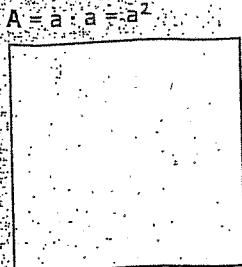


Mein Merkzettel zur Bruchrechnung

Aufgaben:	So geht's:	Beispiele:
Bruchanteile bestimmen	<p>Ich zähle zunächst, aus wie vielen Teilen das Ganze besteht. Das ist der Nenner. Danach zähle ich die markierten Anteile, das ist mein Zähler.</p> <p>Nun muss ich eventuell noch kürzen.</p>	
Bruchanteile einfärben	<p>Ich zähle zunächst, aus wie vielen Teilen das Ganze besteht. Danach erweitere oder kürze ich den Bruch so, dass der Nenner mit der Anzahl der Teile übereinstimmt. Nun färbe ich so viele Teile ein, wie die Anzahl des erweiterten Zählers angibt.</p> <p><u>Falls das Ganze noch nicht in Teile eingeteilt ist:</u> Ich teile das Ganze zunächst in so viele gleich-große Teile ein, wie die Anzahl des Nenners ist. Danach färbe ich von diesen Teilen genau so viele ein, wie die Anzahl des Zählers ist.</p>	
Erweitern	Ich multipliziere den Zähler und den Nenner mit derselben Zahl.	
Kürzen	Ich teile den Zähler und den Nenner durch dieselbe Zahl.	
Brüche vergleichen	<p>Ich bringe die Brüche durch Erweitern auf den gleichen Nenner.</p> <p>Nun kann ich die Brüche vergleichen: der Bruch mit dem größeren Zähler ist größer.</p>	
Umwandlung einer gemischten Zahl in einen unechten Bruch	Ich multipliziere die ganze Zahl mit dem Nenner, dann addiere ich den Zähler. Das Ergebnis kommt in den Zähler, der Nenner bleibt gleich.	
Umwandlung eines unechten Bruches in eine gemischte Zahl	Ich teile den Zähler durch den Nenner. Die Ganzen schreibe ich vor den Bruch, den Rest in den Zähler. Der Nenner bleibt gleich.	
Addition und Subtraktion	<p>Ich bringe die Brüche zunächst durch Erweitern auf denselben Nenner.</p> <p>Danach addiere bzw. subtrahiere ich die Zähler, der Nenner bleibt gleich.</p> <p>Nun kürzen und in eine gemischte Zahl umwandeln.</p>	
Addition und Subtraktion bei gemischten Zahlen	<p>Ich addiere bzw. subtrahiere zunächst die Ganzen und fahre dann wie oben fort.</p> <p>Falls bei der Subtraktion der Zähler des ersten Bruches kleiner ist als der Zähler des zweiten Bruches, wandle ich zunächst ein Ganzes um.</p>	
Multiplikation	<p>Zunächst kürze ich, falls dies möglich ist.</p> <p>Anschließend multipliziere ich Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner.</p> <p>Falls Ganze vorhanden sind, wandle ich die gemischten Zahlen zunächst in unechte Brüche um.</p>	
Kehrbruch bilden:	Ich vertausche Zähler und Nenner.	
Division:	Ich multipliziere den ersten Bruch mit dem Kehrbruch des zweiten Bruches.	

Ein Quadrat hat die Seitenlänge a.
Für den Flächeninhalt A eines Quadrats gilt:



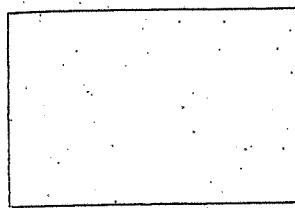
Für den Umfang u eines Quadrats gilt:

$$u = 4 \cdot a$$

Rechteck

Flächeninhalt:

$$A = a \cdot b$$



$$A = 6 \cdot 4$$

$$A = 24 \text{ cm}^2$$

Umfang:

$$u = 2 \cdot (a + b)$$

$$b = 4 \text{ cm}$$

$$u = 2 \cdot (6 + 4)$$

$$u = 20 \text{ cm}$$

Quadrat

Flächeninhalt:

$$A = a \cdot a = a^2$$

Umfang:

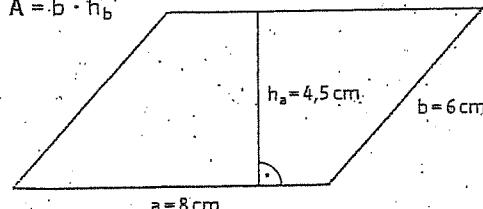
$$u = 4 \cdot a$$

Parallelogramm

Flächeninhalt:

$$A = a \cdot h_a$$

$$A = b \cdot h_b$$



$$A = 8 \cdot 4,5$$

$$A = 36 \text{ cm}^2$$

Umfang:

$$u = 2 \cdot (a + b)$$

$$a = 8 \text{ cm}$$

$$u = 2 \cdot (8 + 6)$$

$$u = 28 \text{ cm}$$

Kreis

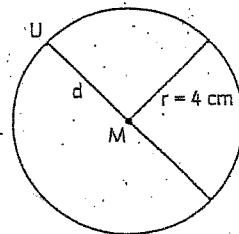
Für den Radius r und den Durchmesser d eines Kreises gilt $d = 2r$. Die Kreiszahl ist $\pi \approx 3,14$.

