

Neuer
Lehrplan

ganz
klar

$$P(6) = \frac{1}{6}$$

Mathematik

3



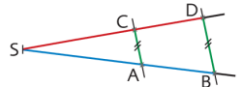
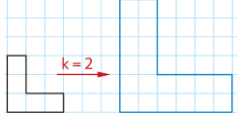
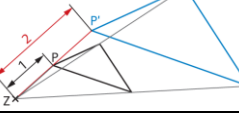
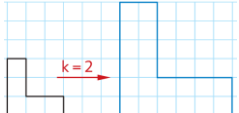
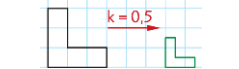
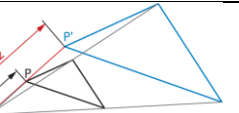
www.ganzklar.at

Fachwortschatz



Ähnlichkeit

Begriff	Das bedeutet es:	Beispiel
ähnlich	Figuren sind zueinander ähnlich, wenn alle entsprechenden Winkeln gleich groß und alle entsprechenden Längen das-selbe Verhältnis haben. <i>Alltag: „Zwei Personen sehen sich ähn-lich.“</i>	
Bildpunkt	Punkte (A', C', ...), die durch Streckung oder Spiegelung von einem Ausgangs-punkt (A, C, ...) ermittelt werden, heißen Bildpunkte.	
deckungsgleich	deckungsgleich = kongruent	
Figur	Unter einer geometrischen Figur versteht man eine endliche, zusammenhängende, geschlossene Linie. <i>Alltag: „Olivia hat eine gute Figur.“</i>	
Hilfsstrahl	Die Konstruktion einer Streckenteilung wird mithilfe eines Hilfsstrahls erzeugt. Der Strahl beginnt bei einem Endpunkt der zu teilenden Strecke. Die Neigung des Strahls kann frei gewählt werden.	
kongruent/Kongruenz	Kongruente (deckungsgleiche) Figuren sind in allen entsprechenden Winkeln und Längen ident. Die Kongruenz ist ein Sonderfall der Ähnlichkeit.	
Parallelverschiebung	Mithilfe eines Geodreiecks und (falls nö-tig) eines zweiten Lineals wird eine Ge-erade (Strecke) um einen bestimmten Ab-stand verschoben.	
Scheitelpunkt	Ist der Anfangspunkt S zweier Strahlen, die gemeinsam einen Winkel ergeben.	
Schenkel	Die beiden Strahlen eines Winkels heißen Schenkel.	
stauchen/Stauchung	Begriff in der Geometrie für Verkleine-rung. Eine Figur wird um einen bestimm-ten Faktor verkleinert.	

Strahlensatz	Strahlensätze ergeben sich aus ähnlichen Dreiecken. Sie gelten, wenn zwei Strahlen, die von einem Scheitelpunkt S ausgehen, von zwei Parallelen geschnitten werden.	
strecken	Begriff in der Geometrie für Vergrößerung. Eine Figur wird um einen bestimmten Faktor vergrößert.	
Streckungsfaktor	Ein Streckungsfaktor k gibt an, wievielfach länger oder kürzer eine Länge in der Abbildung wird.	$k < 1$ verkleinern $k > 1$ vergrößern
Streckungszentrum	Das Streckungszentrum Z ist ein Fixpunkt von dem aus eine Figur zentrisch gestreckt wird.	
Teilungspunkt	Punkt, der eine Strecke in einem bestimmten Verhältnis teilt.	
Vergrößerung	Die Größe einer Figur verändert sich, Form und Winkel bleiben gleich.	
Verkleinerung	Die Größe einer Figur verkleinert sich, Form und Winkel bleiben gleich.	
verkürzen	Längen, die mit einem Streckungsfaktor kleiner als 1 gestaucht werden, werden verkürzt.	$k < 1$ verkürzen
zentrische Streckung	Bei einer zentrischen Streckung werden Figuren von einem Streckungszentrum Z aus um den Faktor k vergrößert oder verkleinert.	 $k = 2$

