Mathematik Schuljahrgang 8, Aufgaben für die 1. Woche (16.03.2020-22.03.2020)

Liebe Achtklässler,

auch in Zeiten von Corona und Schulschließungen soll der Unterricht weitergehen. Wir, eure Mathe-Lehrer, haben uns entschieden, euch keinen neuen Stoff erarbeiten zu lassen. Stattdessen sollt ihr Schlüssel-Kompetenzen in besonders wichtigen Bereichen festigen und vertiefen. Diese Übungen zählen als das laut Fachlehrplan vorgeschriebene Aufgabenpraktikum.

Um euch nicht mit einer Fülle von Aufgaben zu erschlagen und zu entmutigen, haben wir die Aufgaben für den Zeitraum bis zu den Osterferien in drei Blöcke unterteilt. Jeder Block umfasst eine Woche und ist für 4 Unterrichtsstunden vorgesehen.

Alle Aufgaben beziehen sich auf Themengebiete, die bereits behandelt wurden. Solltet ihr Schwierigkeiten bei der Bearbeitung haben, liegt es an euch, diese zu beseitigen. Dazu könnt ihr eure Aufzeichnungen, das Mathebuch, das Tafelwerk, die Arbeitshefte und das Internet benutzen. Außerdem könnt ihr euch natürlich untereinander austauschen, die meisten sind ja ziemlich gut vernetzt.

Dieser erste Teil umfasst die Aufgaben für die erste Woche (16.03.-22.03.2020) und dient der Arbeit mit Termen.

Arbeitsauftrag: Bearbeitet die Aufgaben auf Seite 91 eures Lehrbuchs.

Hinweise zur Bearbeitung:

Alle Aufgaben sind schriftlich zu bearbeiten und mit nachvollziehbaren, leserlichen Lösungswegen in einem eigenen Teil des Hefters (oder einem eigenen Hefter) zu notieren. Wenn der Schulbetrieb nach den Osterferien fortgesetzt wird, wird jeder einige Aufgaben vor der Klasse vorstellen. Möglicherweise werden auch einzelne Aufgaben zur Kontrolle eingesammelt.

Liebe Grüße

Eure Mathelehrer

Stand: 17.03.2020

Mathematik Schuljahrgang 8, Aufgaben für die 2. Woche (23.03.2020-29.03.2020)

Liebe Achtklässler,

die erste Woche der Schulschließung ist nun schon vorbei. Wir hoffen, ihr seid alle gesund und munter und hattet keine zu großen Schwierigkeiten mit der Bearbeitung der Aufgaben. Falls es doch an der einen oder anderen Stelle Probleme gab, habt ihr hoffentlich die Chance genutzt und euch nochmal eingehend damit beschäftigt.

Hoffentlich hat euch das Freie Lernen ein bisschen auf diese Situation vorbereite. Es ist zwar nun schon eine Weile her, trotzdem sollten noch einige der Planungs- und Arbeitstechniken zumindest wage in Erinnerung sein.

Um euch nicht mit einer Fülle von Aufgaben zu erschlagen und zu entmutigen, haben wir die Aufgaben für den Zeitraum bis zu den Osterferien in drei Blöcke unterteilt. Jeder Block umfasst eine Woche und ist für 4 Unterrichtsstunden vorgesehen.

Alle Aufgaben beziehen sich auf Themengebiete, die bereits behandelt wurden. Solltet ihr Schwierigkeiten bei der Bearbeitung haben, liegt es an euch, diese zu beseitigen. Dazu könnt ihr eure Aufzeichnungen, das Mathebuch, das Tafelwerk, die Arbeitshefte und das Internet benutzen. Außerdem könnt ihr euch natürlich untereinander austauschen, die meisten sind ja ziemlich gut vernetzt.

Dieser zweite Teil umfasst die Aufgaben für die zweite Woche (23.03.-29.03.2020) und dient der Wiederholung und Festigung des Themas Funktionen.

Arbeitsauftrag: Bearbeitet die Aufgaben auf Seite 92 eures Lehrbuchs.

Hinweise zur Bearbeitung:

Alle Aufgaben sind schriftlich zu bearbeiten und mit nachvollziehbaren, leserlichen Lösungswegen in einem eigenen Teil des Hefters (oder einem eigenen Hefter) zu notieren. Wenn der Schulbetrieb nach den Osterferien fortgesetzt wird, wird jeder einige Aufgaben vor der Klasse vorstellen. Möglicherweise werden auch einzelne Aufgaben zur Kontrolle eingesammelt.

Liebe Grüße

Eure Mathelehrer

Mathematik Schuljahrgang 8, Aufgaben für die 3. Woche (30.03.2020-03.04.2020)

Liebe Achtklässler,

nun sind wir bereits in der dritten Woche der Schulschliessung. Wir hoffen, ihr seid alle gesund und munter und hattet keine zu großen Schwierigkeiten mit der Bearbeitung der Aufgaben. Falls es doch an der einen oder anderen Stelle Probleme gab, habt ihr hoffentlich die Chance genutzt und euch nochmal eingehend damit beschäftigt.

Alle Aufgaben beziehen sich auf Themengebiete, die bereits behandelt wurden. Solltet ihr Schwierigkeiten bei der Bearbeitung haben, liegt es an euch, diese zu beseitigen. Dazu könnt ihr eure Aufzeichnungen, das Mathebuch, das Tafelwerk, die Arbeitshefte und das Internet benutzen. Außerdem könnt ihr euch natürlich untereinander austauschen, die meisten sind ja ziemlich gut vernetzt.

Wir wünschen euch eine schöne Woche und anschließend sogar noch schönere Osterferien, einen fleißigen Osterhasen und viel Gesundheit.

Liebe Grüße

Eure Mathelehrer

Dieser dritte Teil umfasst die Aufgaben für die dritte Woche (30.03.- 03.04.2020) und dient der Wiederholung und Festigung des Themas „Rechnen mit rationalen Zahlen“.

Arbeitsauftrag: Bearbeitet die Aufgaben auf der nächsten Seite. Sie stammen aus unserem Lehrbuch der 7. Klasse und sind dort auf Seite 112 zu finden.

Hinweise zur Bearbeitung:

Alle Aufgaben sind schriftlich zu bearbeiten und mit nachvollziehbaren, leserlichen Lösungswegen in einem eigenen Teil des Hefters (oder einem eigenen Hefter) zu notieren. Wenn der Schulbetrieb nach den Osterferien fortgesetzt wird, wird jeder einige Aufgaben vor der Klasse vorstellen. Möglicherweise werden auch einzelne Aufgaben zur Kontrolle eingesammelt.

