	Miniatur Wunderland	11,00
4	Panik City	13,00
5	Hamburg Dungeon	12,50
6	Hafenrundfahrt	22,00
7	Elbphilharmonie	19,00
8	Stadtführung	14,00

- a) Was kostet die Klassenfahrt ohne Programmbausteine für die gesamte Klasse?
 b) Es werden vier Programmbausteine gewählt.
 (1) Wie viel Euro würde die Klassenfahrt inklusive der preiswertesten Programmbausteine pro Person kosten?
 (2) Um wie viel Euro pro Person würden die Kosten der Klassenfahrt bei Auswahl der teuersten Programmbausteine im Vergleich zu b) (1) steigen?
 (3) Die Klassenfahrt soll genau 232 € pro Person kosten. Gib die Nummern der vier (passenden) Programmbausteine an.
 c) Das Schokoladenmuseum bietet eine Rabattaktion für die ganze Klasse an. Eine Kleingruppe aus vier Personen zahlt 58 €. Wie viel Euro würde der einzelne Schüler durch diese Rabattaktion sparen?

AUFGABENGRUPPE C - PFLICHTAUFGABEN

05.12.2019

P1. Berechne. a) $-7,6 + 4$ b) $\frac{3}{4} \cdot 7$ c) $15 - 3 \cdot 2$

P2. Übertrage die Aufgaben und ergänze die richtige Maßzahl.

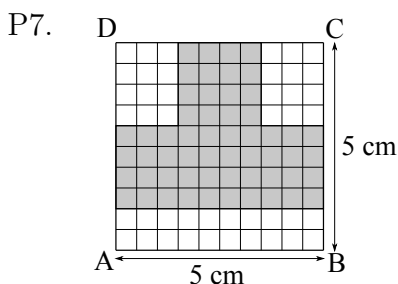
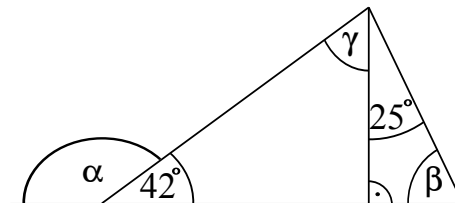
- a) $72 \text{ cm} + \square \text{ cm} = 1 \text{ m}$
- b) $9,450 \text{ kg} - \square \text{ g} = 9 \text{ kg}$
- c) $2,5 \text{ h} + \square \text{ min} = 3 \text{ h}$

P3. Berechne die Durchschnittsgröße von Tim (1,87 m), Anton (1,83 m) und Christian (1,70 m).

P4. Für das Weihnachtskonzert in einer Schule gibt es 200 Eintrittskarten. Bisher wurden davon 160 Eintrittskarten verkauft. Berechne, wie viel Prozent der Eintrittskarten bereits verkauft wurden.

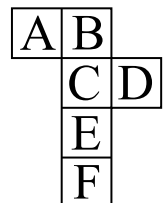
P5. Die Geschwister Ben (14 Jahre) und Sarah (11 Jahre) wollen mit ihren Eltern eine Schifffahrt auf dem Bodensee machen. Ein normales Ticket für eine Person kostet 15,30 €. Kinder von 6 bis 12 Jahren fahren zum halben Preis. Berechne, wie viel Euro die Tickets insgesamt kosten.

P6. Berechne die Größe der Winkel α , β und γ in der abgebildeten Figur (Abbildung nicht maßstabsgetreu).



- a) Berechne den Umfang des abgebildeten Quadrates $ABCD$.
- b) Bestimme den Flächeninhalt des abgebildeten Quadrates $ABCD$.
- c) Bestimme den Flächeninhalt der grauen Fläche.

P8. Die Abbildung zeigt ein Würfelnetz. Gib an, welche zwei Flächen sich beim zusammengefalteten Würfel jeweils gegenüberliegen. Notiere dazu die Buchstabenpaare.



AUFGABENGRUPPE C - WAHLAUFGABEN

Von jeder Schülerin/jedem Schüler werden 2 der folgenden 4 Aufgaben gewertet. Werden mehr als 2 Aufgaben bearbeitet, so werden die beiden mit der höchsten Punktzahl berücksichtigt.

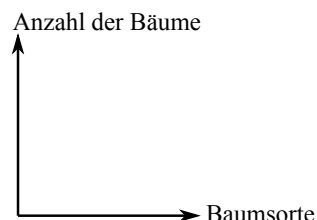
W1. Sophie macht mit ihren Freundinnen einen Tagesausflug zum Frankfurter Weihnachtsmarkt.

