Mathematikarbeit Nr.1 Kreis und Potensgesetze
Hinweis
Alle Ergebnisse sind auf zwei Nachkommastellen zu runden.
Rechenwege sind in der mathematischen Schreibweise zu notieren
Erlaubte Hilfemittel: Taschenrechner, Formelsammlung

1 Die Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus der Sendung ***„Wer wird Millionär?“ vom 07.03.2014***. / 1
Welche Antwort sollte der Kandidat geben, damit er eine Gewinnstufe weiter kommt?

Kreuze die korrekte Antwort an.

o **A** o **B** o **C** o **D**

Eigene Aufnahme

2 Berechne anhand der gegebenen Größen die gesuchten Größen. Achte auf die Rechenwege. / 8

a) Berechne den Flächeninhalt und den Umfang von einem Kreis mit dem Durchmesser von 3,9m.

b) Ein Kreisring hat einen inneren Radius von 27 m und einen äußeren Radius von 35 m. Berechne die Fläche des Kreisringes.

c) Berechne die Fläche und den Kreisbogen eines Kreisausschnittes mit einem Radius von 6 cm und einem Winkel von 70°.

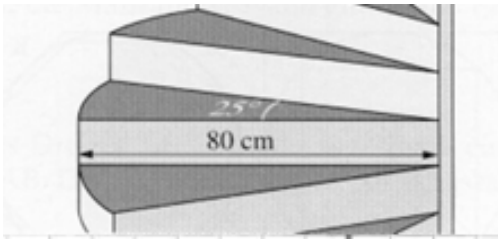
Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/kreis-und-potenzen

③ Bestimme für den Kreis die gesuchten Größen in der Tabelle. Notiere deine Rechenwege. / 6

	r	d	u	A
a)			145cm	
b)				534m²

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/kreis-und-potenzen

4 In einer Wohnung führt eine Wendeltreppe aus 16 Holzstufen vom Wohnzimmer in das Dachgeschoss. Der Winkel in der Skizze ist 25° groß. / 6



a) Berechne die bogenförmige Außenlänge von einer Treppenstufe.

b) Bei einer Renovierung müssen die Trittflächen der Stufen (die Flächen der Stufen, auf denen man läuft) nachlackiert werden. Wie groß ist die insgesamt zu lackierende Fläche?

5 Maria und Peter gehen zusammen Pizza essen. Sie bestellen jeder eine Mini-Pizza mit dem Durchmesser 24 cm. / 6

a) Maria und Peter mögen beide keinen Rand und schneiden deshalb außen einen Zentimeter Rand von den beiden Mini-Pizzas rundherum ab. Berechne, wie viel Randfläche bei beiden Mini-Pizzas zusammen insgesamt abfällt.

b) Berechne, welchen Durchmesser eine Riesenpizza haben müsste, deren Fläche genauso groß ist wie die Fläche beider Mini-Pizzas zusammen.

Potenzrechnung

6 Gib die Zahlen in wissenschaftlicher bzw. in ausführlicher Schreibweise an. / 4

3001 = 9000000 =

0,05 = 0,0000164 =

$1{,}2 \cdot 10^{3}$ = $3{,}105 \cdot 10^{4}$ =

$3{,}79 \cdot 10^{-3}$ = $7{,}02 \cdot 10^{-7}$ =

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/kreis-und-potenzen

Punkte:	**/ 31**	Note

Punkteverteilung						
Note	1	2	3	4	5	6
Punkte	27	24	20	16	8	0

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/kreis-und-potenzen

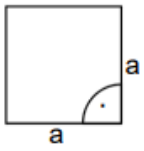
Formeln:

Ebene Figuren
(A: Flächeninhalt, u: Umfang, b: Bogenlänge)

Quadrat

$A = a^2$

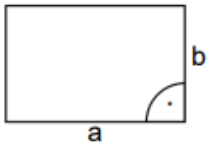
$u = 4 \cdot a$



Rechteck

$A = a \cdot b$

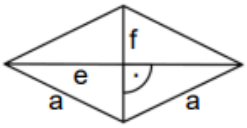
$u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$



Raute

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

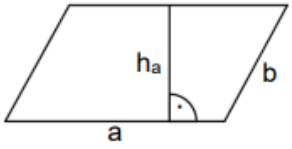
$u = 4 \cdot a$



Parallelogramm

$A = a \cdot h_a$

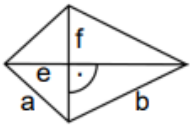
$u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$



Drachen

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

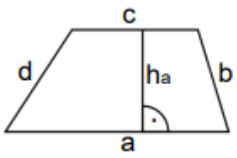
$u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$



Trapez

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

$u = a + b + c + d$

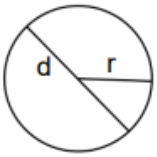


Kreis

$A = \pi \cdot r^2$

$A = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d^2$

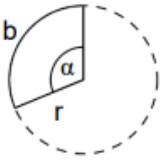
$u = 2 \cdot \pi \cdot r = \pi \cdot d$



Kreisausschnitt

$A = \pi \cdot r^2 \cdot \frac{\alpha}{360°}$

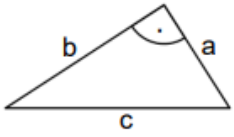
$b = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \frac{\alpha}{360°}$



Rechtwinkliges Dreieck

$A = \frac{a \cdot b}{2}$

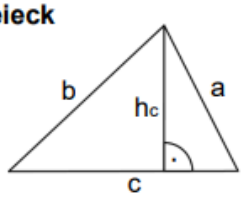
$u = a + b + c$



Allgemeines Dreieck

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

$u = a + b + c$

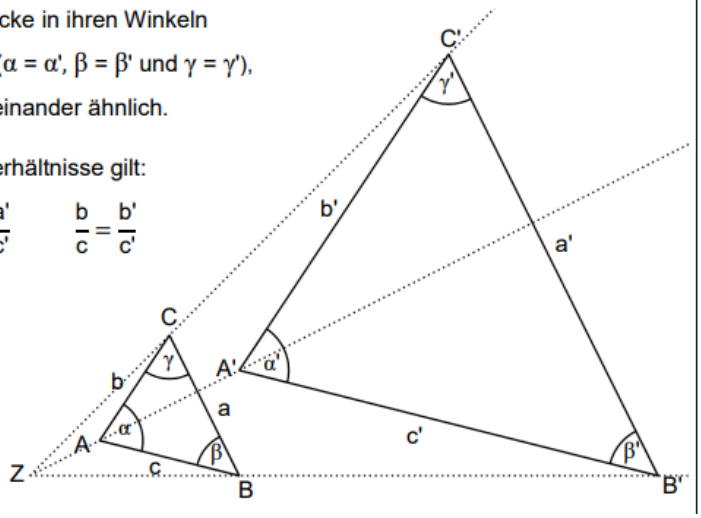


Ähnlichkeitsbeziehungen

Wenn zwei Dreiecke in ihren Winkeln übereinstimmen ($\alpha = \alpha'$, $\beta = \beta'$ und $\gamma = \gamma'$), dann sind sie zueinander ähnlich.

Für die Längenverhältnisse gilt:

$\frac{a}{b} = \frac{a'}{b'}$ $\frac{a}{c} = \frac{a'}{c'}$ $\frac{b}{c} = \frac{b'}{c'}$



Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/kreis-und-potenzen