Flächeninhalt:

$$A = \pi r^2$$

Umfang:

$$u = 2\pi r$$



$$A = \pi \cdot r^2$$

$$A = \pi \cdot 4^2$$

$$A = 50,27$$

$$A = 50,27 \text{ cm}^2$$

$$u = 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$u = 25,13$$

$$u = 25,1 \text{ cm}$$

4 Umfang und Flächeninhalt Zusammenfassung

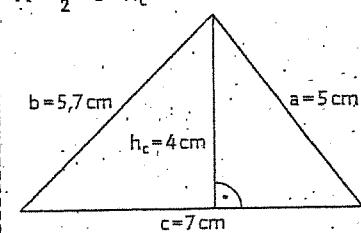
Dreieck

Flächeninhalt:

$$A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot b \cdot h_b$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot c \cdot h_c$$



$$A = \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 4$$

$$A = 14 \text{ cm}^2$$

Umfang:

$$u = a + b + c$$

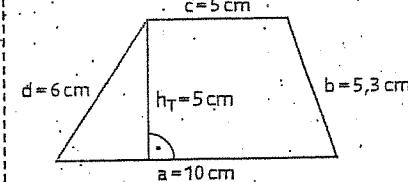
$$u = 5 + 5,7 + 7$$

$$u = 17,7 \text{ cm}$$

Trapez

Flächeninhalt:

$$A = \frac{1}{2} (a + c) \cdot h_T$$



$$A = \frac{1}{2} (10 + 5) \cdot 5$$

$$A = 37,5 \text{ cm}^2$$

Umfang:

$$u = a + b + c + d$$

$$u = 10 + 5,3 + 5 + 6$$

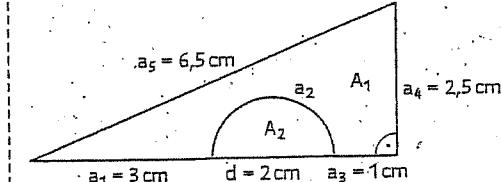
$$u = 26,3 \text{ cm}$$

Zusammengesetzte Figuren

Flächeninhalt:

$$A = A_1 + A_2 + \dots + A_n$$

$$A = A_1 - A_2 - \dots - A_n$$



$$A = A_1 - A_2$$

$$A_1 = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 2,5 = 7,5$$

$$A_2 = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot 1^2 = 1,6$$

$$A = 7,5 - 1,6$$

$$A = 5,9 \text{ cm}^2$$

Umfang:

$$u = a_1 + a_2 + \dots + a_n$$

$$u = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$$

$$a_2 = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \pi \cdot 1 = 3,1$$

$$u = 3 + 3,1 + 1 + 2,5 + 6,5$$

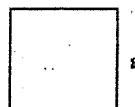
$$u = 16,1 \text{ cm}$$

Ebene Figuren (Fläche A, Umfang u)

Quadrat

$$A = a^2$$

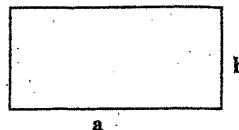
$$u = 4 \cdot a$$



Rechteck

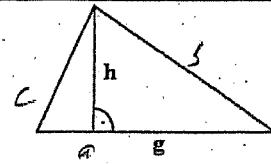
$$A = a \cdot b$$

$$u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$



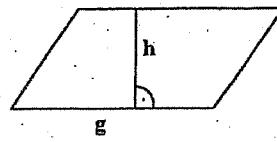
Dreieck

$$A = \frac{g \cdot h}{2}$$



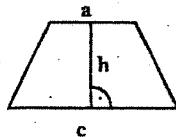
Parallelogramm

$$A = g \cdot h$$



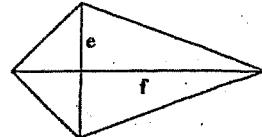
Trapez

$$A = \frac{a+c}{2} \cdot h$$



Drachen

$$A = \frac{e \cdot f}{2}$$

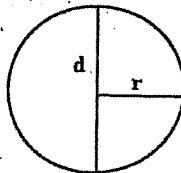


Kreis

$$A = \pi \cdot r^2$$

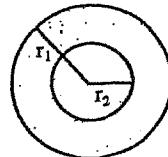
$$u = 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$u = d \cdot \pi$$



Kreisring

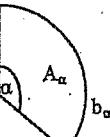
$$A_{\text{Ring}} = \pi \cdot r_1^2 - \pi \cdot r_2^2$$



Kreisausschnitt

$$A_\alpha = \pi \cdot r^2 \cdot \frac{\alpha}{360^\circ}$$

$$b_\alpha = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \frac{\alpha}{360^\circ}$$

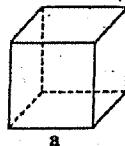


Körper (Volumen V, Oberfläche O, Grundfläche G, Mantelfläche M)

Würfel

$$V = a^3$$

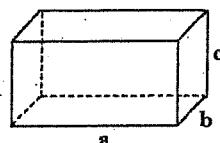
$$O = 6 \cdot a^2$$



Quader

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$O = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot b \cdot c + 2 \cdot a \cdot c$$

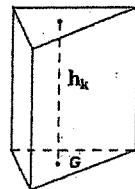


Prisma

$$V = G \cdot h_k$$

$$M = u \cdot h_k$$

$$O = 2 \cdot G + M$$



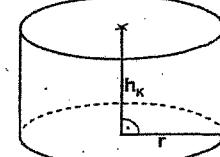
Zylinder

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h_k$$

$$O = 2 \cdot G + M$$

$$G = \pi \cdot r^2$$

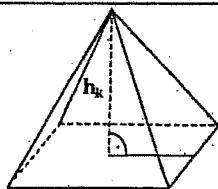
$$M = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h_k$$



Pyramide

$$V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h_k$$

$$O = G + M$$



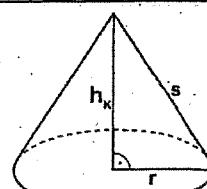
Kegel

$$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h_k$$

$$O = G + M$$

$$G = \pi \cdot r^2$$

$$M = \pi \cdot r \cdot s$$



Kugel

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

$$O = 4 \cdot \pi \cdot r^2$$

