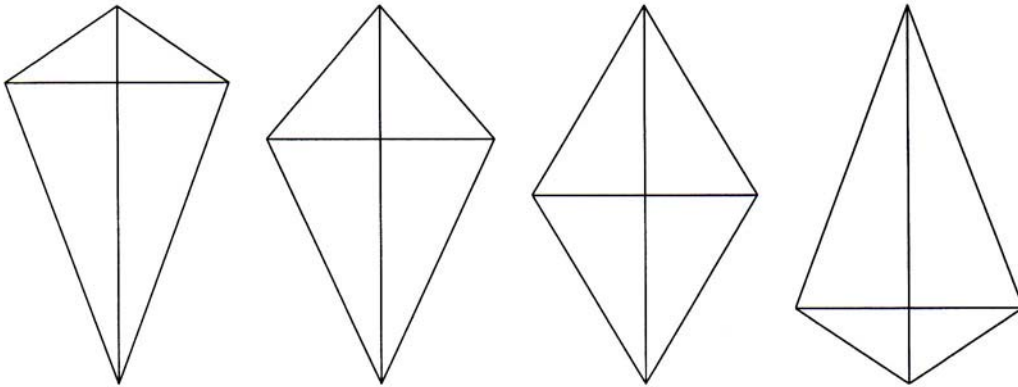


Drachen I



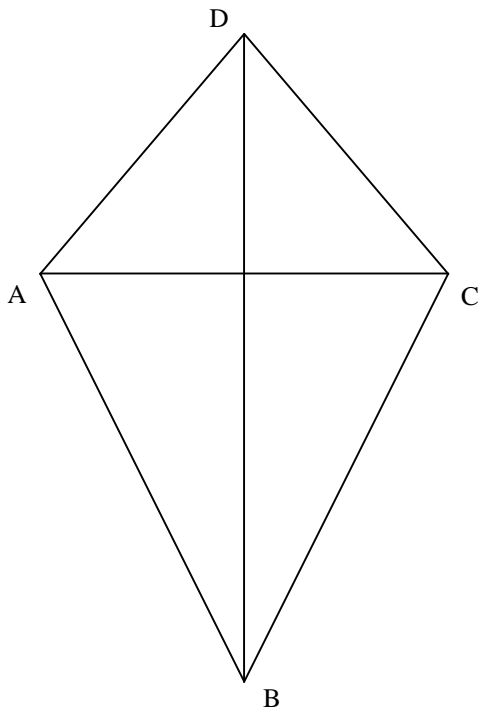
Was kannst du über den Flächeninhalt der vier Drachenvierecke von links nach rechts aussagen?

Kreuze die richtige Antwort an und begründe sie.

- Der Flächeninhalt wird immer größer.
- Der Flächeninhalt wird immer kleiner.
- Der Flächeninhalt bleibt gleich.
- Kann man nicht sagen.

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise	Anforderungsbereiche		
	I	II	III
<p>Der Flächeninhalt wird immer größer. <input type="checkbox"/></p> <p>Der Flächeninhalt wird immer kleiner. <input type="checkbox"/></p> <p>Der Flächeninhalt bleibt gleich. <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Kann man nicht sagen. <input type="checkbox"/></p> <p>Begründung: Der Flächeninhalt eines Drachenvierecks ist das halbe Produkt der Diagonalen ($A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f$). Da sich die Längen der Diagonalen bei den vier Drachenvierecken nicht ändern, bleibt der Flächeninhalt gleich.</p>	K1 / L2	K4 / L2	

Drachen II



Die Diagonalen eines Drachenvierecks werden mit $AC = e$ und $BD = f$ bezeichnet. Die Diagonale f ist 6 cm länger als die Diagonale e .

Kreuze den Term an, der den Flächeninhalt dieses Drachenvierecks beschreibt.

$\frac{1}{2} e \cdot 6e$

$e + 6e$

$e \cdot (e + 6)$

$\frac{1}{2} e^2 + 3e$

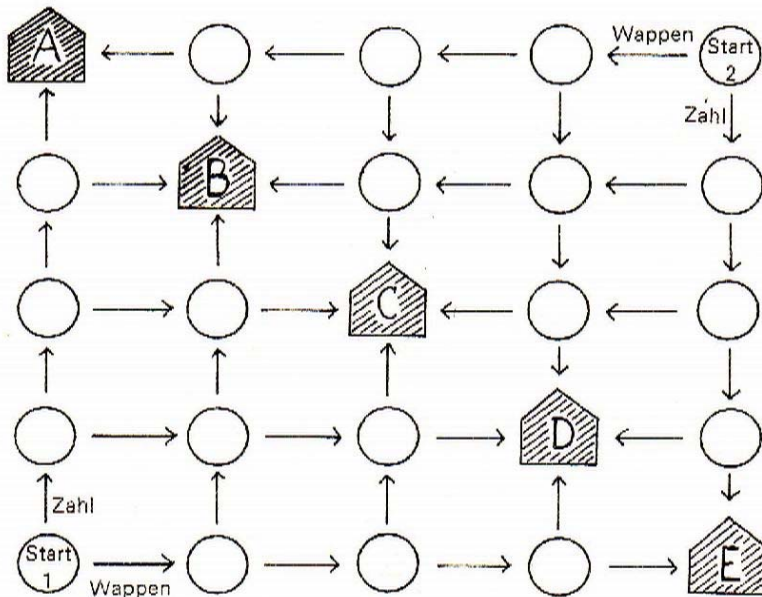
$\frac{1}{2} e^2 + 6e$

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise	Anforderungsbereiche		
	I	II	III
$\frac{1}{2} e \cdot 6e$ <input type="checkbox"/> $e + 6e$ <input type="checkbox"/> $e \cdot (e + 6)$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2} e^2 + 3e$ <input checked="" type="checkbox"/> $\frac{1}{2} e^2 + 6e$ <input type="checkbox"/>		K3 / L2	

