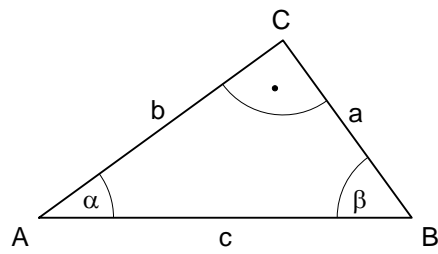


Winkelfunktionen



Im rechtwinkligen Dreieck gilt:

$$\text{Sinus} \quad \sin \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{a}{c}$$

$$\text{Cosinus} \quad \cos \alpha = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{b}{c}$$

$$\text{Tangens} \quad \tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{a}{b}$$

Sinussatz

In jedem Dreieck gilt:

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

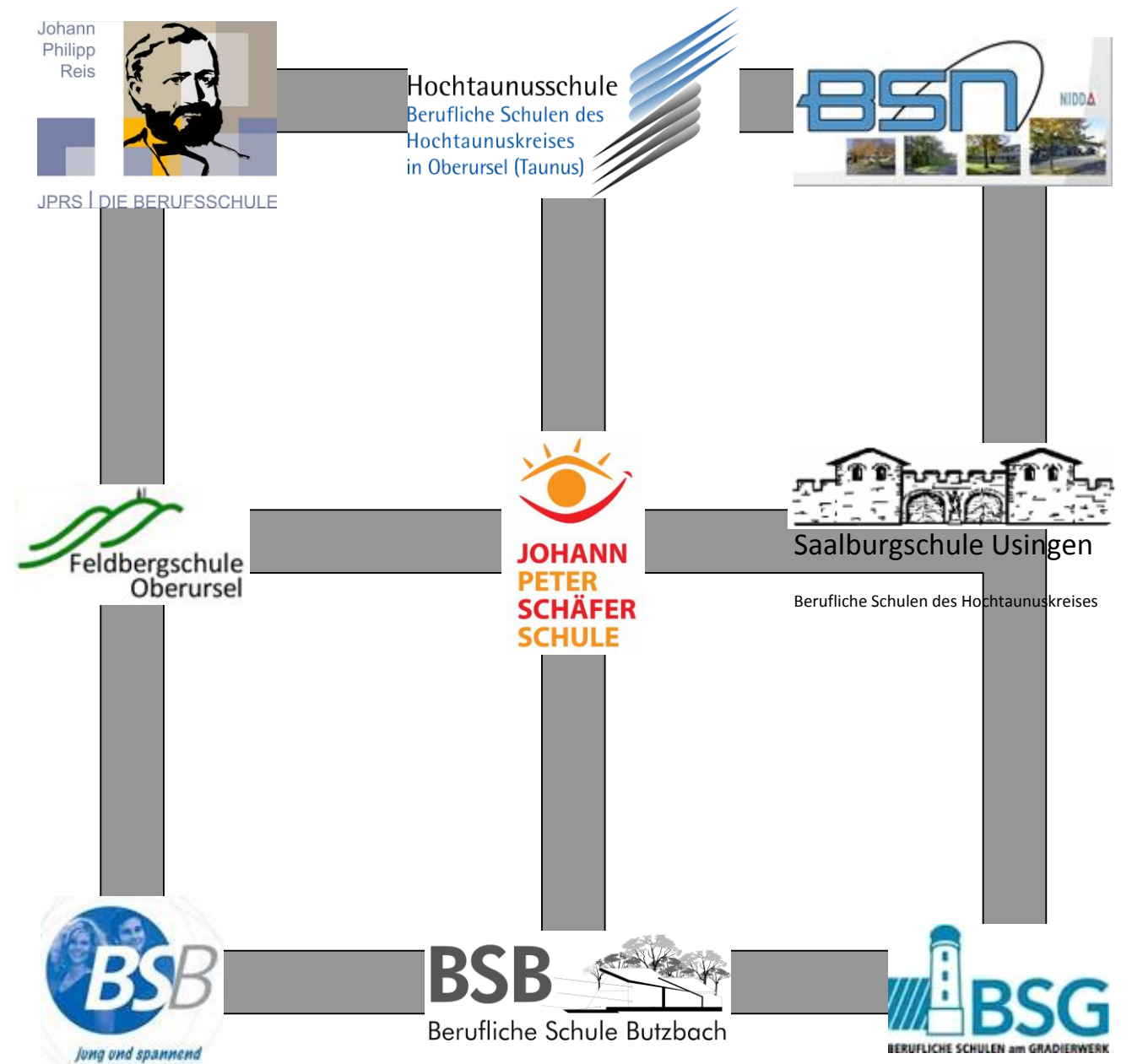
Cosinussatz

In jedem Dreieck gilt:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \alpha$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos \beta$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma$$