Stand: 30.03.2020

Mathematik Schuljahrgang 8, Aufgaben für die 3. Woche (30.03.2020-03.04.2020)

Aufgabenmix zu „Rationale Zahlen"

1. Ordne die Zahlen der Größe nach. Beginne mit der kleinsten Zahl.
a) 5; −4; −8; 1; 0; 4; 11 b) −1,3; 0,11; 1,1; 0,13 c) $-\frac{1}{2}$; 0,3; $(-2)^2$; −1,7; $-\frac{1}{4}$

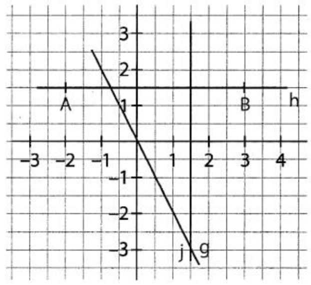
2. Übernimm die Tabelle ins Heft und fülle sie ohne Verwendung des Taschenrechners aus.

	a	b	c	a + b	a − b	a · b	a : c	a · (b + c)	a + b · c
a)	3	−5	−2						
b)	−3		−2	−8					
c)	−0,5		2,5			1,5			
d)	$-\frac{1}{2}$	4					$\frac{1}{5}$		

3. Ersetze im Heft ▪ durch ein Operationszeichen so, dass eine wahre Aussage entsteht.
a) −3 ▪ 13 = 10 b) 4 ▪ (−3) = 7 c) −40 ▪ 20 = −20 d) −6 ▪ (−3) = −3

4. Welche der Aussagen ist falsch? Begründe deine Entscheidung.
a) Für alle rationalen Zahlen a und b gilt: $a + b \geq 0$
b) Für alle rationalen Zahlen a und b gilt: $a - b < 0$
c) Zu jeder rationalen Zahl a gibt es eine Zahl b mit: $a + b = 0$
d) Es gibt rationale Zahlen a und b für die gilt: $a \cdot b < a$

5. Gegeben sind drei Geraden g, h und j in einem Koordinatensystem.
a) Gib die Koordinaten der Punkte A und B sowie die Koordinaten der Schnittpunkte der drei Geraden an.
b) Gib die Koordinaten von drei Punkten der Geraden g an.
c) Prüfe, ob die Punkte C(−1|−2); D(−1|2); E(1|−2) und F(2|1,5) auf einer der Geraden liegen.



6. Gib alle ganzen Zahlen an, für die gilt:
a) $-1 \leq a \leq 1$ b) $|u| = 1$
c) $4 \cdot |x| = 12$ d) $|y| : 2 < 2$

Aufgabenmix zu „Wurzeln"

1. Löse im Kopf.
a) $\sqrt{0{,}09}$ b) $\sqrt{0{,}49}$ c) $\sqrt{2{,}25}$ d) $\sqrt{\frac{9}{25}}$
e) $\sqrt{-3^2}$ f) $\sqrt[3]{\frac{8}{27}}$ g) $\sqrt{-9}$ h) $\sqrt[3]{64}$
i) $\sqrt{\frac{63}{7}}$ j) $-\sqrt[3]{0{,}027}$ k) $\sqrt[3]{1000}$ l) $\frac{3}{\sqrt{0{,}04}}$

2. Berechne und vergleiche die Ergebnisse.
a) $\sqrt{16} + \sqrt{9}$ und $\sqrt{16 + 9}$ b) $\sqrt{25} \cdot \sqrt{4}$ und $\sqrt{25 \cdot 4}$ c) $\sqrt{169 - 144}$ und $\sqrt{169} - \sqrt{144}$

3. Berechne mit dem Taschenrechner und runde auf Tausendstel. Überschlage vorher.
a) $\sqrt{27} + 2{,}3$ b) $3{,}5 - \sqrt{1000}$ c) $\sqrt{6} \cdot \sqrt{11}$ d) $\sqrt[3]{0{,}15^2 + 3{,}6^2}$ e) $\frac{5}{6} \cdot \sqrt[3]{9}$

4. Gib benachbarte natürliche Zahlen an, zwischen denen die gegebenen Zahlen liegen.
a) $\sqrt{13}$ b) $\sqrt{120}$ c) $\sqrt[3]{29}$ d) $\sqrt[3]{100}$ e) $\sqrt[3]{0{,}008}$ f) $\sqrt{35{,}5}$

5. Ergänze im Heft so, dass eine wahre Aussage entsteht.
a) Wenn a > 1 ist, dann ist $\sqrt{a}$ … b) Wenn $\sqrt{a} > a$ ist, dann ist a …

Quelle: Pallack A. (Hrsg.): Fundamente der Mathematik 7, Cornelsen, Berlin, 2015, S.

<u>Mathematik 8a, Aufgaben für die 4. Woche (14.4.20 – 17.4.20)</u>

Liebe Schülerinnen und Schüler,

ich hoffe, ihr und eure Familien seid weiterhin gesund und ihr konntet trotz allem die Osterferien genießen! Das Wetter war ja auch unserer Seite 🙂 .

Ihr bekommt von mir heute die Mathe-Aufgaben für diese Woche. Bisher habt ihr Aufgaben zur Wiederholung bearbeitet, jetzt rücken wir den aktuellen Unterrichtsstoff in den Vordergrund. Sie werden sich von den anderen 8. Klassen unterscheiden, da wir im Unterricht unterschiedlich weit sind.

Bitte erschreckt nicht über den Umfang der Seiten! Vieles dient euch als Information und Erklärung. Ich habe einige Videos verlinkt, die das Thema für euch (hoffentlich) verständlich machen. Die letzten zwei Seiten sind aus dem Arbeitsheft der Klasse 7 (S. 54/55) entnommen. Wer das noch zu Hause hat, braucht also die letzten 2 Seiten gar nicht erst ausdrucken.

Bitte heftet die nachfolgenden Arbeitsblätter in den aktuellen Teil eures Hefters und bearbeitet dann dazu die entsprechenden Aufgaben (sind grün gekennzeichnet). (Zur Erinnerung: Die letzten Aufgaben waren ja Teil des Aufgabenpraktikums und sollten in einem eigenen Teil des Hefters notiert werden.)

Die **Kontrolle der Aufgaben** ist erst einmal im Unterricht geplant. Sollte die Schule nach dem 20.4. weiterhin geschlossen haben, möchte ich, dass ihr mir eure Lösungen bis zum 21.4.20 zuschickt. Am besten auf meine E-Mail-Adresse: carolin.bergner@gym-gommern.bildung-lsa.de. Ihr könnt mir die Lösungen einscannen oder auch als Bild schicken. Wenn ihr Fragen habt, dann meldet euch ruhig (auch über WhattsApp mgl.).

Also… zum Unterricht… Lange ist es her… aber vielleicht erinnert ihr euch noch an unsere „Würfel-Stunde", bei der am Ende all eure Würfelergebnisse in einer großen Tabelle an der Tafel standen. Eure Hausaufgaben (die wir dann nicht mehr kontrollieren konnten) war es, diese Tabelle in euren Hefter zu übernehmen und den Merksatz des Arbeitsblattes S. 183 zu notieren. Diese Tabelle habe ich (danke an Hannah!) euch noch einmal aufgeschrieben und dazu die Überlegungen, die wir in dieser Stunde angestellt haben. Da geht es dann weiter…

Liebe Grüße und bleibt weiterhin gesund!!!

C. Bergner

P.S. Auf Physik-Aufgaben verzichte ich diese Woche und warte die weitere Entwicklung ab.