Hausarrest

Christian und Katharina gehören zu einer Spiele-AG an ihrer Schule. Sie probieren ein neues Spiel mit dem Namen „Hausarrest“ aus. Hier die Spielmaterialien:

1. Spielplan



2. Für jeden Spieler 24 Spielsteine zum Stapeln



3. Ein geschlossener Münzbehälter mit vier gleichen Münzen



Spielanleitung

Der Münzbehälter wird kräftig geschüttelt. Nach jedem Schütteln entsteht eine Münzreihenfolge (z. B. Wappen (W), Wappen (W), Zahl (Z), Zahl (Z) = (W,W,Z,Z)), nach der man seinen Spielstein vom Start aus weiterrückt.

- Wohin gelangen die Spielsteine nach jedem Schütteln?
- Wie viele verschiedene Wege gibt es, um in das Haus D zu gelangen? Schreibe alle Wege auf.
- In welche Häuser gibt es gleich viele Wege?
- Christian beginnt immer bei Start 1. Er darf seine 24 Steine nur in die Häuser A, C oder E bringen; Katharina beginnt immer bei Start 2. Sie darf ihre Steine nur in die Häuser B oder D bringen. Gewonnen hat, wer zuerst alle Steine in seinen Häusern untergebracht hat. Katharina sagt: „Das Spiel ist unfair!“ Was meinst du?

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise		Anforderungsbereiche		
		I	II	III
a)	Die Spielsteine gelangen immer in eines der Häuser. (Das Spiel lässt sich auch in niedrigeren Klassenstufen einsetzen.)			K3 / L5
b)	Von Start 1 aus: (W,W,W,Z) ; (W,W,Z,W) ; (W,Z,W,W) ; (Z,W,W,W). Von Start 2 aus: (Z,Z,Z,W) ; (Z,Z,W,Z) ; (Z,W,Z,Z) ; (W,Z,Z,Z). Es gibt jeweils 4 verschiedene Wege.		K3 / L5	
c)	In das Haus A und E, sowie B und D gibt es gleich viele Wege.		K3 / L5	
d)	Katharina hat zwar ein Haus weniger als Christian, aber das Spiel ist trotzdem nicht unfair, da sowohl Christian als auch Katharina 8 Wegmöglichkeiten haben, um die Steine in ihren Häusern unterzubringen.			K6 / L5

Tilgungsplan

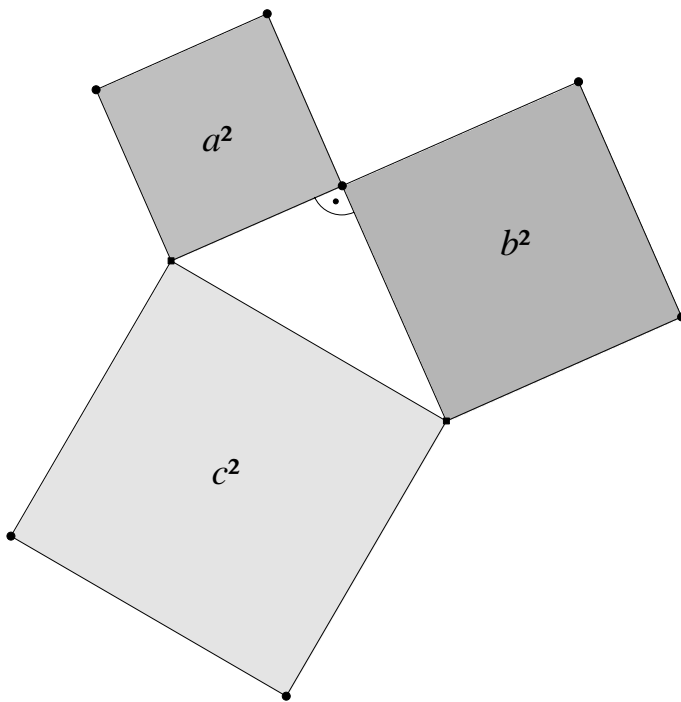
Ein Kunde informiert sich anhand des untenstehenden Tilgungsplans bei einer Bank über die Bedingungen eines Kredits. Leider sind die letzten Eintragungen gelöscht worden.

- a) Versuche anhand des Tilgungsplans die folgenden Fragen zu beantworten:
- Wie hoch ist der dargestellte Kredit?
 - Welcher Zinssatz wurde vereinbart?
 - Wie hoch ist die Rückzahlungsrate?
 - In welchen Zeitabständen muss die Rate bezahlt werden?
- b) Vervollständige die letzten Zeilen.
- c) Erkläre, warum bei gleich bleibender Rate erst nach etwa zwei Drittel der Zeit die Hälfte des Kredits zurückgezahlt ist.

