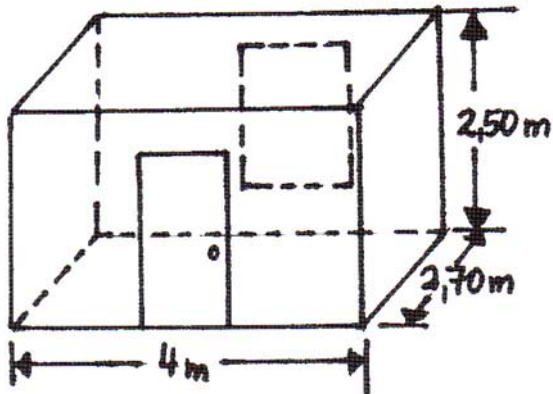


Renovierung

Die Eltern von Martina möchten in den großen Ferien das Zimmer ihrer Tochter renovieren lassen. Ein Mitarbeiter des Malerbetriebs macht von Martinas Zimmer eine Skizze und misst es aus.



Tür: 1 m x 2 m

Fenster: 1,20 m x 1,60 m

Decke wird nicht renoviert.

Fülle den Kostenvoranschlag aus.

Lfd. Nr.	Menge	Leistung	Einzelpreis	Gesamtpreis
1.		Teppichboden	16,50 €	
2.		Sockelleiste	7,20 €	
3.		Tapete Rolle: 10 m x 0,53 m	8,60 €	
4.	7,5 Std.	Arbeit	32,40 €	
			Summe:	

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise					Anforderungsbereiche		
					I	II	III
Lfd. Nr.	Menge	Leistung	Einzelpreis	Gesamtpreis			
1.	10,8 m ²	Teppich	16,50 €	178,20 €	K4 / L2		
2.	12,4 m	Sockel	7,20 €	89,28 €			
3.	6	Tapete	8,60 €	51,60 €		K3 / L2	
4.	7,5 Std.	Arbeit	32,40 €	243,00 €			
			Summe:	562,08 €	K5 / L2		

Drück Rechnungen aus

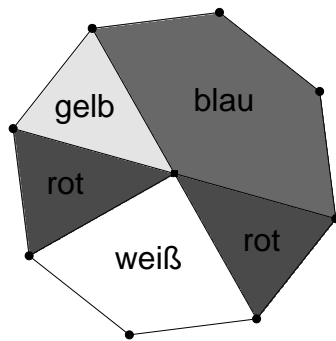
- a) Bilde aus den drei Brüchen $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ und $\frac{\square}{\square}$ mit Hilfe der gegebenen Aufgabenstruktur alle Rechenausdrücke, die möglich sind.

$$\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} \cdot \frac{\square}{\square}$$

- b) Welche Rechenausdrücke haben das gleiche Ergebnis? Begründe!

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise		Anforderungsbereiche		
		I	II	III
a)	1. $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} \cdot \square$ 2. $\frac{1}{2} + \square \cdot \frac{3}{4}$ 3. $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} \cdot \square$ 4. $\frac{3}{4} + \square \cdot \frac{1}{2}$ 5. $\square + \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}$ 6. $\square + \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2}$	K3 / L1		
b)	Die Rechenausdrücke Nr. 1 und 2 bzw. 3 und 4 bzw. 5 und 6 haben dieselben Ergebnisse. Begründung: <ul style="list-style-type: none"> • Rechenvereinbarung: Punktrechnung vor Strichrechnung, • Kommutativität der Multiplikation. 			K1 / L1






Halmamännchen



Mit folgendem Spiel möchten sich fünf Schüler die Zeit vertreiben:

Jeder von ihnen erhält ein Halmamännchen, wobei die Farben weiß, gelb, rot, grün und blau zur Auswahl stehen. Nacheinander drehen die Mitspieler den nebenstehenden Kreisel jeweils einmal. Wenn der Kreisel auf die eigene Farbe fällt, darf man ein Feld vorwärts rücken.

