

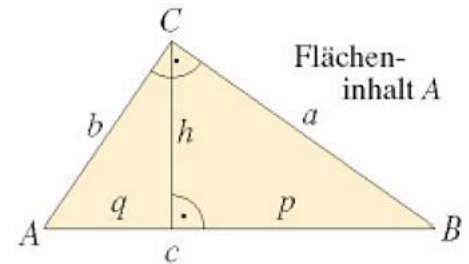
Hi	Klasse 10	Stationen lernen - Vorbereitung KA	Datum:	Mathematik
----	-----------	------------------------------------	--------	------------

Station 1 Satz des Pythagoras, Höhen- und Kathetensatz

Aufgabe 1

Berechne nach den in der Skizze angegebenen Variablen alle möglichen fehlenden Größen am rechtwinkligen Dreieck.

Hinweis: Zur Lösung der Aufgabe ist es zweckmäßig, auch den Höhensatz bzw. den Kathetensatz am rechtwinkligen Dreieck anzuwenden.



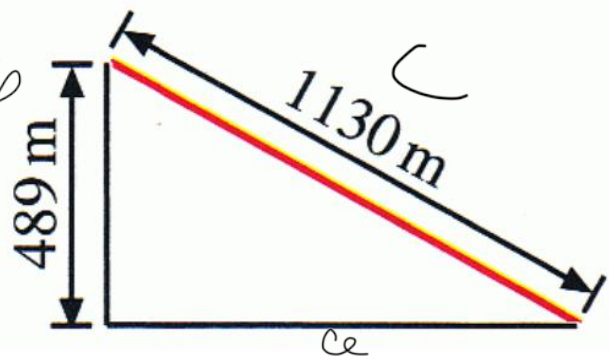
- a) $a = 6 \text{ cm}$; $b = 25 \text{ cm}$
- b) $a = 5 \text{ cm}$; $p = 2,5 \text{ cm}$
- c) $b = 4 \text{ cm}$; $q = 3,5 \text{ cm}$
- d) $p = 10,7 \text{ cm}$; $q = 6,5 \text{ cm}$
- e) $a = 5 \text{ cm}$; $h = 3,7 \text{ cm}$
- f) $A = 420 \text{ cm}^2$; $b = 35 \text{ cm}$

Aufgabe 2 Textaufgaben

- a) Die Katheten eines rechtwinkligen Dreiecks sind $19,2 \text{ cm}$ und $25,6 \text{ cm}$ lang. Wie lang ist die Hypotenuse? Berechne.
- b) In einem rechtwinkligen Dreieck mit einer 40 cm langen Hypotenuse ist eine Kathete drei Mal so lang wie die andere. Wie lang sind die Katheten? Berechne.
- c) Die Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks ist 29 cm lang. Die Summe der Längen der Katheten beträgt 41 cm . Wie lang sind die Katheten? Berechne.

Aufgabe 3 Anwendung

Zahnradbahn am Pilatus



Die steilste Zahnradbahn der Welt fährt auf den Pilatus (Schweiz). Auf einem Streckenabschnitt von 1130 m Länge überwindet sie gleichmäßig einen Höhenunterschied von 489 m .

- a) In einer Landkarte sind im Normalfall die horizontalen Abstände von Orten maßstabsgetreu abgebildet. Wie lang erscheint dieser Streckenabschnitt auf einer Karte im Maßstab $1:25000$?
- b) Eine andere Zahnradbahnstrecke erscheint auf einer Karte im Maßstab $1:10000$ 12 cm lang. Die wirkliche Streckenlänge beträgt 1250 m . Wie groß ist der Höhenunterschied?