Ein Thema – sechs Wege

Ähnlichkeit

 Sprachlich	 Zusammen mit anderen
Erfinde einen Reim, der den Zusammenhang zwischen Streckungszentrum (Z) und Streckungsfaktor (k) beschreibt. Überlege dazu zuerst, was die Entfernung des Z von der Figur und die Größe von k bei der zentrischen Streckung bewirkt.	Stellt euch gegenseitig in Überlebensgröße dar. Eine Person stellt sich zwischen einer Lichtquelle und einer weißen Wand auf. Die zweite Person zeichnet die Umrisse des Schattens, der an die Wand projiziert wird auf einem Blatt Papier nach.
 Natur(phänomene)	 Was wäre, wenn ...
Zur Tarnung nehmen manche Lebewesen in Teilen Gestalt, Farbe und Haltung ihres Lebensraumes ein. Sie werden ihrer Umwelt so ähnlich, dass sie für Feinde nicht mehr unterscheidbar sind. Erkundige dich, wie man dieses Phänomen in der Biologie bezeichnet und suche einige Beispiele dafür. 	Welche Maße (Länge, Breite, Höhe) müsste ein Modell eures Schulgebäudes haben, wenn es in einer Schuhschachtel Platz haben sollte?
 Musikalisch-rhythmisch	 Logisch-mathematisch
 Boomwhacker sind Musikinstrumente aus unterschiedlich langen Kunststoffröhren. Misst die Längen der acht Töne der C-Dur-Tonleiter im Bild ab. Falls ihr im Musiksaal Boomwhacker habt, verwendet diese. Gebt das Längenverhältnis der einzelnen Töne zum längsten (= roten) Rohr an.	Ein DIN A4-Blatt ist halb so groß wie ein DIN A3-Blatt. Warum stimmt es dann nicht, wenn man beim Kopierer zum Vergrößern von A4 auf A3 200% (also $k = 2$) eingibt?  Hinter der Lösung verbirgt sich der Strahlensatz.

Lernen lernen



Konzentrationsübungen

Konzentrationsübungen helfen dem Gehirn, die Aufmerksamkeit auf eine bestimmte Tätigkeit zu lenken. Dabei lernt das Gehirn, sich von anderen Reizen nicht ablenken zu lassen. Durch Konzentrationsübungen werden unterschiedliche Sinne aktiviert und dein Gehirn merkt sich „nebenbei“ wichtige Lerninhalte.

A) Merkspiel: Ich packe meinen Koffer

Bei diesem bekannten Merkspiel geht es darum, sich das Gesagte zu merken und neue Wörter dazuzufügen. Für solche Wortketten musst du dich gut konzentrieren.

Zum Beispiel: Im Mathematikunterricht zu Ähnlichkeit packst du deinen Koffer mit der Wortkette „Ich packe meinen Koffer und gebe **Winkel** hinein. Ich packe meinen Koffer und gebe **Winkel** und entsprechende **Längen** hinein. Ich packe meinen Koffer und gebe **Winkel**, entsprechende **Längen** und die **Kongruenz** hinein. Ich packe ...“

B) Rückwärts lesen oder buchstabieren

Um dich auf einzelne Inhalte besser fokussieren zu können, kannst du dein Gehirn herausfordern, indem du einzelne Sätze rückwärts liest oder Wörter rückwärts buchstabierst. Auch rückwärts schreiben kann dir bei der Konzentration gut helfen.

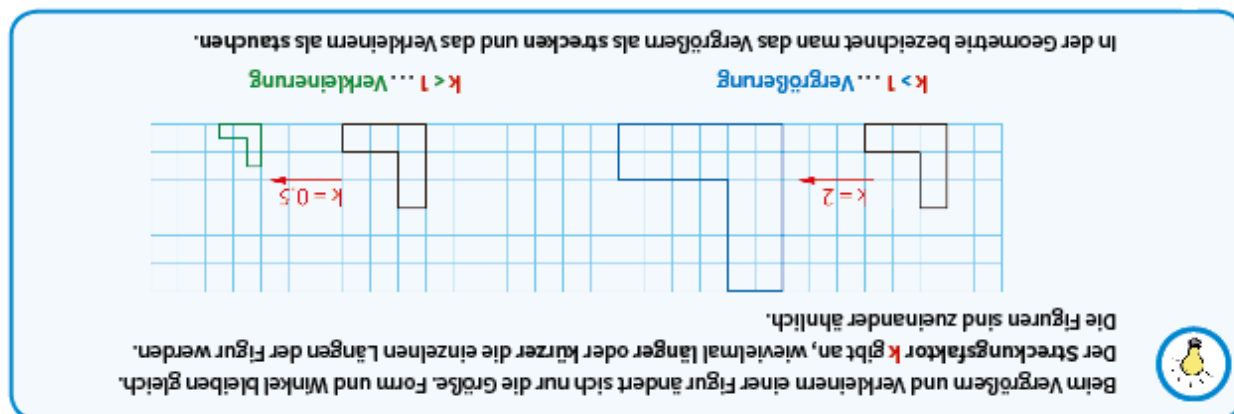
Zum Beispiel:

„nemmitsnierebü nleknIW nella ni eis nnew, hcilnhä rednanieuz dnis ekceierD“

C) Text kopfüber lesen

Drehe einen Text um 180° und versuche, ihn trotzdem laut zu lesen.