Ziel

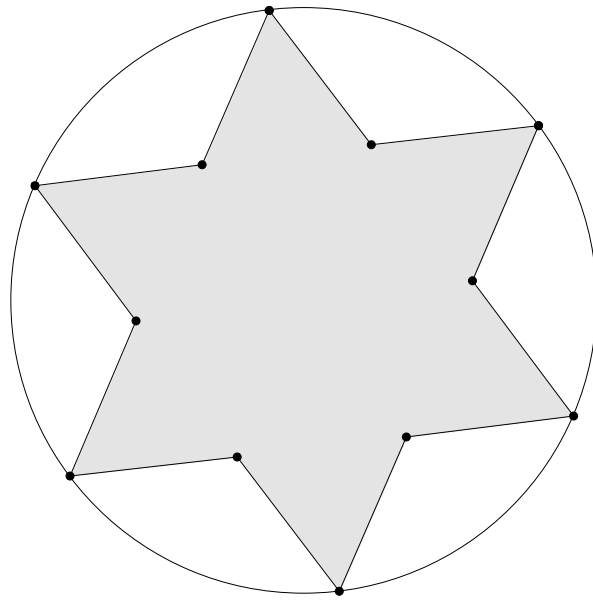
12					
11					
10					
9					
8					
7					
6					
5					
4					
3					
2					
1					
					
	weiß	gelb	rot	grün	blau

Start

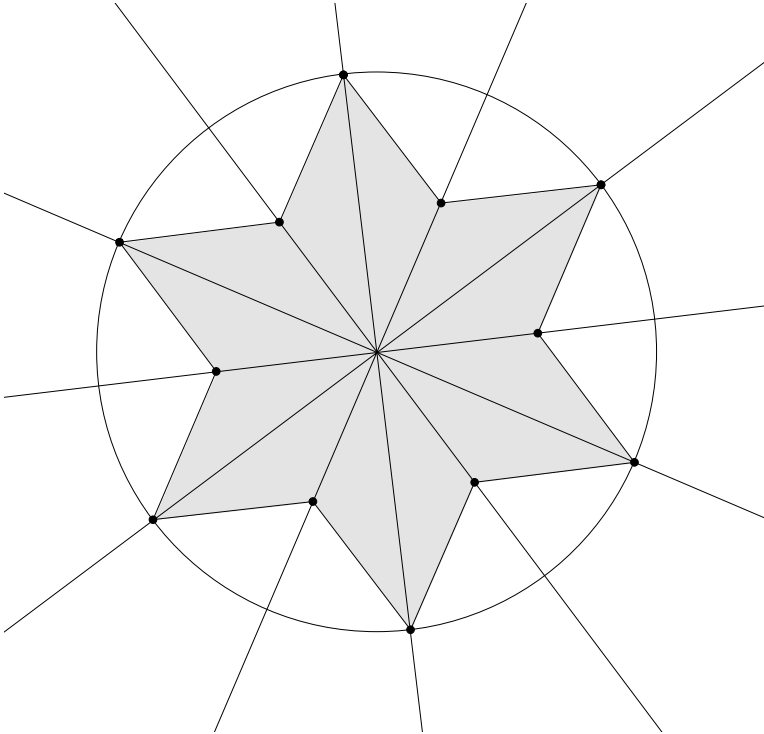
- Erkläre deinen Mitspielern, warum bei einem gewissen Halmamännchen die Gewinnchance am größten ist.
- „Meine Gewinnchancen werden nicht besser, wenn ich mein rotes Männchen gegen ein weißes tausche.“ Stimmt das? Begründe.
- „Grün ist zwar die Hoffnung, aber ich bin mit meinem grünen Männchen chancenlos.“ Nimm Stellung zu dieser Aussage.