Das solltest du noch wissen:

→ Begriffe: Ergebnis, Ereignis, sicheres und unmögliches Ereignis, Gegenereignis
Wenn du möchtest, kannst du die Begriffe hier noch einmal wiederholen: (Achtung: nicht mehr „Mehrstufige Zufallsexperimente") https://de.bettermarks.com/mathe/grundbegriffe-der-wahrscheinlichkeitsrechnung/

→ Wiederholung: absolute und relative Häufigkeit
Wenn du möchtest, kannst du hier: https://www.gut-erklaert.de/mathematik/absolute-relative-haeufigkeit-aufgaben-uebungen.html noch einmal zur absoluten und relativen Häufigkeit üben.

Die Wahrscheinlichkeit

Folgende Ergebnisse wurde in der letzten Mathestunde von euch „erwürfelt":

	Gruppen										absolute	relative
Augenzahl	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Häufigkeit	Häufigkeit
1	35	37	33	31	43	30	28	35	34	32	338	0,17
2	36	34	38	32	29	40	34	30	38	27	338	0,17
3	30	31	33	30	27	34	39	35	36	33	328	0,16
4	34	33	36	36	42	40	29	34	35	35	354	0,18
5	34	29	32	33	25	29	42	37	33	35	329	0,16
6	31	36	28	38	34	27	28	29	24	38	313	0,16
Anzahl der Würfe:	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2000	

Hier haben wir festgestellt, dass die relativen Häufigkeiten der einzelnen Augenzahlen im Vergleich der Gruppen zueinander sehr schwanken können (z.B. „1" wurde von Gruppe 7 28 Mal und von Gruppe 5 43 Mal gewürfelt). Wenn wir alle Ergebnisse zusammenfassen, unterscheiden sich die relativen Häufigkeiten für die einzelnen Augenzahlen kaum (alle zwischen 16% - 18%).

Wie schauen uns ein Ereignis genauer an → Augenzahl „1 " gewürfelt:

Anzahl	5	10	20	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
abs. Häufigkeit	0	2	5	35	72	105	136	179	209	237	272	306	338
rel. Häufigkeit	0,00	0,20	0,25	0,18	0,18	0,18	0,17	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

Die blauen Zahlen sind dabei meine Ergebnisse. Das heißt z.B. dass ich beim 5-maligen Würfeln keine 1 gewürfelt habe, beim 10-maligen Würfeln 2 Einsen usw. Die weiteren absoluten Häufigkeiten entstehen durch eure Ergebnisse. Z.B. bei 600 Würfen (Gruppe 1-3) wurde 105 Mal die Eins gewürfelt usw...

Hier sollte man erkennen: Zu Beginn (wenn also wenig Versuche durchgeführt werden), schwanken die relativen Häufigkeiten stark! Werden aber immer mehr Versuche durchgeführt, so unterscheiden sich die relativen Häufigkeiten kaum noch.
Der Wert der relativen Häufigkeit entspricht dann der Wahrscheinlichkeit für dieses Ereignis. Also hier: Mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,17 = 17 % wird die Augenzahl „1" gewürfelt.

Wir merken uns:

Lange Versuchsreihen führen zur Wahrscheinlichkeit

Bei einer hohen Anzahl an Versuchsdurchführungen stabilisieren sich die relativen Häufigkeiten und einen festen Wert p ($0 \leq p \leq 1$). Dieser wird als Wahrscheinlichkeit P(A) des zufälligen Ereignisses A bezeichnet.

(Eine stabilisierte relative Häufigkeit kann also als Schätzwert für die Wahrscheinlichkeit genutzt werden.)

weitere Begriffe: sicheres Ereignis P(Ω)=1

unmögliches Ereignis P(∅)=0

Folgendes Lernvideo kann dir helfen:
https://www.youtube.com/watch?v=6uzcvTxVq9Y&list=PLEvJmBfh19TwcTMNbsFSwaqGQ05evN-IZ

→ Arbeitsaufträge:

1. Lies auf deinem AB S. 184 das Beispiel 2 durch und bearbeite anschließend Nr. 3. Kontrolliere deine Ergebnisse anhand der Lösung (siehe unten).
2. Bearbeite weiterhin folgende Aufgaben:

   Nr. 5, 6

   Nr. 7 Hinweis: z.B. $h(E_4) = \frac{6}{124} \approx 0{,}0484 = 4{,}8\ \%$

   Nr. 8, 9

Lösungen für Nr. 3

a)

n	60	120	180	240	300	360
H(A)	16	32	49	70	94	109
$h(A) = \frac{H(A)}{n}$	$\frac{16}{60} \approx 0{,}267$	$\frac{32}{120} \approx 0{,}267$	$\frac{49}{180} \approx 0{,}272$	$\frac{70}{240} \approx 0{,}291$	$\frac{94}{300} \approx 0{,}313$	$\frac{109}{360} \approx 0{,}302$

Schätzwert P(A) = 0,3.

b) Schätzwert $P(A) = 0{,}3 = \frac{x}{100000}$

$$0{,}3 = \frac{x}{100000} \qquad |\cdot 100000,\ \leftrightarrow$$
$$x = 0{,}3 \cdot 100000$$
$$\underline{\underline{x = 30000}}$$

Das Ereignis A wird bei 100000 Versuchsdurchführungen wahrscheinlich 30000 auftreten.

Laplace – Experimente

Schau dir das folgende Video an: https://www.studienkreis.de/mathematik/laplace-experiment-beispiele/ (zwischendurch musst du bei der Werbung auf x (Schließen) klicken)

→ Arbeitsaufträge:

Notiere die Überschrift in deinen Hefter und bearbeite folgende Aufgaben schriftlich:

→ Erläutere, was ein Laplace- Experiment (Laplace-Versuch) ist.

→ Gib jeweils 2 Beispiele für Laplace- Experimente und „Nicht-Laplace- Experimente" an.

→ Gib an, wie man die Wahrscheinlichkeit eines Laplace-Experimentes berechnet.

Übungen zu Laplace-Versuchen:

Bearbeite online folgende Aufgaben Nr. 1-9:
https://de.serlo.org/mathe/stochastik/relative-h%C3%A4ufigkeit-wahrscheinlichkeit/aufgaben-thema-laplace-experiment

Deine Lösungen werden gleich kontrolliert. Unter „Lösung" findest du jeweils auch eine gute Erklärung der Aufgaben.

!!! Wenn du eine Aufgabe trotzdem noch nicht gut verstehst, dann schreibe deine Fragen auf und schicke sie mir!!!

Wahrscheinlichkeiten von Laplace-Versuchen berechnen:

Beispiel: Ein Laplace-Würfel wird geworfen. Bestimme die Wahrscheinlichkeit der Ereignisse:
A: „eine durch 3 teilbare Zahl"
B: „eine Zahl kleiner als 4"

Lösung: $A = \{3,6\}$ — *Das Ereignis A hat 2 mögliche Ergebnisse.*

$P(A) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \approx 0,33$ — *Die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis A ist die Anzahl der möglichen Ergebnisse geteilt durch die Anzahl aller möglichen Ergebnisse.*

$B = \{1,2,3\}$

$P(B) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 0,5$

Schau dir folgendes Video an und bearbeite anschließend die untere Aufgabe so, wie es im Video gezeigt und im Beispiel vorgerechnet wird:
https://www.youtube.com/watch?v=NfKnxknlSt0&list=PLEvJmBfh19TwcTMNbsFSwaqGQ05evN-IZ

Aufgabe:

In einer Urne sind 20 gleichartige Kugeln, die mit den Zahlen von 1 bis 20 beschriftet sind. Es wird eine Kugel zufällig gezogen.
Berechne die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis A: Die Zahl auf der Kugel ist durch 4 teilbar.
Berechne die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis B: Die Zahl auf der Kugel ist nicht durch 6 teilbar.