Zeitraum	Restschuld	Zinsen	Tilgung
6 Monate	5000,00 €	270,00 €	230,00 €
12 Monate	4770,00 €	257,58 €	242,42 €
18 Monate	4527,58 €	244,48 €	255,52 €
24 Monate	4272,06 €	230,69 €	269,31 €
30 Monate	4002,75 €	216,14 €	283,86 €
36 Monate	3718,89 €	200,82 €	299,18 €
42 Monate	3419,71 €	184,66 €	315,34 €
48 Monate	3104,37 €	167,63 €	332,37 €
54 Monate	2772,00 €	149,68 €	350,32 €
60 Monate	2421,68 €	130,77 €	369,23 €
66 Monate	2052,45 €	110,83 €	389,17 €
72 Monate	1663,28 €	89,81 €	410,19 €
78 Monate			
84 Monate			
90 Monate			

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise		Anforderungsbereiche		
		I	II	III
a)	Kredithöhe: 5000,00 € Zinssatz: 10,8 % Rückzahlungsrate: 500,00 € halbjährlich		K4 / L1	
b)	78 Monate 1253,09 € 67,66 € 432,34 € 84 Monate 820,75 € 44,32 € 455,68 € 90 Monate 365,07 € 19,71 € 384,78 €		K5 / L1	
c)	Die Rate hat immer dieselbe Höhe, jedoch wird mit zunehmender Zeit wegen Verringerung der Restschuld der Zinsanteil an der Rate kleiner und der Tilgungsanteil größer.			K4 / L1

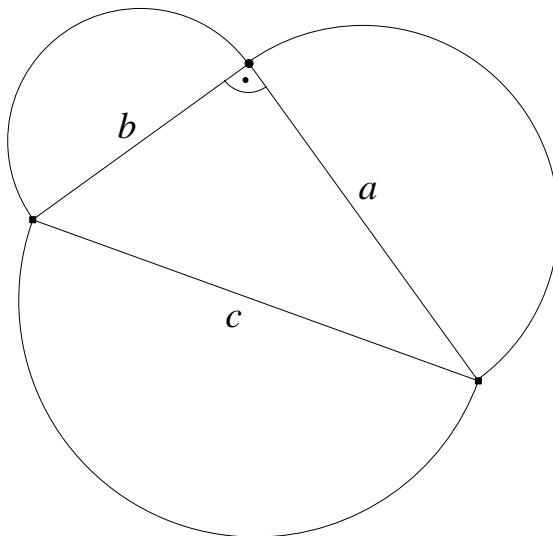
Pythagoras und weiter



Die geometrische Deutung des Satzes von Pythagoras besagt, dass bei einem rechtwinkligen Dreieck der Flächeninhalt des Quadrates über der Hypotenuse gleich der Summe der Flächeninhalte der Quadrate über den beiden Katheten ist.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

a)



Der Satz von Pythagoras gilt auch für Halbkreise.

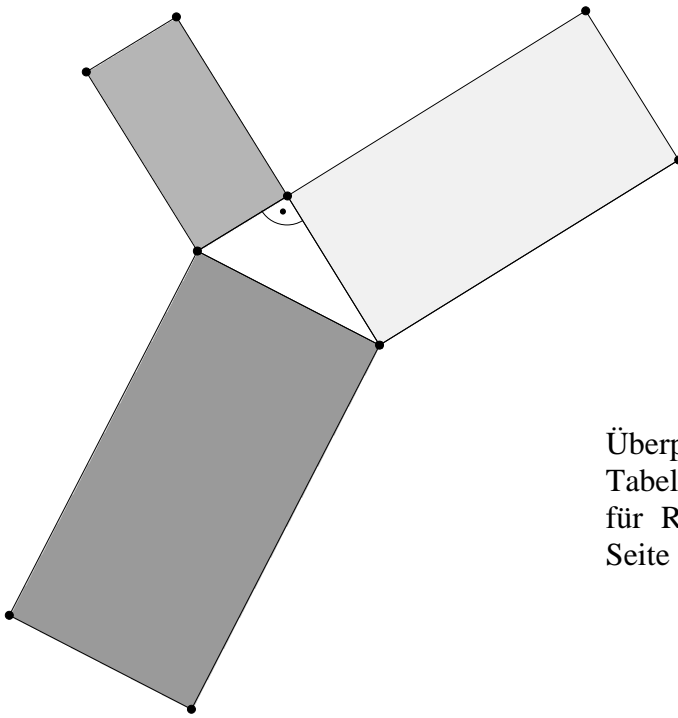
- Formuliere die Aussage des nebenstehenden Bildes in Worten und beweise sie algebraisch.
- Für welche Radiuslängen gilt der Satz des Pythagoras? Ergänze die Tabelle.

Pythagoräische Zahlen			Pythagoräische Kreisradien		
a	b	c	r_1	r_2	r_3
3	4	5			
6	8	10			
20	21	29			

- b) Der Satz von Pythagoras gilt auch für gleichseitige Dreiecke. Fertige eine Zeichnung an.
- c) Ein Rasenplatz wird von zwei Wassersprengern, die jeweils eine kreisrunde Fläche bewässern, feucht gehalten. Der eine Bewässerungskreis hat einen Flächeninhalt von ungefähr 113 m^2 , der andere von etwa 20 m^2 .

Welchen Bewässerungsradius hat ein einziger Rasensprenger, der eine Fläche bewässert, die genau so groß ist wie die beiden anderen Bewässerungskreise zusammen?

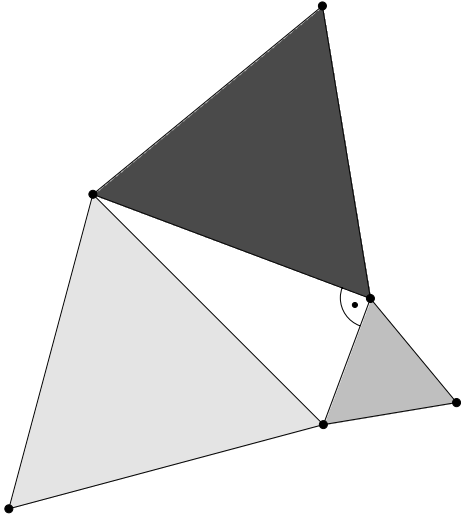
d)



Überprüfe an den beiden Beispielen in der Tabelle, ob der Satz von Pythagoras auch für Rechtecke gilt, bei denen die zweite Seite doppelt so lang wie die erste Seite ist.