Zum Beispiel:



D) Genaues Beschreiben

Trainiere Konzentrations- und Erinnerungsfähigkeit, indem du deinen heutigen Schulweg, eine Abbildung aus einem Buch, eine Szene in der Pause, das Zimmer im Urlaub, ... so genau wie möglich beschreibst. Achte darauf, dich dabei auf eine Sache/eine Situation zu konzentrieren!

In sich differenzierende Aufgaben

Thema „Prismen“ – 3. Klasse

SANDWICH

Für den Verkauf von Sandwiches gibt es spezielle Verpackungsschachteln. Diese können die Form eines Prismas haben.



- a) Um welches Prisma handelt es sich bei dieser Verpackung?

A ☐ dreiseitiges Prisma B ☐ vierseitiges Prisma
C ☐ fünfseitiges Prisma D ☐ sechseitiges Prisma

- b) Skizziere die Grundfläche dieses Prismas und benenne die Figur!

- c) Anita stellt fest, dass die Grundfläche der Verpackung eine Figur ist, die der Hälfte eines Quadrates entspricht.
Gib eine Begründung an, warum Anitas Feststellung richtig ist!

- d) Welche Höhe hat dieses Prisma?

A ☐ 72 mm B ☐ 123 mm C ☐ 174 mm

- e) Berechne das Volumen der Verpackung!
Runde das Ergebnis auf ganze cm^3 !

- f) Gib den Oberflächeninhalt der Verpackung in dm^2 an!

- g) Skizziere das Netz dieser Verpackung und zeichne Laschen zum Verschließen ein!

- h) Welche Innenabmessungen muss eine quaderförmige Schachtel haben (Länge, Breite, Höhe), damit 24 Sandwichverpackungen möglichst platzsparend verpackt werden können? Runde die Längen auf ganze cm!

Ansteigende Komplexität

In sich differenzierende Aufgaben

Thema „Pyramiden“ – 3. Klasse

KERZENGIEßEN

Im „Technik und Design“-Unterricht werden Kerzen gegossen.
Es stehen unterschiedliche Kerzengießformen zur Verfügung:

A ☐

Pyramide
50 x 50 x 120 mm

B ☐

Pyramide
48 x 48 x 80 mm

C ☐

Pyramide
60 x 40 x 90 mm



Wähle eine der Kerzenformen aus (kreuze an!) und leiste folgende Vorarbeiten:

a) **Zeichnerische Darstellung der Kerze im Schrägriss.**

b) **Wie groß ist die Wachsmenge, die benötigt wird?**
(Dichte von Kerzenwachs: 0,9 g/cm³)

c) **Welche Dochtlänge wird benötigt?** Der Docht soll oben 5 cm aus der Kerze ragen.

d) Die Lehrerin hat entschieden, keine quaderförmigen Kerzen zu gießen, da die Gesamtmenge an benötigten Wachs dann viel größer ist. **Wie viele pyramidenförmige Kerzen können aus der Wachsmenge einer quaderförmigen Kerze mit gleicher Grundfläche und gleicher Körperhöhe gegossen werden?**

e) Es soll eine zweifarbige Kerze mit zwei Farbschichten erstellt werden. Die untere Hälfte der Kerze soll rot werden und die obere Hälfte der Kerze gelb. Max äußert dazu folgenden Gedanken: „Das bedeutet, dass meine Kerze dann zu 50% rot und zu 50% gelb ist!“
Stimmt diese Aussage? Begründe deine Entscheidung!

Ansteigende Komplexität

In sich differenzierende Aufgaben

Thema „Prismen“ – 3. Klasse

CONTAINER

Für den Warentransport werden oft Container verwendet. Container sind große quaderförmige Behälter, die sehr optimal auf Lkw, Güterzüge oder Schiffe verladen werden können.

Ein Container hat folgende Innenmaße

Länge: 6,00 m
Breite: 2,50 m
Höhe: 2,50 m



- a) Skizziere die Ladefläche (= Boden) des Containers und schreibe die entsprechenden Maße an die Seiten.

-
- b) Berechne den Flächeninhalt der Ladefläche.

-
- c) Wie viel Platz bietet der Container zum Befüllen?
Gib das Ergebnis in m^3 an!

-
- d) Stelle den Container mithilfe eines Schrägrisses im M 1:100 dar.

-
- e) Mit dem Container sollen Waren befördert werden, die in Kartons verpackt sind. Die Kartons haben die Form eines Würfels mit der Kantenlänge 70 cm. Maria berechnet die Anzahl der Kartons pro Container mit folgender Rechnung: $V_{\text{Container}} : V_{\text{Würfel}} = 109$ Schachteln.