Bearbeite anschließend die weiteren Aufgaben: „Wissen" und Nr. 1 bis 4. Sie sind aus dem Arbeitsheft aus Klasse 7 entnommen. Wer also sein Arbeitsheft noch hat, braucht diese Seiten nicht ausdrucken, sondern kann in seinem eigenen Heft arbeiten (S. 54/55).

Wahrscheinlichkeiten bei Laplace-Versuchen

▶ Wissen

Ein Zufallsversuch mit endlicher Ergebnismenge, bei dem alle Ergebnisse die gleiche Wahrscheinlichkeit haben, wird Laplace-Versuch genannt. Für die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses A gilt:

$$P(A) = \frac{\text{Anzahl der Ergebnisse, bei denen } A \text{ eintritt}}{\text{Anzahl aller möglichen Ergebnisse}} = \frac{\text{Anzahl aller „günstigen" Ergebnisse } g}{\text{Anzahl aller möglichen Ergebnisse } m} = \frac{g}{m}$$

Beispiel: Ereignis A: Würfeln einer Zahl, die größer als 4 ist.

Anzahl m aller möglichen Ergebnisse: $m = 6$, denn $\Omega =$ ______________

Anzahl g aller möglichen Ergebnisse, die zum Ereignis A gehören: $g = 2$, denn $A =$ ______

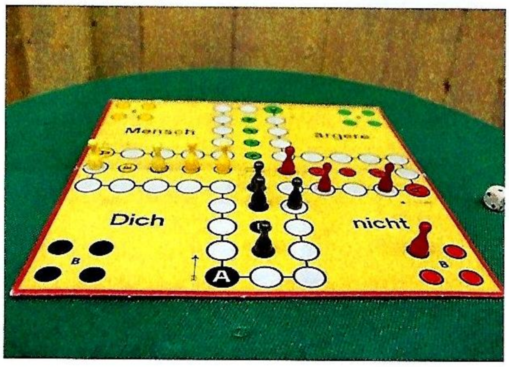
$P(A) = \frac{g}{m} =$ ________

▶ Auftrag: Ergänze das Beispiel.

Aufgaben

1 Die Spieler beim „Mensch ärgere dich nicht" haben zwei Ziele.
Sie wollen mit dem nächsten Wurf mit einem Mal Würfeln einen Stein ins Ziel bringen oder einen Stein eines Gegners „rauswerfen".
Im Zielbereich darf kein Stein übersprungen werden.

a) Welche Augenzahl ist beim nächsten Wurf demzufolge jeweils ein günstiger Ausgang?



Günstiges Ergebnis, wenn „Gelb" als Nächstes würfelt.

____

Günstiges Ergebnis, wenn „Schwarz" als Nächstes würfelt.

____

Günstiges Ergebnis, wenn „Rot" als Nächstes würfelt.

____

b) Ermittle die Wahrscheinlichkeiten.

Ein gelber Stein kommt beim nächsten Wurf im Ziel an. ______________

Ein schwarzer Stein kommt beim nächsten Wurf im Ziel an. ______________

Ein roter Stein wirft beim nächsten Wurf einen schwarzen Stein raus. ______________

Kein schwarzer Stein kann beim nächsten Wurf bewegt werden. ______________

2 Aus einem vollständigen Skatspiel wird eine Karte gezogen.
Gib die Wahrscheinlichkeit der Ereignisse jeweils mit einem Bruch an.

a) Eine Pik-Karte (Schippe-Karte) wird gezogen. ______________

b) Ein König wird gezogen. ______________

c) Eine Herz-Karte, die kein Ass ist, wird gezogen. ______________

d) Eine Herz-Karte oder eine Pik-Karte wird gezogen. ______________

aus: Fundamente der Mathematik, Sachsen-Anhalt Gymnasium, Arbeitsheft 7, Cornelsen 2015, S. 54

3 Peter und Paul spielen mit einem 20-seitigen Spielwürfel.
Schreibe jeweils die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses als gemeinen Bruch und als Prozentangabe auf.

a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt eine gerade Zahl?

b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt eine Primzahl?

c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt eine durch 6 teilbare Zahl?

d) Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt eine Zahl, die man nicht durch 7 teilen kann?

e) Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt eine Quadratzahl?

f) Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt eine Zahl, die durch 5 oder durch 8 teilbar ist?

g) Peter und Paul wetten beim Würfeln. Peter gewinnt, wenn die Zahl größer als 12 ist.
Paul gewinnt, wenn die Zahl durch 3 teilbar ist.
Ist das fair? Begründe.

4 In einer Kiste sind mehrere Karten. Auf 5 Karten ist ein Quadrat, auf 7 Karten ist ein Rechteck, auf 9 Karten ist ein unregelmäßiges Dreieck und auf 4 Karten ist ein Kreis abgebildet.
Es wird jeweils nur eine Karte aus der Kiste gezogen. Danach wird diese zurückgelegt.
Gib jeweils die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses in drei unterschiedlichen Schreibweisen an.

a) Die Innenwinkelsumme der Figur auf der Karte beträgt 360°.

b) Eine Karte ohne Kreis wird gezogen.

c) Eine Karte mit einer symmetrischen Figur wird gezogen.

d) Die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses beträgt 56 %. Welches Ereignis kann dies sein?

aus: Fundamente der Mathematik, Sachsen-Anhalt Gymnasium, Arbeitsheft 7, Cornelsen 2015, S. 55

Mathematik 8a, Aufgaben für die 5./6. Woche (22.4.20 – 30.4.20)

Liebe Schülerinnen und Schüler,

ich hoffe, es geht euch weiterhin gut! Ich vermisse euch und wünsche mir unseren kleinen Unterrichtsraum zurück! Ich bedanke mich ganz herzlich bei denen, die mir eine Rückmeldung zu der aktuellen Situation gegeben haben.

Da wir nun neuen Unterrichtsstoff betrachten, habe ich mich mal an einem Video versucht. Bitte verzeiht, wenn dieses in seiner Qualität noch viel Platz nach oben hat, aber es ist mein erstes Video. Für Verbesserungsvorschläge bin ich also sehr dankbar!!!

Für die Aufgaben erhaltet ihr Mitte nächste Woche von mir die Lösungen, sodass ihr eure Aufgaben dann bitte selbst kontrolliert. Es gilt natürlich immer: Wer Fragen hat, kann sich gern melden!!! Es könnte sein, dass ich vielleicht nicht sehr zeitnah antworte, weil ich jetzt wieder häufiger in der Schule bin. Aber ich gebe mir Mühe.