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise		Anforderungsbereiche		
		I	II	III
a)	Bei dem blauen Halmamännchen ist die Gewinnchance am größten, da beim Kreisel die meisten „Kanten“ blau sind.		K6 / L5	
b)	Es gibt zwei rote und zwei weiße „Kanten“ am Achteck, so dass bei einer hohen Versuchsanzahl die relative Häufigkeit (Wahrscheinlichkeit) für das Ereignis „rote“ bzw. „weiße“ Kante gleich ist. Die Lage der Kanten - nebeneinander oder gegenüber - spielt dabei keine Rolle.		K1 / L5	
c)	Es gibt am Achteck keine grüne Kante. „Grüne“ Kante ist ein unmögliches Ereignis. Das grüne Halmamännchen verbleibt deshalb immer in der Startposition. (Die Aufgabe kann in unterschiedlichen Klassenstufen eingesetzt werden.)	K6 / L5		

Sternensymmetrie



Wie viele Symmetrieachsen hat die Figur? Zeichne sie alle ein.

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise	Anforderungsbereiche		
	I	II	III
 <p>Die Figur hat 6 Symmetrieachsen.</p>	K5 / L3		
	K4 / L3		

Sternenhimmel

Das Emblem der **Europäischen Union** besteht aus einer blauen rechteckigen Flagge, deren Breite das Anderthalbfache der Höhe misst. Auf einem unsichtbaren Kreis, dessen Mittelpunkt der Schnittpunkt der Diagonalen des Rechtecks bildet, sind in gleichmäßigem Abstand zwölf goldene Sterne angeordnet. Der Kreisradius beträgt ein Drittel der Rechteckhöhe. Jeder Stern hat fünf Zacken und alle Sterne stehen senkrecht; sie sind wie die Stunden auf dem Zifferblatt einer Uhr angeordnet. Ihre Zahl ist unveränderlich.

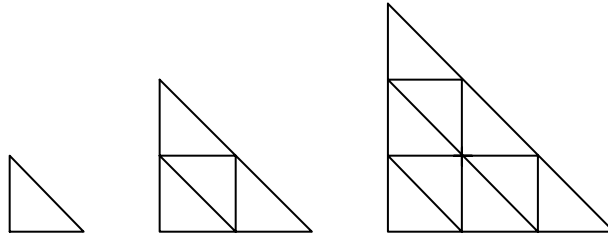


Die Klasse 6b möchte für das Schulfest eine 45 cm breite EU-Flagge basteln. Welchen Radius hat dabei der unsichtbare Kreis, auf dem die Sterne liegen?

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise	Anforderungsbereiche		
	I	II	III
Der Kreis hat einen Radius von 10 cm.		K2 / L3	

Größer und doch ähnlich

Du siehst die ersten drei Dreiecke einer Folge von ähnlichen Dreiecken, die stets größer werden. Sie werden aufgebaut aus kleinen Teildreiecken, die alle deckungsgleich sind.



- Beschreibe den Aufbau der Folge.
- Die Folge wird fortgesetzt bis zur neunten Figur. Wie viele kleine Dreiecke sind dann in dem großen neunten Dreieck enthalten? Begründe deine Antwort.

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise		Anforderungsbereiche		
		I	II	III
a)	Zum Beispiel durch Spiegeln der Dreiecke in der letzte Reihe und Anfügen von zwei weiteren Dreiecken.		K2 / L3	
b)	In der neunten Figur sind $1+3+5+7+9+11+13+15+17=81$ Dreiecke.		K2 / L1	

Alpha, Beta oder Gamma

Alpha-Markt 3 kg Lammkeule 45 €	Beta-Markt 2 kg Lammkeule 29 €	Gamma-Markt $2\frac{1}{2}$ kg Lammkeule 38 €
--	---	---

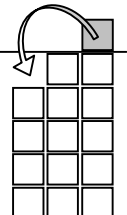
Wo ist die Lammkeule am preiswertesten?

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise	Anforderungsbereiche		
	I	II	III
Im Beta-Markt.	K2 / L1		

Eins, zwei, drei

Denke dir drei aufeinanderfolgende natürliche Zahlen und addiere sie.