Pythagoräische Zahlen			Pythagoräische Rechteckseiten					
a	b	c	1. Seite: a_1	2. Seite: a_2	1. Seite: b_1	2. Seite: b_2	1. Seite: c_1	2. Seite: c_2
48	55	73						
140	51	149						

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise	Anforderungsbereiche		
	I	II	III

a)	<ul style="list-style-type: none"> Bei einem rechtwinkligen Dreieck ist der Flächeninhalt eines Halbkreises über der Hypotenuse gleich der Summe der Flächeninhalte der Halbkreise über den Katheten. Pythagoräische Zahlen Pythagoräische Kreisradien <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td><i>a</i></td> <td><i>b</i></td> <td><i>c</i></td> <td><i>r</i>₁</td> <td><i>r</i>₂</td> <td><i>r</i>₃</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>1,5</td> <td>2</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>21</td> <td>29</td> <td>10</td> <td>10,5</td> <td>14,5</td> </tr> </table>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>r</i> ₁	<i>r</i> ₂	<i>r</i> ₃	3	4	5	1,5	2	2,5	6	8	10	3	4	5	20	21	29	10	10,5	14,5		K5 / L4	
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>r</i> ₁	<i>r</i> ₂	<i>r</i> ₃																							
3	4	5	1,5	2	2,5																							
6	8	10	3	4	5																							
20	21	29	10	10,5	14,5																							
b)		K5 / L3																										
c)	<p>Wenn der Satz von Pythagoras für Halbkreise gilt, dann gilt er auch für ganze Kreise:</p> $A_{\text{Kreis}} = 113 \text{ m}^2 + 20 \text{ m}^2$ $A_{\text{Kreis}} = 133 \text{ m}^2$ $r_{\text{Kreis}} \approx 6,5 \text{ m (Bewässerungsradius).}$		K3 / L4																									
d)			K5 / L4																									

Pythagoräische Zahlen			Pythagoräische Rechteckseiten					
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	1. Seite: <i>a</i> ₁	2. Seite: <i>a</i> ₂	1. Seite: <i>b</i> ₁	2. Seite: <i>b</i> ₂	1. Seite: <i>c</i> ₁	2. Seite: <i>c</i> ₂
48	55	73	48	96	55	110	73	146
140	51	149	140	280	51	102	149	298

1. Beispiel: $48 \cdot 96 + 55 \cdot 110 = 73 \cdot 146$ (r)

2. Beispiel: $140 \cdot 280 + 51 \cdot 102 = 149 \cdot 298$ (r)

Supermarkt

Er und Sie kommen mit Taschen beladen aus dem Supermarkt. Sie sagt zu ihm: „Kannst du mir eine Tasche abnehmen? Er antwortet: „Aber dann trage ich ja dreimal so viele Taschen wie du. Ich gebe dir lieber eine von meinen, dann tragen wir beide gleich viele Taschen.“ Mit wie vielen Taschen kamen Er und Sie aus dem Supermarkt?

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise	Anforderungsbereiche		
	I	II	III
<p>Inhaltliches Lösen</p> <p>Wegen der Aussage von ihm muss der Unterschied zwischen der Anzahl der Taschen von ihm und ihr 2 sein.</p> <p>(Seine Taschen/ihre Taschen): (3/1) nein, (4/2) nein, (5/3) ja .</p> <p>Algorithmisches Lösen</p> <p>Anzahl seiner Taschen: a, Anzahl ihrer Taschen: b.</p> <p>(I) $a + 1 = 3 \cdot (b - 1)$ (II) $a - 1 = b + 1$ $L = \{(5/3)\}$</p> <p>Er trägt beim Verlassen des Supermarktes 5 Taschen, Sie 3 Taschen.</p>		K3 / L4	

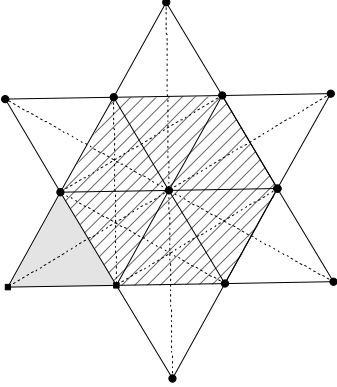
Symbolträchtiges

Das Hexagrammsymbol tauchte bereits im alten Indien auf, in den Sagen um tantrischen Hinduismus. Es wurde seitdem in allen Kulturen von unterschiedlichen Vereinigungen und Religionen für symbolische Darstellungen benutzt.

Es handelt sich bei einem Hexagramm um einen sechszackigen Stern aus 2 miteinander verschlungenen gleichseitigen Dreiecken.

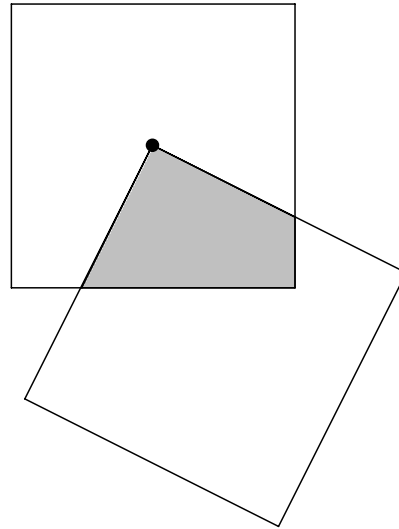
- a) Konstruiere mit Zirkel und Lineal ein Hexagramm.
- b) Ein gleichseitiges Dreieck hat einen Flächeninhalt von $43,2 \text{ cm}^2$. Wie groß ist die Schnittfläche der beiden gleichseitigen Dreiecke?



Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise		Anforderungsbereiche		
		I	II	III
a)	<p>Zum Beispiel durch mehrmaliges Spiegeln eines gleichseitigen Ausgangsdreiecks.</p> 			K4 / L3
b)	$A = (43,2 \text{ cm}^2 : 9) \cdot 6 = 28,8 \text{ cm}^2 .$		K2 / L2	

Bewegte Quadrate

Zwei gleichgroße Quadrate mit der Seitenlänge a sind so miteinander verbunden, dass die Ecke eines Quadrates mit dem Mittelpunkt M des anderen Quadrates zusammenfällt.



- Berechne den Flächeninhalt der schraffierten Fläche in Abhängigkeit von a .
- Was kannst du über diesen Flächeninhalt aussagen, wenn das untere Quadrat um den Punkt M gedreht wird?

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise		Anforderungsbereiche		
		I	II	III
a)	$A = \frac{1}{4}a^2$		K2 / L2	
b)	Der Flächeninhalt ändert sich beim Drehen um M nicht.			K1 / L3

A B C D

Du siehst vier Figuren.

a) Zwei davon haben denselben Umfang. Welche?

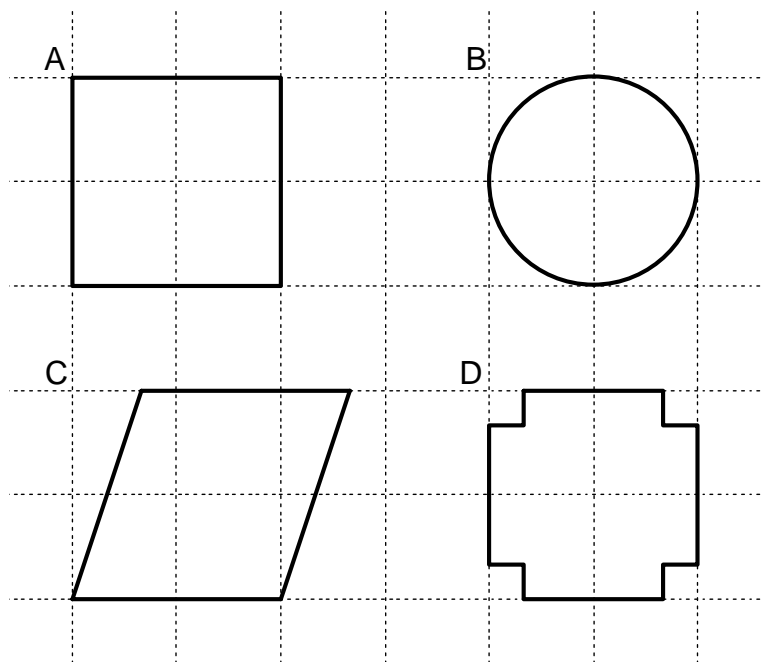
A B C D

b) Zwei davon haben denselben Flächeninhalt. Welche?

A B C D

c) Eine Figur hat den kleinsten Flächeninhalt. Welche?

A B C D



Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise		Anforderungsbereiche		
		I	II	III
a)	A und D.		K2 / L2	
b)	A und C.		K2 / L2	
c)	B		K2 / L2	

Europa Auto



EUROPA AUTO

Rechnung

Mietzeit: 5 Tage
Strecke: 560 km
Preis: 314,70 EUR



EUROPA AUTO

Rechnung

Mietzeit: 3 Tage
Strecke: 190 km
Preis: 171,30 EUR

Eine Autovermietung hat die beiden Rechnungen oben für den gleichen Autotyp ausgestellt. Peter stellt ein Gleichungssystem auf

$$\begin{cases} 560a + 5b = 314,70 \\ 190a + 3b = 171,30 \end{cases}$$

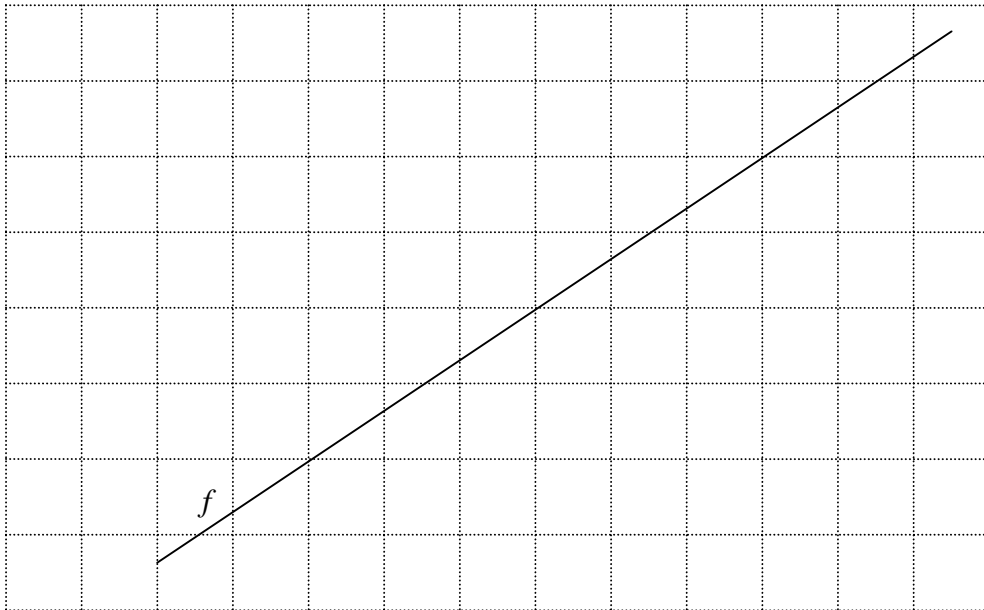
und bestimmt mit Hilfe seines Rechners und einem Computer-Algebra-System $\left(\frac{3}{25} / \frac{99}{2}\right)$ als Lösung.