- a) Der Zug fährt in Kassel um 8:28 Uhr ab und kommt um 10:15 Uhr in Frankfurt an. Gib an, wie lange die Zugfahrt dauert (in Stunden und Minuten).
- b) Sophie kauft für sich und ihre Freundinnen 4 Currywürste zu je 3,50 € und 4 Getränke zu je 2,80 €. Sie zahlt mit einem 50 €-Schein. Berechne, wie viel Geld sie zurückbekommt.
- c) Sophie und ihre Freundin Lea wollen gebrannte Mandeln kaufen.
 - (1) Am ersten Stand kann sich Sophie die Mandeln selbst abfüllen. Dort werden 100 Gramm Mandeln für 4,00 € angeboten. Sie kauft für 11 € Mandeln. Wie viel Gramm hat sie gekauft?
 - (2) Am zweiten Stand kauft sich Lea eine (bereits abgefüllte) 250 g-Tüte Mandeln für 9 €. An welchem Stand sind 250 g Mandeln preisgünstiger? Überprüfe durch eine Rechnung und notiere einen Antwortsatz.

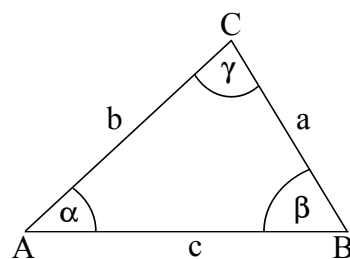
W2. Bauer Hans verkaufte im letzten Jahr vier Wochen lang Weihnachtsbäume. Insgesamt standen 250 Bäume unterschiedlicher Sorten zum Verkauf (siehe Tabelle).

Baumsorte	Anzahl der Bäume
Blaufichte	65
Rotfichte	35
Kiefer	70
Nordmantanne	80

- Am Ende der zweiten Verkaufswoche waren 30 % aller Bäume verkauft. Berechne, wie viele Bäume das waren.
- Berechne, wie viel Prozent der angebotenen Bäume Blaufichten waren.
- In der letzten Woche vor Weihnachten senkte Bauer Hans die Preise pro Baum um 35 %. So war eine Nordmantanne um 7,70 € günstiger als vorher. Berechne, wie viel Euro eine Nordmantanne vor der Preisminderung gekostet hat.
- Stelle die Anzahl der verschiedenen Baumsorten zu Beginn des Verkaufs in einem Säulendiagramm dar (1 cm entspricht 10 Bäumen). Beschrifte die Säulen sinnvoll.



- W3. a) (1) Konstruiere das Dreieck ABC gemäß der folgenden Konstruktionsbeschreibung.
 Schritt 1: Zeichne die Strecke $\overline{AC} = b = 6$ cm.
 Schritt 2: Trage im Punkt A den Winkel $\alpha = 40^\circ$ an.
 Schritt 3: Trage im Punkt C den Winkel $\gamma = 80^\circ$ an.
 Schritt 4: Vervollständige zum Dreieck ABC und beschrifte.



- Berechne die Größe des fehlenden Winkels β .
 - Zeichne die Höhe h_c in dein konstruiertes Dreieck ABC ein.
- b) (1) Konstruiere das Dreieck ABC mit $a = 4$ cm, $b = 6,5$ cm und $c = 8$ cm.
 (2) Miss den Winkel γ und notiere seine Größe.
- c) Das gleichschenklige Dreieck ABC ($a = b$) hat einen Umfang von 20 cm. Die Seite c hat eine Länge von 5,6 cm. Berechne die Länge der Seite a .

W4. a) Finde für jedes der 6 Symbole die passende Zahl, so dass die sechs Gleichungen erfüllt werden. Gleiche Symbole stehen für dieselbe Zahl.

- $\bigcirc + \bigcirc = - 8$
- $\bigcirc + \bigcirc + \bigcirc = \heartsuit$
- $\square + \square = \heartsuit$
- $\heartsuit + \triangle + \triangle = \square$
- $\diamond + \square = \clubsuit$
- $\triangle + \triangle = \clubsuit + \clubsuit + \clubsuit$

b) Mit den Ziffern 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7 und 8 sollen dreistellige Zahlen gebildet werden, sodass

- ihre Differenz 123 und
- ihre Summe 999 ergibt (siehe Abbildungen).

Bei jeder Aufgabe darfst du jede Ziffer nur einmal verwenden. Überträge zählen nicht zu den einzutragenden Ziffern. Notiere diese Aufgaben auf dein Reinschriftpapier.

$$(1) \begin{array}{r} \boxed{6} \boxed{} \boxed{8} \\ - \boxed{} \boxed{0} \boxed{1} \\ - \boxed{2} \boxed{5} \boxed{} \\ \hline \boxed{1} \boxed{2} \boxed{3} \end{array}$$

$$(2) \begin{array}{r} \boxed{} \boxed{} \boxed{} \\ + \boxed{} \boxed{} \boxed{} \\ \hline \boxed{9} \boxed{9} \boxed{9} \end{array}$$