Viele liebe Grüße und passt auf euch auf!

C. Bergner

1) Schau dir folgendes Video an:
https://youtu.be/dGUSkjU5Qms
Übernehme dir die Aufgaben und zeichne die Baumdiagramme in deinen Hefter und ergänze diese gegebenenfalls.

2) Übernehme dir den Merksatz vom LB S. 70 in deinen Hefter und lese dir dazu die Beispiele auf S: 70/71 durch. Achte dabei auf die Berechnung der Anzahl der Möglichkeiten.

3) Bearbeite anschließend folgende Aufgaben. Gib jeweils auch an, ob es sich um eine geordnete oder ungeordnete Auswahl handelt.

- S. 71 Nr. 1
- S. 71 Nr. 2
- S. 71 Nr. 4
- S. 71 Nr. 5
- S. 71 Nr. 6
- S. 72 Nr. 8
- S. 72 Nr. 13
- S. 73 Nr. 15
- S. 73 Nr. 18

Hier sollen keine Baumdiagramme erstellt werden, sondern es ist nur nach der Anzahl der Möglichkeiten gefragt
→ Berechnung!

Mathematik Klasse 8a und 8c, Aufgaben für die 7. Woche (04.05.2020-10.05.2020)

Liebe Achtklässler,

wir hoffe, dass es euch gut geht und ihr alle gesund seid.

Die Grundlagen zu Baumdiagrammen und die Unterscheidung zwischen Versuchen mit Berücksichtigung der Reihenfolge und solchen ohne Berücksichtigung der Reihenfolge sind nun abgeschlossen und ihr hattet Gelegenheit zum Üben.

In dieser Woche geht es darum, Wahrscheinlichkeiten von mehrstufigen Zufallsversuchen zu berechnen. Dafür benötigen wir die Pfadregeln. Außerdem kommen wir auf die Unterscheidung von Versuchen mit Zurücklegen und solchen ohne Zurücklegen zu sprechen.

Wir wünschen euch eine schöne Woche, viel Erfolg und sogar noch mehr Gesundheit.

Liebe Grüße
Eure Mathelehrer

Dieser Teil umfasst die Aufgaben für die siebte Woche (04.05.- 10.05.2020) und behandelt die Themen Pfadregeln und Versuche mit/ohne Zurücklegen.

Arbeitsaufträge:

1. Arbeitet im Lehrbuch die Seite 74 durch

2. Als zusätzliche Erklärung der Pfadregeln guckt euch die beiden Videos an:

https://youtu.be/iF9vWHQuM0s
https://youtu.be/4LzF1rm93nw

3. Lest euch nun Beispiel 2 auf Seite 75 durch

4. Als zusätzliche Erklärung guckt dann das Video:

https://youtu.be/SFChyNL7pU8

5. Schreibt euch kurze Merktexte zu den Pfadregeln und zur Unterscheidung von Versuchen mit und ohne Zurücklegen in eure Hefter.

6. Löst auf den Seiten 75 und 76 die Aufgaben 1 bis 6.

Die vorgesehene Bearbeitungszeit beträgt etwa 4 Unterrichtsstunden.

Hinweise zur Bearbeitung:

Alle Aufgaben sind schriftlich zu bearbeiten und mit nachvollziehbaren, leserlichen Lösungswegen im Hefter beim Thema Zufallsversuche (nicht im Extrateil/ Extrahefter) zu notieren.

Stand: 04.05.2020

01.06.20

Liebe Schülerinnen und Schüler der Klasse 8,

für die Wochen nach den Pfingstferien werden wir uns (nach aktuellem Stand) nur alle 3 Wochen im Präsenzunterricht sehen. In dieser Zeit werden wir das Thema „Zufallsversuche und Wahrscheinlichkeit“ gemeinsam vertiefen und weiterführen.

Um den Unterricht besser organisieren zu können, haben wir uns entschieden, euch für die Wochen, in denen ihr zu Hause arbeitet, ein anderes Thema zu geben. Zunächst werdet ihr Aufgaben zu Wiederholung der Dreiecke bearbeiten. Anschließend geht es um die „Satzgruppe des Pythagoras“. Dieses Thema eignet sich zu Beginn gut zur eigenständigen Erarbeitung, da es zunächst erst einmal um neue Begriffe geht, die aber noch nicht schwer sind (hoffen wir 🙂).

Die Lösungen für diese Aufgaben werden am Ende der 3. Woche wieder auf der Homepage bereitgestellt.

Die bearbeiteten Aufgaben werden bitte zu den Mathestunden mitgebracht (das gilt natürlich nicht für die Schüler, die in der 1. Woche in der Schule sind)! Fragen dazu können dann auch im Präsenzunterricht beantwortet werden.

Viele Grüße und bleibt gesund!

S. Kürschner und C. Bergner

Aufgaben für die 1. Woche Fernunterricht

(Zeitumfang: 4 Unterrichtsstunden)

Die Satzgruppe des Pythagoras

Wiederholung

1. Richte dir einen neuen Teil in deinem Hefter ein.
2. Übernehme anschließend die Überschriften in den neuen Hefterteil.
3. Bearbeite im Lehrbuch folgende Aufgaben:
   S. 124 Nr.
   - ☐ 2 Winkel messen, Winkelarten
   - ☐ 3 Stufen-, Wechsel-, Neben-, Scheitelwinkel → *Tipp: TW S. 35* (war Thema im FL-Unterricht Klasse 6!)
   - ☐ 4 Umfang und Flächeninhalt von Rechteck, Quadrat und Dreieck
   - ☐ 5 Dreiecksarten → *Tipp: TW S. 32*
   - ☐ 6 Innenwinkel im Dreieck berechnen, Dreiecksungleichung → *Tipp: TW S. 32*
   - ☐ 7 Dreiecke konstruieren
   - ☐ 8 Seitenlängen berechnen

   S. 125 Nr.
   - ☐ 13 Gleichungen lösen
   - ☐ 14 Gleichungen umstellen
   - ☐ 15 Höhen in Figuren einzeichnen und Flächeninhalte berechnen → *Tipp: TW S. 34*
4. Kontrolliere deine Aufgaben mit den Lösungen im LB S. 214

Aufgaben für die 2. Woche Fernunterricht

(Zeitumfang: 4 Unterrichtsstunden)

(I) Bestimmungsstücke in rechtwinkligen Dreiecken

1. Lies das Infoblatt 1 genau durch und hefte es in deinen Hefter. (Du kannst es auch gern handschriftlich in deinen Hefter übernehmen.)
2. Lies im LB S. 126 das Beispiel 1 und bearbeite anschließend folgende Aufgabe:
   S. 126 Nr. 2
3. Bearbeite im AH die S. 40 und S. 41 Nr. 3a
4. Kontrolliere anschließend deine Lösungen im AH.

