

Standortbestimmung: Fachkompetenz Mathematik

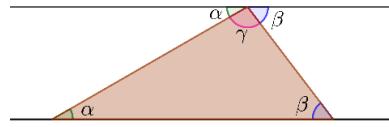
Beispiel Aufgaben

Operieren und Benennen - Zahl und Variable	
Beispielaufgaben	Arbeit und Antwort
Falls der Kehrwert von x gleich y ist, dann gilt $x \cdot y = \boxed{?}$	
Ordnen Sie die folgenden Zahlen von kleinsten zu grössten: $0.3, \frac{1}{3}, \frac{3}{100}$.	
Vereinfachen Sie $\sqrt{10^4} \cdot \sqrt{2^{-2}}$ so weit wie möglich.	
Lösen Sie das Gleichungssystem: $\begin{aligned} 2x + 2y &= 4 \\ x - y &= 4 \end{aligned}$	

Operieren und Benennen – Form und Raum	
Beispielaufgaben	Arbeit und Antwort
Geben Sie zwei verschiedene geometrische Interpretationen von π an.	
Eine Abbildung halbiert die x-Koordinaten und addiert 2 zu den y-Koordinaten. Wie sieht das Quadrat Q nach dieser Abbildung aus?	
Ein Cornet ist 10 cm hoch und hat einen Durchmesser von 4 cm. Er ist vollständig mit Glace gefüllt, und obenauf befindet sich eine perfekte Halbkugel aus Glace (ebenfalls mit einem Durchmesser von 4 cm). Was das Volumen der Glace insgesamt?	
Finden Sie die Seitenlängen a und b des Dreiecks.	

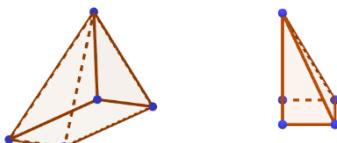
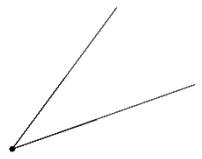
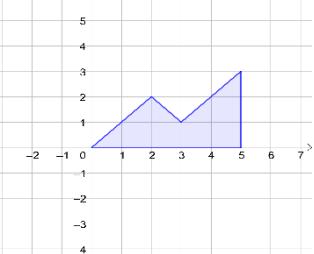
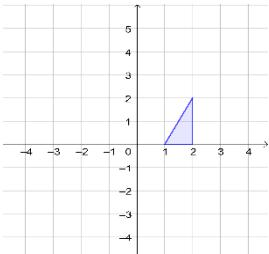
Operieren und Benennen – Grössen, Funktionen, Daten und Zufall	
Beispielaufgaben	Arbeit und Antwort
Ist die Funktion $f(x) = 2x + 3x$ linear?	
Ein Ford F150 Pickup-Truck hat einen Treibstoffverbrauch von 23 Meilen pro Gallone Treibstoff. Wie gross ist der Verbrauch in Litern pro 100 km? Hinweis: 1 Meile = 1.6 km und 1 Gallone = 3.78 Liter. Taschenrechner erlaubt.	
Ein Starkbier enthält 5.2 % Alkohol nach Volumen. Wie viele Milliliter Alkohol sind in einem halben Liter dieses Biers enthalten? Taschenrechner erlaubt.	
Zeichnen Sie den Funktionsgraph der Funktion $f(x) = 3x - 2$ und bestimmen Sie die Steigung, den y-Achsenabschnitt und die Nullstelle.	

Erforschen und Argumentieren – Zahl und Variable	
Beispielaufgaben	Arbeit und Antwort
Führen Sie die Muster weiter und beschreiben Sie sie algebraisch: $1 = \frac{1 \cdot 2}{2}, 1 + 2 = \frac{2 \cdot 3}{2}, 1 + 2 + 3 = \frac{3 \cdot 4}{2}, \dots$	
Sind die Terme $\frac{a-b}{2} + b$ und $\frac{a+b}{2}$ äquivalent?	
Überprüfen Sie: Wenn n eine natürliche Zahl ist, ist $n^2 + (n + 1)^2$ eine ungerade Zahl.	
Verwenden Sie ein Tabellenkalkulationsprogramm, um $1 + 2 + \dots + n$ für ein beliebiges n zu berechnen.	

Erforschen und Argumentieren – Form und Raum	
Beispielaufgaben	Arbeit und Antwort
Die Spitze eines Dreiecks wird parallel zur Grundlinie des Dreiecks verschoben. Wie verändert sie sich die Fläche? Formulieren Sie eine Vermutung und begründen Sie diese.	
Erklären Sie mithilfe einer Skizze den Zusammenhang zwischen der Formel für die Fläche eines Parallelogramms und der Formel für die Fläche eines Rechtecks.	
Ein Dreieck hat Seitenlängen von 4 cm, 6 cm und 8 cm. Ist das Dreieck rechtwinklig?	
Verwenden Sie das Diagramm, um zu erklären, warum die Winkelsumme in einem Dreieck 180 Grad beträgt.	