- Nenne die Bedeutung der beiden Variablen a und b .
- Formuliere eine Frage, die Peter mit seinem Gleichungssystem beantworten kann.
- Formuliere einen sinnvollen Antwortsatz.

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise		Anforderungsbereiche		
		I	II	III
a)	a = Preis pro gefahrenem Kilometer, b = Preis pro Tag (Grundgebühr).		K3 / K5 L4	
b)	Welche Grundgebühr pro Tag und welchen Preis pro km verlangt die Autovermietung Europa Auto? (Da dieser Aufgabenteil unmittelbar auf a) zurückgreift, sind etwaige Folgefehler aus falscher Bedeutungszuweisung nicht zu werten. Wichtig ist hier eine logisch schlüssige und sprachlich saubere Formulierung.)		K3 / L4	
c)	Bei diesem Autotyp sind pro gefahrenem Kilometer 0,12 EUR und pro Tag 49,50 EUR zu zahlen. (Wesentlich ist, dass die angegebene Lösung des Gleichungssystems situationsangemessen in EUR und ct - und nicht als Bruch - angegeben wird.)		K3 / K5 L1	

Keine Koordinaten

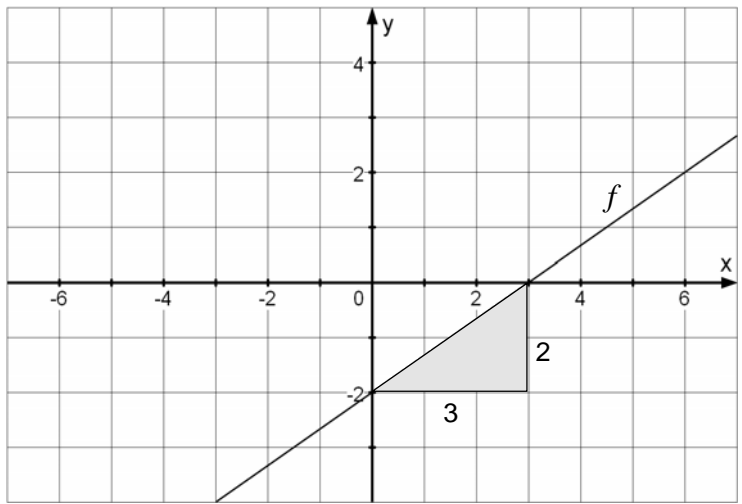
Du siehst den Graphen der Funktion $f: \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}$, $y = \frac{2}{3}x - 2$.



Die Koordinatenachsen fehlen. Ergänze sie.

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise	Anforderungsbereiche		
	I	II	III

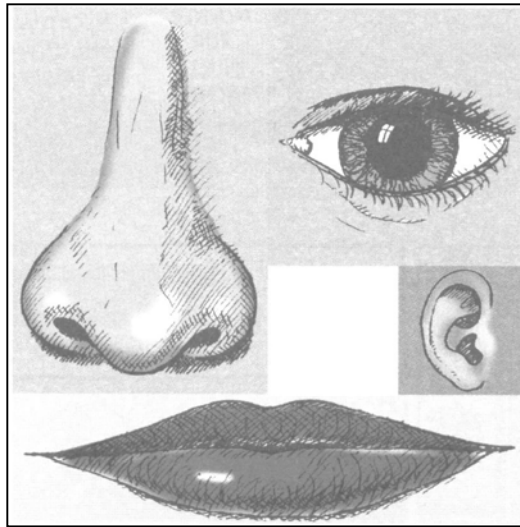
Ordinatenabschnitt $n = -2$ und Steigung $m = \frac{2}{3}$.



K5 / L4

Moderne Kunst

Soll das moderne Kunst sein? Natürlich nicht, es ist eine Mathematikaufgabe. Die Leinwand ist in Wirklichkeit ein 2 m^2 großes Quadrat.

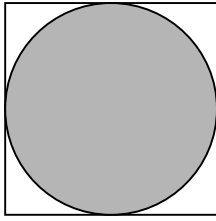


Nimm zu den folgenden Aussagen Stellung.

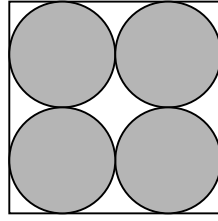
- ❶ Die Nase ist schmaler als $\frac{3}{4}$ m.
- ❷ Die Fläche des Ohres ist kleiner als $12,5 \text{ dm}^2$.
- ❸ Der Mund ist breiter als 150 cm.

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise	Anforderungsbereiche		
	I	II	III
<p>❶ Richtig, denn $\frac{1}{2} \cdot \sqrt{2} \text{ m} < \frac{3}{4} \text{ m}$.</p> <p>❷ Richtig, denn $A = \frac{1}{16} a^2 = \frac{1}{8} \text{ m}^2$ und somit $A_{\text{Ohr}} < 12,5 \text{ dm}^2$.</p> <p>❸ Falsch, denn $\sqrt{2} \text{ m} < 1,5 \text{ m} = 150 \text{ cm}$.</p>		K2 / L3	

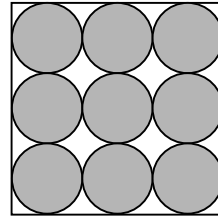
Quadrat und Kreise



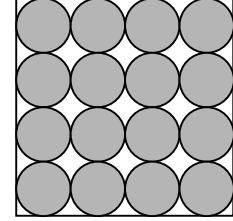
I



II



III



IV

Die vier Quadrate sind gleich groß. Was kannst du über die hellen Restflächen der einzelnen Quadrate bezüglich ihrer Größe sagen? Begründe deine Aussage.