(II) Die Satzgruppe des Pythagoras

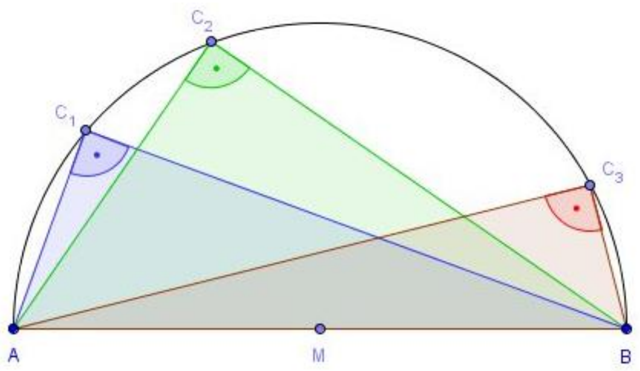
1. Bearbeite die Infoblätter 2 – 4 und hefte sie in deinen Hefter.
2. Bearbeite im LB S. 127 Nr. 3.

Bestimmungsstücke in rechtwinkligen Dreiecken

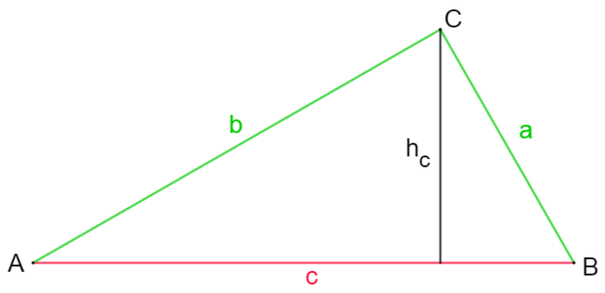
Den kennen wir schon:

Der Satz des Thales

Liegt der Punkt C eines Dreiecks ABC auf einem Halbkreis über der Strecke AB, dann hat das Dreieck bei C immer einen rechten Winkel.

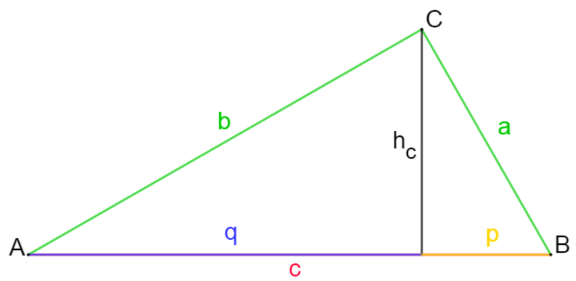


neue Begriffe im rechtwinkligen Dreieck:



Die beiden Seiten, die am rechten Winkel liegen, heißen **Katheten**.

Die Seite, die dem rechten Winkel gegenüber liegt und damit die längste Seite im rechtwinkligen Dreieck ist, heißt **Hypotenuse**.



Die Höhe über der Hypotenuse teilt diese in zwei **Hypotenusenabschnitte**: **p** und **q**.

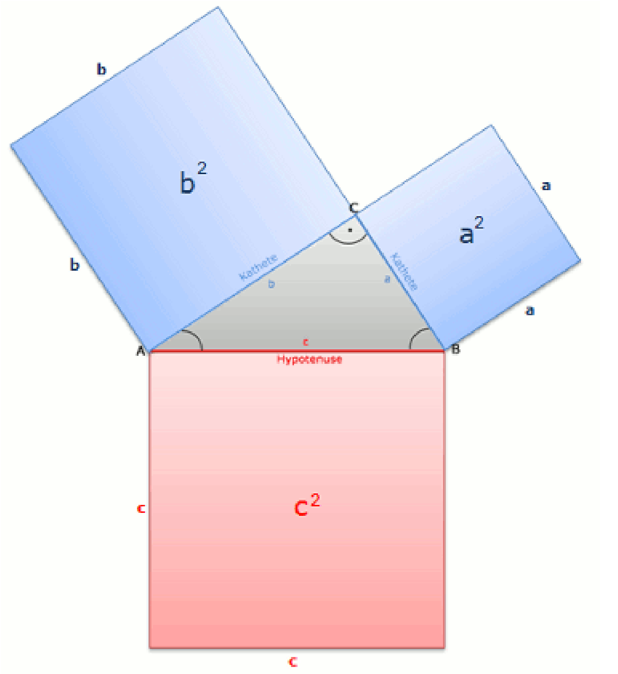
Der Satz des Pythagoras

Kaum ein Lehrsatz der Mathematik / Geometrie ist so berühmt geworden wie der nach Pythagoras benannte Satz über bestimmte Flächen am rechtwinkligen Dreieck. Zum Satz des Pythagoras existieren mehr als 400 verschiedene Beweise!

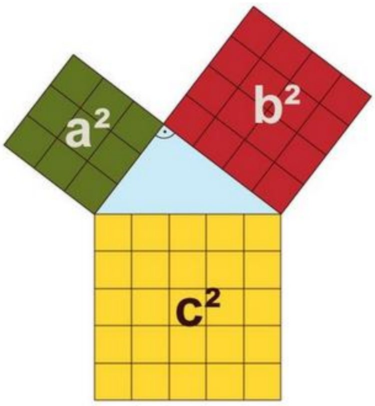
In jedem rechtwinkligen Dreieck haben die Quadrate über den Katheten zusammen den gleichen Flächeninhalt wie das Quadrat über der Hypotenuse.

Wenn γ der rechte Winkel ist, gilt also:

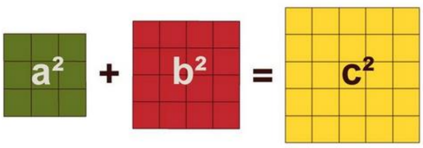
$$a^2 + b^2 = c^2$$



Zu diesem „Satz des Pythagoras" gibt es sehr viele unterschiedliche Beweise und anschauliche Erklärungen. Zum Beispiel folgende:



Überprüfe durch Abzählen der Kästchen, ob gilt:



1. Führe den sog. Scherungsbeweis des Satz des Pythagoras durch: https://www.geogebra.org/m/AqtPGE7Y#material/zS4jd7uK
2. „Erpuzzle" dir Pythagoras! Bearbeitet das nächste Arbeitsblatt zum Satz des Pythagoras!