Warum ist dieser Rechenweg für die Ermittlung der Anzahl der Schachteln pro Container nicht korrekt?

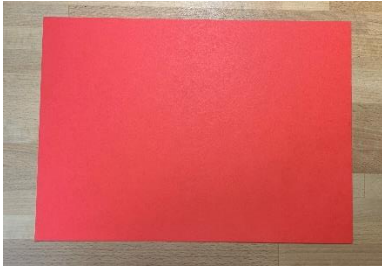
-
- f) Ermittle die Anzahl der würfelförmigen Kartons mit einer Kantenlänge von 70 cm, die maximal in den Container gestapelt werden können!

-
- g) Für Überseeumzüge werden Container verwendet, die doppelt so lang sind. Wie ändert sich dadurch die Oberfläche des Containers?

Ansteigende Komplexität

Eine Pyramide aus einem DIN-A4-Blatt falten

1.



Lege ein A4-Blatt vor dich auf den Tisch.

2.



Halbiere das A4-Blatt einmal der Länge nach.

3.



Falte es wieder auf und falte anschließend die äußeren Viertel nach innen zur Mittellinie.

4.



Falte nun eine Ecke des Streifens auf die Mittellinie, so dass am anderen Ende eine Ecke entsteht.

5.



Diese neu entstandene Spitze an die gegenüberliegende Kante falten.

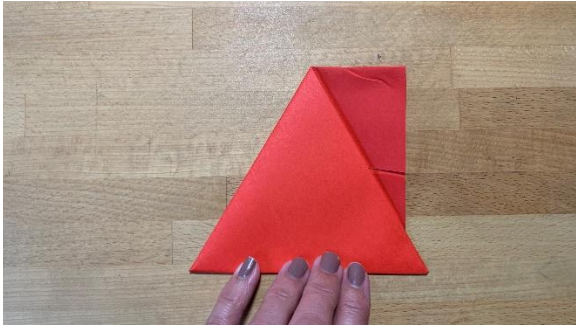
6.



Wiederhole den letzten Schritt noch einmal: Die neu entstandene Spitze wieder an die gegenüberliegende Kante falten.

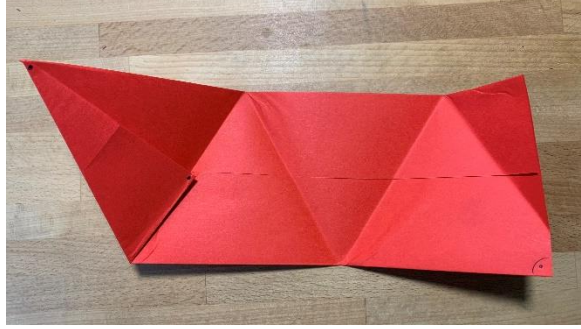
ganz klar: Mathematik 3

7.



Und noch einmal!
Klappe das überstehende Ende um!

8.



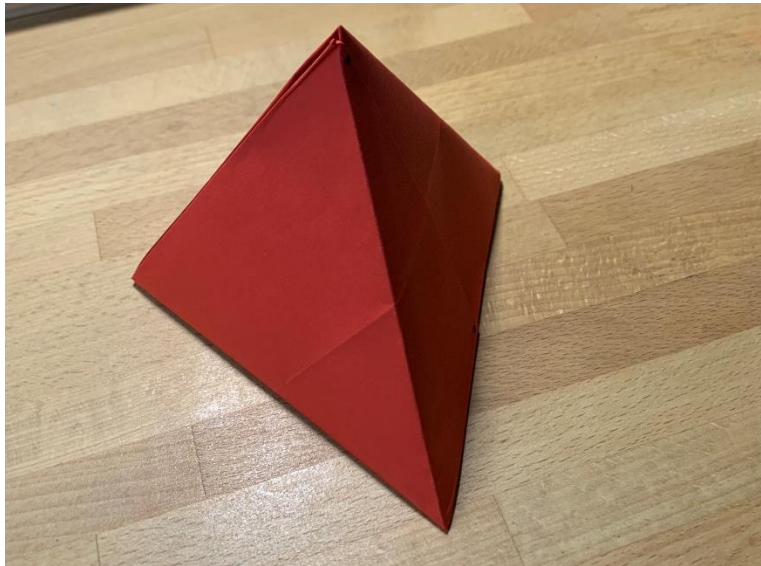
Nun falte den Streifen wieder auf. An einem
Ende des Streifens ist ein rechter Winkel.

9.



Stecke nun die Ecke mit dem rechten Winkel in das
gegenüberliegende Dreieck.

10.



Deine Pyramide ist fertig!
Diese spezielle Pyramide wird auch **Tetraeder** genannt!