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise	Anforderungsbereiche		
	I	II	III
<p>Berechnung der Kreisflächen</p> <p>im Quadrat I :</p> $A = \pi r^2 ; r = \frac{a}{2} ; A = \pi \left(\frac{a}{2}\right)^2 = \frac{a^2}{4} \pi .$ <p>im Quadrat II :</p> $A = 4 \cdot \pi r^2 ; r = \frac{a}{4} ; A = 4\pi \cdot \left(\frac{a}{4}\right)^2 = 4 \cdot \frac{a^2}{16} \pi = \frac{a^2}{4} \pi .$ <p>im Quadrat III :</p> $A = 9 \cdot \pi r^2 ; r = \frac{a}{6} ; A = 9\pi \cdot \left(\frac{a}{6}\right)^2 = 9 \cdot \frac{a^2}{36} \pi = \frac{a^2}{4} \pi .$ <p>im Quadrat IV :</p> $A = 16 \cdot \pi r^2 ; r = \frac{a}{8} ; A = 16\pi \cdot \left(\frac{a}{8}\right)^2 = 16 \cdot \frac{a^2}{64} \pi = \frac{a^2}{4} \pi .$ <p>Die Kreisflächen in allen vier Quadraten sind gleich groß, also muss auch jeweils die helle Restfläche der einzelnen Quadrate gleich groß sein.</p>	K1 / L3	K2 / L3	

Rational oder irrational?

$$(1-\sqrt{7})(1+\sqrt{5})(1-\sqrt{10})(1+\sqrt{7})(1-\sqrt{5})(1+\sqrt{10})$$

Rational oder irrational? Begründe deine Antwort.

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise	Anforderungsbereiche		
	I	II	III
$(1-\sqrt{7})(1+\sqrt{5})(1-\sqrt{10})(1+\sqrt{7})(1-\sqrt{5})(1+\sqrt{10}) =$ $(1-\sqrt{7})(1+\sqrt{7})(1-\sqrt{10})(1+\sqrt{10})(1-\sqrt{5})(1+\sqrt{5}) =$ $\left[(1-\sqrt{7})(1+\sqrt{7}) \right] \cdot \left[(1-\sqrt{10})(1+\sqrt{10}) \right] \cdot \left[(1-\sqrt{5})(1+\sqrt{5}) \right] =$ $[1-7] \cdot [1-10] \cdot [1-5] = (-6) \cdot (-9) \cdot (-4) = -216$ <p>Der Ausdruck stellt eine rationale Zahl dar.</p>		K1 / K2 L1	

Treffpunkt


Fred fährt mit dem Rad von Blieskastel mit 20 km/h in Richtung St. Ingbert los. Gleichzeitig startet in St. Ingbert Franz mit dem Moped mit 30 km/h in Richtung Blieskastel. Nach wie vielen Minuten treffen sich die beiden, wenn die Startplätze 15 km voneinander entfernt sind und sie dieselbe Straße benutzen?

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise	Anforderungsbereiche		
	I	II	III
<p>Sie legen zusammen mit 50 km/h eine Strecke von 15 km zurück und benötigen dafür $15:50 \text{ h} = 18 \text{ min}$.</p> <p>Alternativ über Gleichungen oder zeichnerisch.</p>		K3 / L4	

Wurzelzauber?

a) Ergänze jeweils die Reihen nach oben und nach unten.

A	B
$\sqrt{3 \cdot 5 + 1} = 4$	$3 \cdot \sqrt{\frac{3}{8}} = \sqrt{3 \frac{3}{8}}$
$\sqrt{4 \cdot 6 + 1} = 5$	$4 \cdot \sqrt{\frac{4}{15}} = \sqrt{4 \frac{4}{15}}$
$\sqrt{5 \cdot 7 + 1} = 6$	$5 \cdot \sqrt{\frac{5}{24}} = \sqrt{5 \frac{5}{24}}$



b) Finde für jede Reihe ein Bildungsgesetz.

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise		Anforderungsbereiche			
		I	II	III	
a)	$\sqrt{2 \cdot 4 + 1} = 3$ $\sqrt{6 \cdot 8 + 1} = 7$ $\sqrt{7 \cdot 9 + 1} = 8$	$2 \cdot \sqrt{\frac{2}{3}} = \sqrt{2 \frac{2}{3}}$ $6 \cdot \sqrt{\frac{6}{35}} = \sqrt{6 \frac{6}{35}}$ $7 \cdot \sqrt{\frac{7}{48}} = \sqrt{7 \frac{7}{48}}$...	K2 / L1	
b)	$\sqrt{(n-1)(n+1)+1} = n$	$n \cdot \sqrt{\frac{n}{n^2-1}} = \sqrt{n + \frac{n}{n^2-1}}$			K2 / L1

Qual der Wahl

Welche Terme beschreiben den Flächeninhalt richtig? Kreuze an.

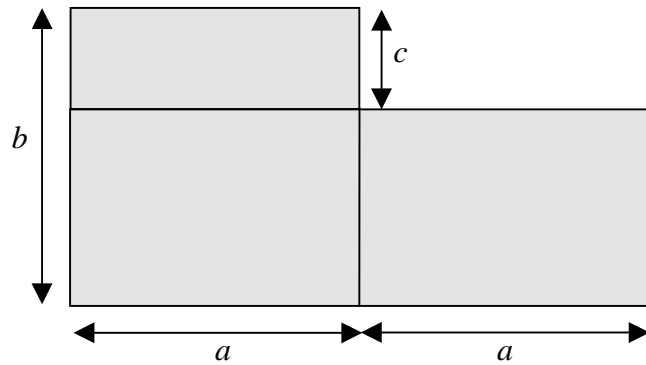
$2a(b-c) + ac$

$a(b-c) + 2ac$

$2ab - a(b-c)$

$2ab - ac$

$ab + a(b-c)$



Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise	Anforderungsbereiche		
	I	II	III
Der erste, vierte und fünfte Term beschreiben den Flächeninhalt richtig		K2 / L1	

Äußerlich verschieden und doch gleich?