Erforschen und Operieren – Größen, Funktionen, Daten und Zufall																		
Beispielaufgaben	Arbeit und Antwort																	
<p>Verwenden Sie die Daten, um eine begründete Vorhersage für die Bevölkerung der Schweiz im Jahr 2026 zu machen. Taschenrechner erlaubt.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jahr</th><th>2016</th><th>2017</th><th>2018</th><th>2019</th><th>2020</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bevölkerung (millionen)</td><td>8.42</td><td>8.484</td><td>8.545</td><td>8.606</td><td>8.670</td></tr> </tbody> </table>						Jahr	2016	2017	2018	2019	2020	Bevölkerung (millionen)	8.42	8.484	8.545	8.606	8.670
Jahr	2016	2017	2018	2019	2020													
Bevölkerung (millionen)	8.42	8.484	8.545	8.606	8.670													
<p>Die Geschwister Sandi und Candi verlassen ihr Zuhause normalerweise um 07:30 Uhr, um gemeinsam zur Schule zu gehen. Heute ist Candi 5 Minuten später von zu Hause losgegangen. Das untenstehende Diagramm zeigt die Geschwindigkeit, mit der die beiden zwischen 07:30 Uhr und 07:45 Uhr unterwegs waren. Überholt Candi Sandi um 07:40 Uhr?</p>	<p>The diagram shows a velocity-time graph. The vertical axis represents speed in km/h, with markings at 4, 5, and 6. The horizontal axis represents time in hours, with markings at 07:30, 07:35, 07:40, and 07:45. Two horizontal blue lines represent Sandi's movement: one at 5 km/h from 07:30 to 07:40, and another at 6 km/h from 07:40 to 07:45. A pink line represents Candi's movement: it starts at 4 km/h at 07:35 and increases linearly to 5 km/h at 07:40 and 6 km/h at 07:45. Dashed lines connect the points on the graph to the corresponding values on the axes.</p>																	
<p>Überprüfen und begründen Sie: Wenn man zwei normale Würfel wirft und die Augenzahlen summiert, ist die 7 das wahrscheinlichste Ergebnis.</p>																		
<p>Sechs Personen sitzen an einem runden Tisch, um ein Kartenspiel zu spielen. Dabei ist nur die relative Position der Spieler*innen zueinander von Bedeutung, nicht die absolute Position am Tisch. Wie viele Sitzordnungen sind möglich?</p>																		

Mathematisieren und Darstellen - Zahl und Variable	
Beispielaufgaben	Arbeit und Antwort
Stellen Sie die Summe $\frac{1}{3} + \frac{1}{2}$ mithilfe eines Kreisdiagramms dar.	
Eine Schülerin beantwortet die Frage «Wenn beide Katheten eines rechtwinkligen Dreiecks genau die Länge 2 haben, wie lang ist die Hypotenuse?» mit 2.82842712475. Ist das Ergebnis exakt oder gerundet?	
Erklären Sie mithilfe einer Figur, warum $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = \frac{5 \cdot 6}{2}$ gilt.	
Ein Journalist berichtete: «Die Zahl der Teilnehmenden an der Demonstration wächst exponentiell. Am ersten Tag nahmen nur 7 Personen teil. Am zweiten Tag waren es bereits 28 Teilnehmende. Heute, am dritten Tag der Demonstration, haben 63 Teilnehmende den Platz gefüllt.» Ist die Aussage des Journalisten zur Wachstumsart korrekt? Warum oder warum nicht? Taschenrechner erlaubt.	

Mathematisieren und Darstellen – Form und Raum	
Beispielaufgaben	Arbeit und Antwort
Zeichnen Sie die Pyramide von oben.	
Konstruieren Sie die Winkelhalbierende.	
Berechnen Sie die Fläche der Figur.	
Das Dreieck wird 2 Einheiten nach rechts geschoben und dann über den y-Achse gespiegelt. Zeichnen Sie das Resultat.	

Mathematisieren und Darstellen - Grössen, Funktionen, Daten und Zufall											
Beispielaufgaben	Arbeit und Antwort										
<p>Ein Würfel wird wiederholt geworfen, bis die Gesamtsumme der Augen 4 oder grösser ist. Stelle die möglichen Ereignisse in einem Baumdiagramm dar. Was ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Würfel genau zweimal geworfen wird?</p>											
<p>Am Bahnhof beträgt der angezeigte Wechselkurs für Euro 1 € = 0.94 CHF. Es fällt ausserdem eine Pauschalgebühr von 1.50 CHF pro Transaktion an. Finden Sie eine Formel für den Betrag an Euro, den man erhält, wenn man dem Wechselbüro x CHF gibt.</p>											
<p>Die durchschnittliche Schuhgrösse von Kindern unterschiedlichen Alters ist in der untenstehenden Tabelle dargestellt. Finden Sie eine passende lineare Formel für die durchschnittliche Schuhgrösse eines Kindes im Alter von x Jahren. Ergibt die Formel ein glaubwürdiges Resultat für ein 10-jähriges Kind?</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Alter</th><th>0</th><th>2</th><th>4</th><th>6</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Grösse</th><td>19</td><td>23</td><td>27</td><td>31</td></tr> </tbody> </table>	Alter	0	2	4	6	Grösse	19	23	27	31
Alter	0	2	4	6							
Grösse	19	23	27	31							
<p>Die Formel $y = 3x + 1$ beschreibt den Zusammenhang zwischen der Anzahl Rosen in einem Blumenstrauß und dem Preis des Blumenstrausses. Welche Variable steht für welche Grösse? Beschreibe den Zusammenhang konkret.</p>											