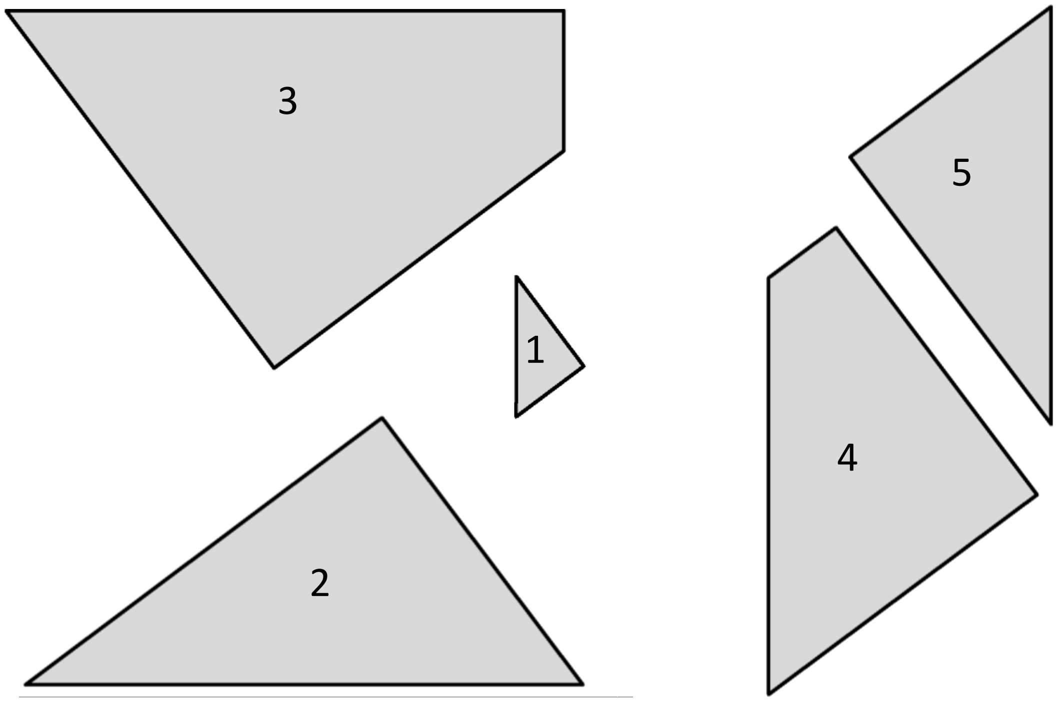
Erpuzzle dir Pythagoras! (1)

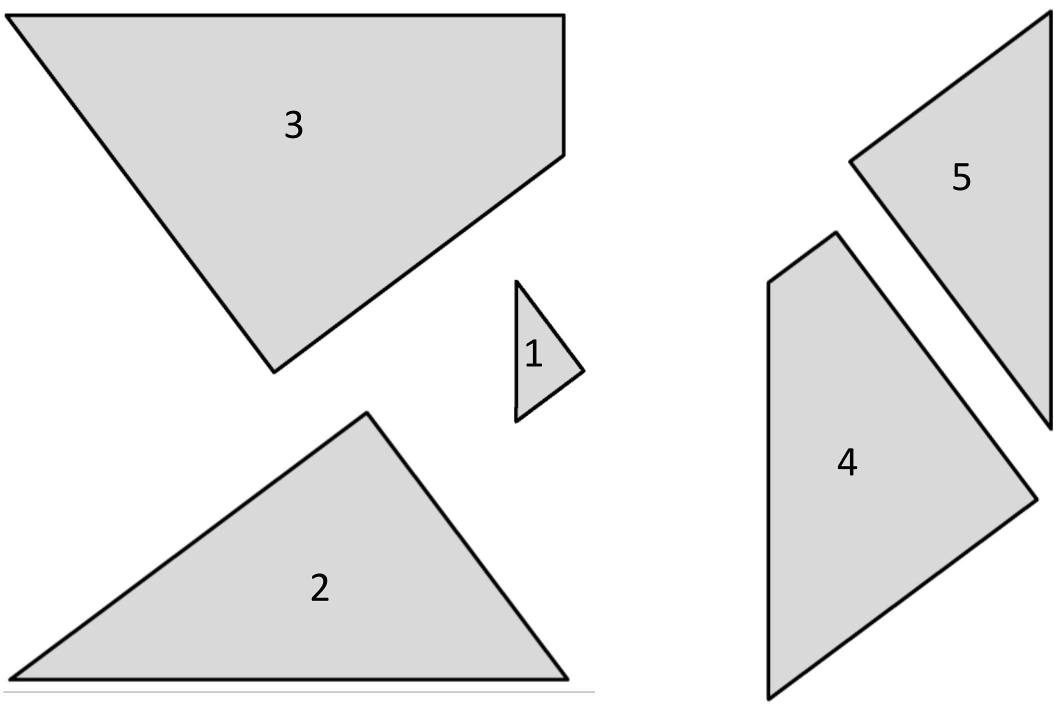
Material: Schere

1 Schneide zunächst die oberen Puzzleteile 1-5 aus.

2 Bilde mit diesen Puzzleteilen 1-5 jeweils zwei Kathetenquadrate, die in die Pythagorasfigur von AB „Erpuzzle dir Pythagoras! (2)“ passen!

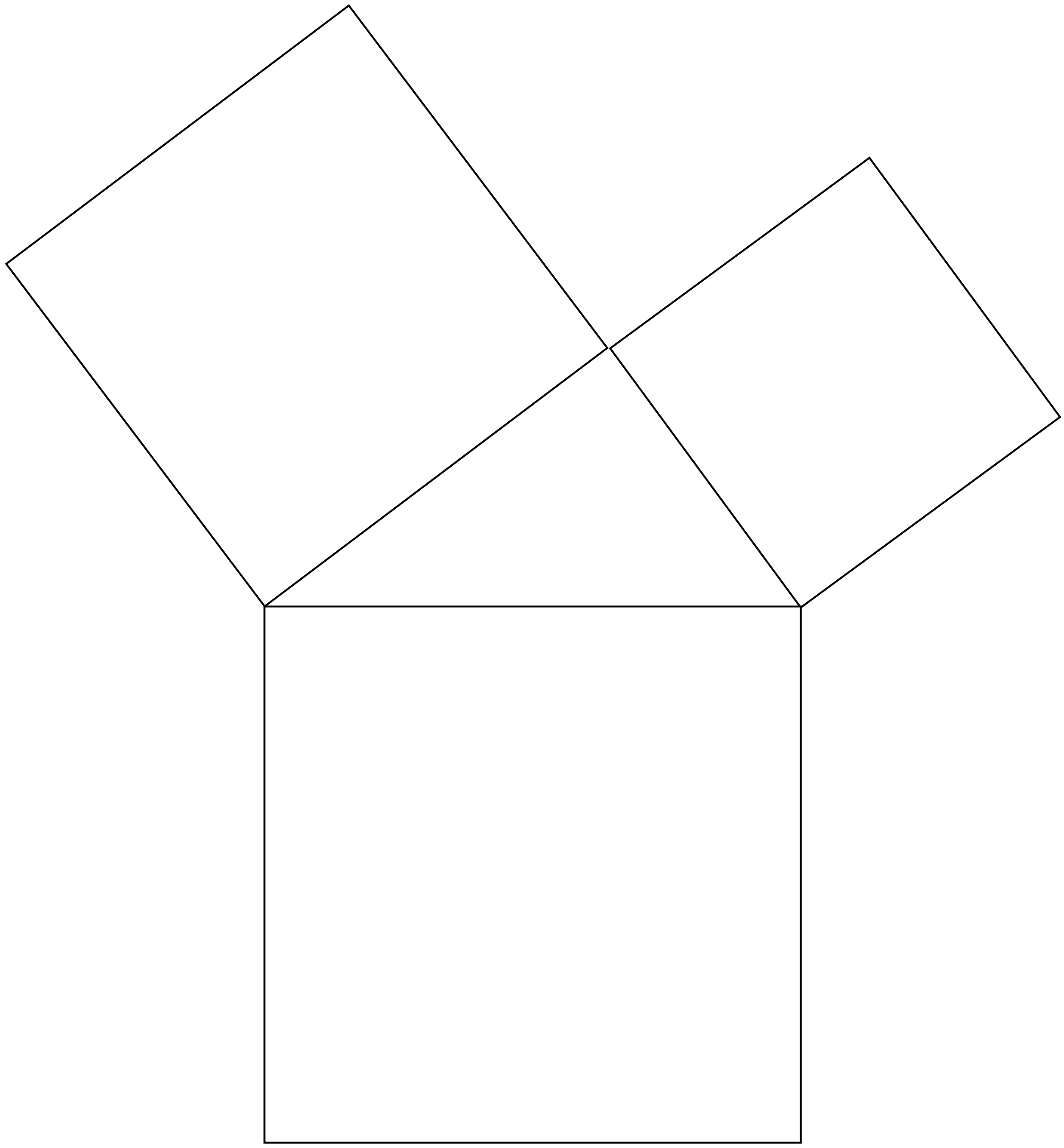
3 Die unteren Puzzleteile 1-5 sind mit den oberen Puzzleteilen identisch. Versuche anschließend, mit dem zweiten Satz der Puzzleteile 1-5 das Hypotenusenquadrat auf dem AB „Erpuzzle dir Pythagoras! (2)“ zu legen.