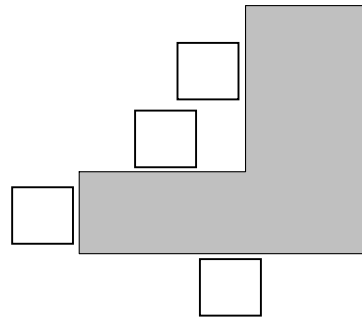
Kreuze die Terme an, die zu dem ersten Term gleichwertig sind.

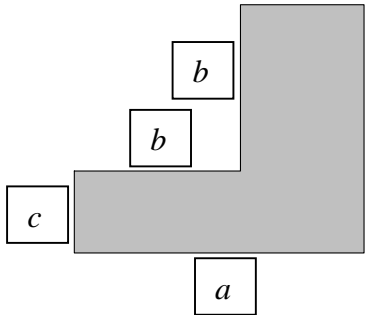
$(2x+3y)^2$	$-3 \cdot (5-r)+2$	$4b+2 \cdot (b+7b)$
<input type="checkbox"/> $4x^2+12xy+9y^2$	<input type="checkbox"/> $-15+r+2$	<input type="checkbox"/> $4b+2 \cdot 8b$
<input type="checkbox"/> $4x^2+9y^2$	<input type="checkbox"/> $3 \cdot (r-5)+2$	<input type="checkbox"/> $4b+9b^2$
<input type="checkbox"/> $2x^2+12xy+3y^2$	<input type="checkbox"/> $3r-13$	<input type="checkbox"/> $20b$
<input type="checkbox"/> $(2x+3y) \cdot (2x+3y)$	<input type="checkbox"/> $-15-3r+2$	<input type="checkbox"/> $4b+9b$

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise	Anforderungsbereiche														
	I	II	III												
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	x		x		x			x	x	x				K2 / L1	
x		x													
	x														
	x	x													
x															

Beschriftung fehlt

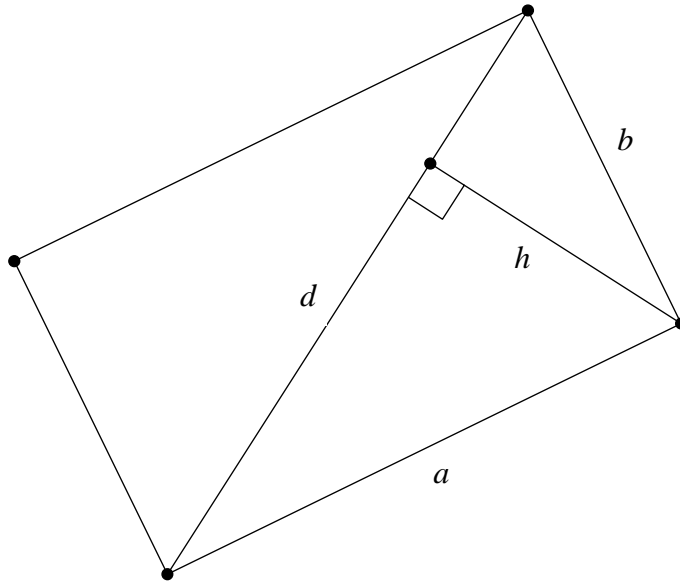
Beschrifte in der Figur die verschiedenen Seitenlängen so mit den Buchstaben a , b und c , dass der Flächeninhalt dieser Figur durch den Term $a c + b (a - b)$ dargestellt wird.



Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise	Anforderungsbereiche		
	I	II	III
			K2 / L3

Geometrische Formel

Gegeben ist ein Rechteck. Leite mit Hilfe der Skizze eine Beziehung zwischen den Längen a , b , d und h her; die Formel soll nach d aufgelöst sein.



Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise	Anforderungsbereiche		
	I	II	III
<p>Über unterschiedliche Flächenberechnungen erhält man</p> $d = \frac{a \cdot b}{h} .$		K2 / L3	

Gletscher schmelzen

Die weltweite Erwärmung hat zur Folge, dass das Eis einiger Gletscher schmilzt. Zwölf Jahre nach dem Wegschmelzen des Eises beginnen auf den Felsen winzige Pflanzen zu wachsen, die sogenannten Flechten.

Jede Flechte wächst ungefähr kreisförmig.

Der Zusammenhang zwischen dem Durchmesser dieses Kreises und dem Alter der Flechten kann mit folgender Formel angenähert bestimmt werden:

$$d = 7,0 \cdot \sqrt{t - 12} \quad \text{für } t \geq 12,$$

wobei d den Durchmesser der Flechte in Millimeter angibt und t die Zahl der Jahre nach dem Wegschmelzen des Eises.

- a) Berechne anhand der Formel den Durchmesser der Flechten 16 Jahre nach dem Wegschmelzen des Eises. Gib deine Berechnungen an.
- b) Anne hat den Durchmesser einer Flechte gemessen und festgestellt, dass er 35 Millimeter beträgt. Vor wie vielen Jahren ist das Eis an dieser Stelle verschwunden? Gib deine Berechnungen an.

Lösungserwartungen / methodisch-didaktische Hinweise		Anforderungsbereiche		
		I	II	III
a)	Nach 16 Jahren beträgt der Durchmesser etwa 14 mm.	K3 / L4		
b)	Das Eis ist vor etwa 37 Jahren verschwunden.		K3 / L4	