- a) Notiere einige Beispiele und stelle eine Vermutung auf.
- b) Versuche, deine Vermutung zu beweisen.
- c) Schreibe die Zahl 291 als Summe dreier aufeinanderfolgender natürlicher Zahlen.
- d) Jetzt dürfen es auch mehr als drei Zahlen sein.
Lässt sich die Zahl 1000 als Summe aufeinanderfolgender natürlicher Zahlen schreiben?

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise		Anforderungsbereiche		
		I	II	III
a)	Wir erhalten stets ein Vielfaches von drei.		K4 / L1	
b)	<ul style="list-style-type: none"> Nachrechnen am Beispiel $4 + 5 + 6 = (5 - 1) + 5 + (5 + 1) = 5 + 5 + 5 = 3 \cdot 5 = 15$, allgemeines Nachrechnen $(n - 1) + n + (n + 1) = n + n + n = 3 \cdot n$, Bauklötze zum <i>Be-greifen</i>. 			K1 / L1
c)	$291 = 96 + 97 + 98$	K4 / L1		
d)	Ja.		K1 / L1	

Sparplan

Sabine möchte sich einen Motorroller für 1950 € kaufen. Von ihren Großeltern bekommt sie zum Geburtstag 550 €, sie selbst kann monatlich 175 € sparen.

Mit welchen Gleichungen kann Sabine ausrechnen, wie viele Monate sie sparen muss?

A $1950 = 175 \cdot x$

B $1950 - 550 = 175 \cdot x$

C $x + 550 = 1950$

D $175 \cdot x + 550 = 1950$

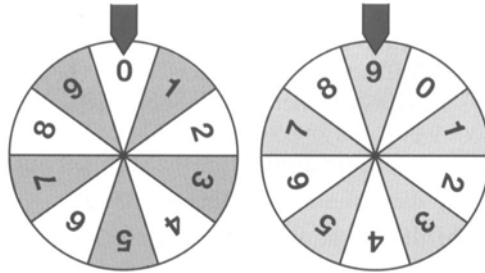
E $1950 = 550 - 175 \cdot x$

F Keine passt.

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise	Anforderungsbereiche		
	I	II	III
B und D.		K2 / L4	

Glücksrad drehen

Peter und Stefan drehen zwei Glücksräder, die jeweils die Ziffern 0, 1, 2, ..., 9 enthalten. Hiermit können sie die Zahlen 00, 01, 02, ..., 99 entstehen lassen.



Die beiden denken sich folgende Spielregel aus: Peter soll gewinnen, wenn in der ausgelosten Zahl eine 6 vorkommt. Stefan soll gewinnen, wenn die Zahl zur Achterreihe gehört.

Gibt es Zahlen, bei denen sich die beiden streiten werden, wer gewonnen hat?

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise	Anforderungsbereiche		
	I	II	III
Gemeinsame Zahlen: 16, 56, 64 und 96.		K1 / L5	

Die Saarländer

Im Saarland leben etwa eine Million Menschen. Ein Fünftel der Bevölkerung ist jünger als 20 Jahre, die Hälfte der Bevölkerung ist 20 bis 60 Jahre alt.

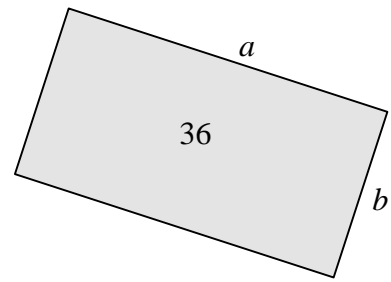
Wie viele Menschen im Saarland sind älter als 60 Jahre?



Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise	Anforderungsbereiche		
	I	II	III
Im Saarland sind etwa 300 000 Menschen älter als 60 Jahre.		K2 / L1	

36 wechsle dich

- a) Schreibe die Zahl 36 auf alle Arten als Produkt zweier natürlicher Zahlen.
- b) Bei dieser Zerlegung von $36 = a \cdot b$ in ein Produkt zweier Zahlen a und b kannst du die Zahl 36 als Flächeninhalt eines Rechtecks mit den Seitenlängen a und b deuten.
- Für welche Zerlegung hat das zugehörige Rechteck den kleinsten Umfang?

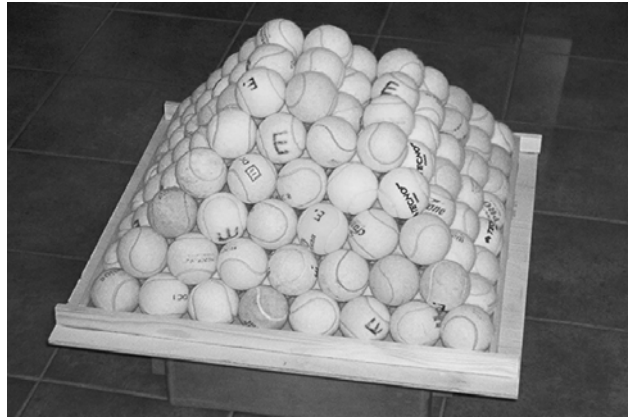


Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise		Anforderungsbereiche		
		I	II	III
a)	$36 = 1 \cdot 36 = 2 \cdot 18 = 3 \cdot 12 = 4 \cdot 9 = 6 \cdot 6 = 9 \cdot 4 = 12 \cdot 3$ $= 18 \cdot 2 = 36 \cdot 1$	K2 / L1		
b)	Für $a = b = 6$ hat das zugehörige Rechteck den kleinsten Umfang.		K2 / L3	

Tennisballpyramide

Du siehst hier eine unvollständige Pyramide aus Tennisbällen.

- a) Wie viele Bälle sind es?
- b) Wie viele Bälle fehlen zum Bau der vollständigen Pyramide?
- c) Wie viele Bälle bilden eine Seitenfläche der vollständigen Pyramide?
- d) Stelle eine eigene Aufgabe. Du darfst auch andere Figuren bauen.



Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise		Anforderungsbereiche		
		I	II	III
a)	196 Bälle.			K3 / L3
b)	8 Bälle		K3 / L1	
c)	36 Bälle		K3 / L1	
d)	---			K3 / L3

Summe 81

Christian hat versucht, drei aufeinanderfolgende natürliche Zahlen zu finden, deren Summe 81 ist. Er hat folgende Gleichung aufgeschrieben:

$$(n - 1) + n + (n + 1) = 81 .$$

a) Wofür steht n ? Kreuze an.

- A Für die kleinste der drei natürlichen Zahlen.
- B Für die mittlere der drei natürlichen Zahlen.
- C Für die größte der drei natürlichen Zahlen.
- D Für die Differenz zwischen der kleinsten und der größten der drei natürlichen Zahlen.

b) Welche Lösung hat Christian wohl gefunden?

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise		Anforderungsbereiche		
		I	II	III
a)	B		K2 / L1	
b)	Die drei Zahlen sind: 26, 27 und 28.		K2 / L1	

Lehrer und Schüler

- a) An einem Gymnasium sind L Lehrer und S Schüler. Auf einen Lehrer kommen 20 Schüler. Drücke die Beziehung zwischen S und L durch eine Gleichung aus.
- b) Nehmen wir einmal an, es sind 35 Lehrer. Wie viele Schüler sind es dann?
- c) Im Saal einer Tanzschule sind j Jungen und m Mädchen. Was bedeutet dann die Gleichung $m = j + 3$?

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise		Anforderungsbereiche		
		I	II	III
a)	$S = 20 L$		K2 / L1	
b)	Es sind dann 700 Schüler.	K2 / L1		
c)	Im Saal sind drei Mädchen mehr als Jungen.		K2 / L1	