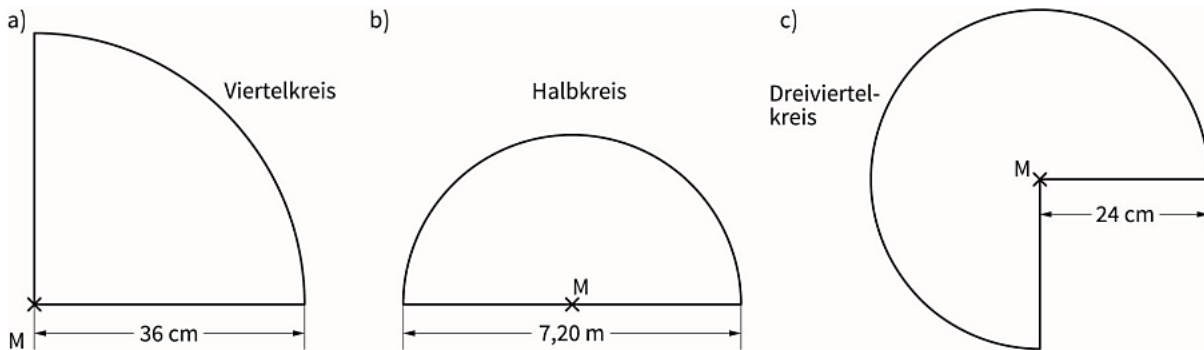
1:-
 250 m

$1130 \text{ m} : 250$
 $4,52 \text{ m}$

Station 2 Kreis und Kreisausschnitte

Aufgabe 1 Umfang und Flächeninhalt

Berechne den Umfang und den Flächeninhalt der jeweiligen Figur. Runde deine Ergebnisse jeweils auf eine Stelle nach dem Komma.



Aufgabe 2

- a) Der Umfang eines kreisrunden Teiches beträgt 150 m. Wie groß ist seine Fläche?
Berechne.
- b) Um den Teich herum führt ein 2 m breiter Weg. **Bestimme** die Fläche des Weges.

Aufgabe 3 Kreisteile

Berechne die fehlenden Größen bei einem Kreisausschnitt.

	a)	b)	c)	d)
α	60°	90°		
r			10 cm	
b	84cm			50 cm
A		400 cm^2	50 cm^2	250 cm^2

Hi	Klasse 10	Stationen lernen - Vorbereitung KA	Datum:	Mathematik
----	-----------	------------------------------------	--------	------------

Station 3 Potenzen

Aufgabe 1 Potenzgesetze leicht

Fasse unter Anwendung der Potenzgesetze zu einer Potenz **zusammen**. **Berechne**.

a) $(-6)^3 \cdot 3^3 =$

b) $(-0,7)^9 \cdot 5^9 =$

c) $0,4^{-2} \cdot (-3)^{-2} =$

d) $(-12)^3 : 4^3 =$

e) $0,5^{12} : 10^{12} =$

f) $(\frac{2}{9})^7 : (-4)^7 =$

g) $(8^4)^3 =$

h) $(8^3)^4 =$

i) $(3^3)^{-3} =$

j) $(4^{-2})^{-3} =$

Aufgabe 2 Potenzgesetze mittelschwer

Vereinfache so weit wie möglich.

a) $2a^3 (4a^2 + 3a^4b - b^5)$

b) $3(3^m - 3^{2n})$

c) $(x^n - x^{n+3}) : x^n$

d) $[(x^{-3} + y^4)(x^{-3} - y^4)]^2$

e) $4(4^x + 2^{2x} - 4)$

Aufgabe 3 Potenz- und Wurzelgesetze mittelschwer

Schreibe die Potenz als Wurzel.

a) $3^{\frac{1}{5}}$

e) $15^{\frac{5}{6}}$

b) $3^{-\frac{1}{3}}$

f) $15^{-\frac{5}{6}}$

c) $a^{\frac{1}{10}}$

g) $25^{-0,75}$

d) $(xy)^{\frac{1}{3}}$

h) $(xy)^{1,6}$

Aufgabe 4 Potenz- und Wurzelgesetze mittelschwer

Schreibe als Potenz.

a) $5^{\frac{2}{3}} \cdot 5^{-\frac{1}{2}}$

b) $\sqrt[6]{6^7} : \sqrt[3]{6^2}$

c) $a^{\frac{4}{9}} \cdot a^{\frac{2}{3}}$

d) $\sqrt[4]{x^3} : \frac{1}{\sqrt{x^5}}$

e) $\sqrt[4]{3} \cdot \sqrt[4]{27}$

f) $a^{-\frac{4}{9}} : (ab)^{-\frac{4}{9}}$

g) $(a^{-\frac{4}{9}})^{\frac{3}{4}}$

h) $\sqrt[3]{\sqrt[3]{\sqrt{25^9}}}$