Erpuzzle dir Pythagoras! (2)

4 Kannst du die Puzzleteile 1-5 aus den Kathetenquadraten in das Hypotenusenquadrat einpassen?
5 Schneide nun die unteren Puzzleteile 1-5 vom ersten AB aus und bilde mit ihnen noch einmal die Kathetenquadrate.



6 Beschreibe, was du mit dem Puzzle herausgefunden hast.

Der Kathetensatz des Euklid

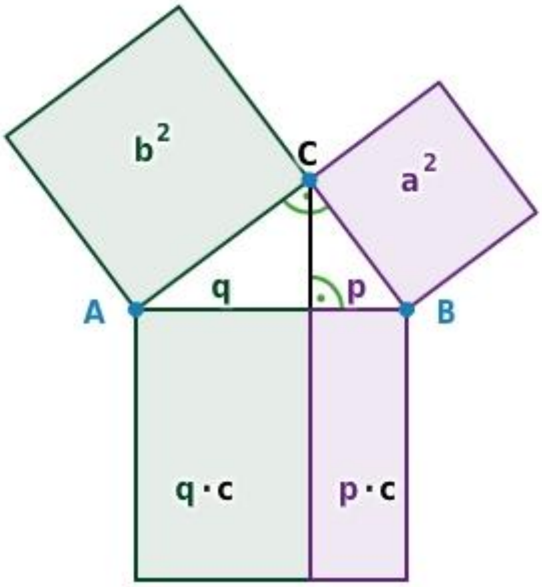
Der **Kathetensatz des Euklid** ist eine Möglichkeit, mit der man fehlende Seitenlängen eines rechtwinkligen Dreiecks berechnen kann.

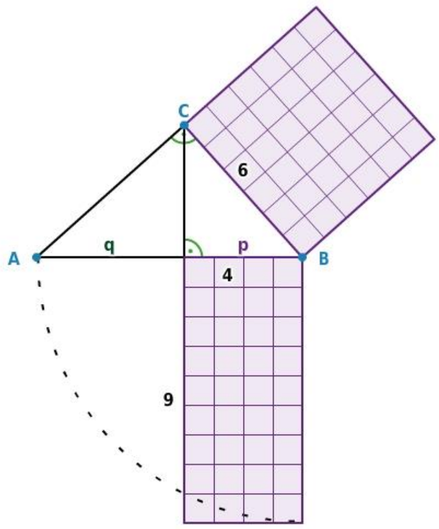
Der Kathetensatz besagt, dass in einem *rechtwinkligen Dreieck* das Quadrat über einer Kathete genauso groß ist wie das Rechteck, welches sich aus der Hypotenuse und dem anliegenden Hypotenusenabschnitt ergibt.

Mathematisch formuliert:

$$\boldsymbol{a^2 = p \cdot c}$$

$$\boldsymbol{b^2 = q \cdot c}$$





Ein anschauliches Beispiel zum Kathetensatz siehst du beim unteren Bild. Überprüfe die Behauptung des Satzes, indem du die Flächeninhalte $\boldsymbol{a^2}$ und $\boldsymbol{p \cdot c}$ berechnest.

Bei den folgenden Links kannst du ein bisschen experimentieren:

https://www.geogebra.org/m/xQ52p2eY#material/ZOux2nfQ

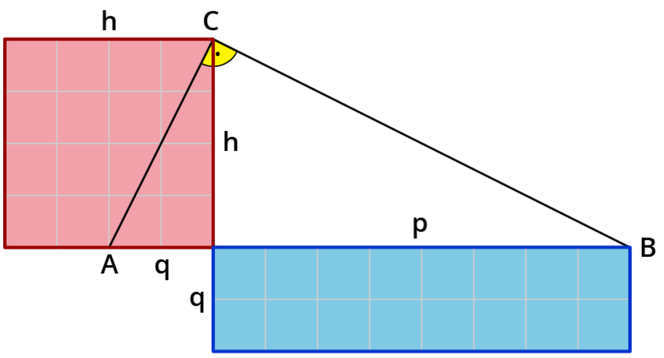
https://www.geogebra.org/m/AqtPGE7Y#material/r5sKkKVA

Der Höhensatz des Euklid

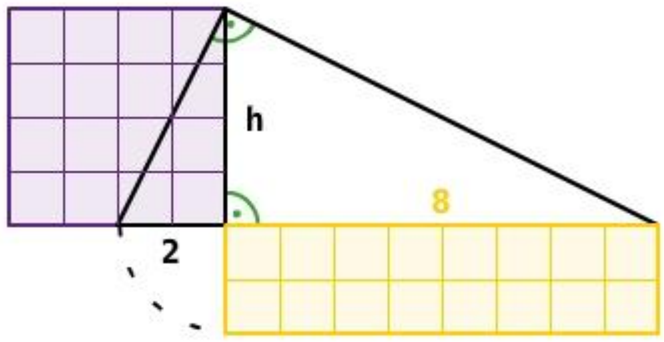
Der Höhensatz des Euklid, benannt nach Euklid von Alexandria, beschreibt in einem rechtwinkligen Dreieck eine Beziehung zwischen der dem rechten Winkel gegenüberliegenden Seite und ihrer zugehörigen Höhe. Zusammen mit dem Satz des Pythagoras und dem Kathetensatz bildet er die sogenannte Satzgruppe des Pythagoras.

In jedem rechtwinkligen Dreieck ist der Flächeninhalt des Quadrats über der Höhe der Hypotenuse gleich dem Flächeninhalt des Rechtecks, das durch beide Hypotenusenabschnitte bestimmt wird.

Wenn γ der rechte Winkel ist, gilt also: $h^2 = p \cdot q$



Überprüfe die Behauptung des Satzes an folgendem Beispiel:



Auch hier findest du eine Veranschaulichung des Höhensatzes:
https://www.geogebra.org/m/xQ52p2eY#material/wMDTSeSQ