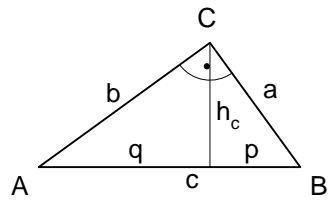


Formelsammlung

2 jährige Berufsfachschule

Mathematik

Rechtwinkliges Dreieck



Fläche $A = \frac{c \cdot h_c}{2} = \frac{a \cdot b}{2}$

Satz des Pythagoras $c^2 = a^2 + b^2$

Kathetensatz $a^2 = p \cdot c$; $b^2 = q \cdot c$

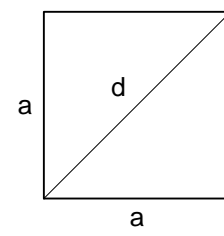
Höhensatz $h^2 = p \cdot q$

Beliebiges Dreieck

Fläche $A = \frac{a \cdot h_a}{2} = \frac{b \cdot h_b}{2} = \frac{c \cdot h_c}{2}$

Umfang $U = a + b + c$

Quadrat

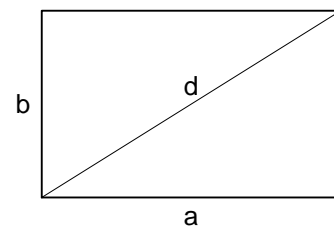


Fläche $A = a^2$

Umfang $U = 4 \cdot a$

Diagonale $d = \sqrt{2} \cdot a$

Rechteck

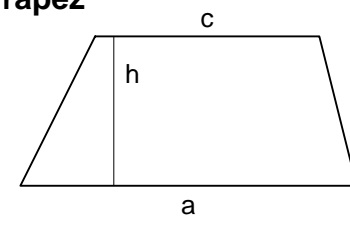


Fläche $A = a \cdot b$

Umfang $U = 2 \cdot (a + b)$

Diagonale $d = \sqrt{a^2 + b^2}$

Trapez

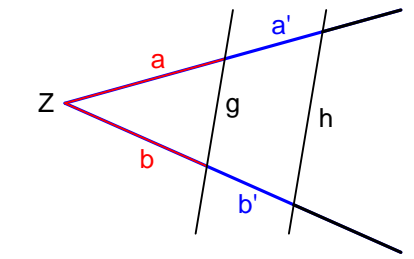


Fläche $A = \frac{a+c}{2} \cdot h$

Umfang $U = a + b + c + d$

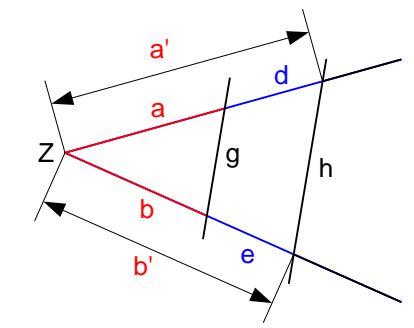
Strahlensätze (gelten, wenn die Geraden g und h parallel zueinander sind)

1. Strahlensatz



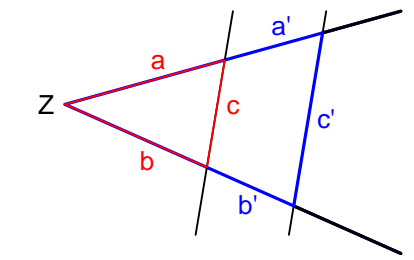
$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'}$ oder $\frac{a}{b} = \frac{a'}{b'}$

Erweiterung des 1. Strahlensatzes



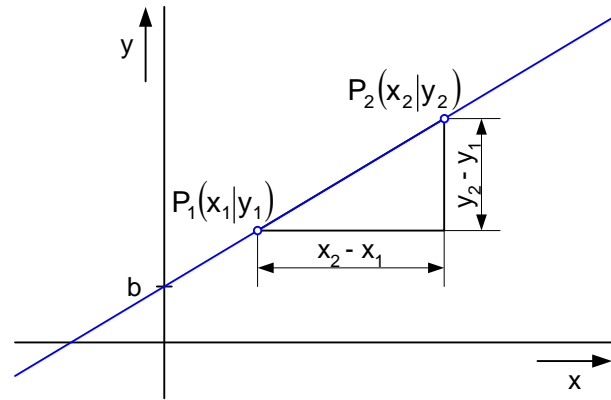
$\frac{a}{d} = \frac{b}{e}$ oder $\frac{a}{b} = \frac{d}{e}$
und
 $\frac{a'}{d} = \frac{b'}{e}$ oder $\frac{a'}{b'} = \frac{d}{e}$

2. Strahlensatz



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

Lineare Funktionen

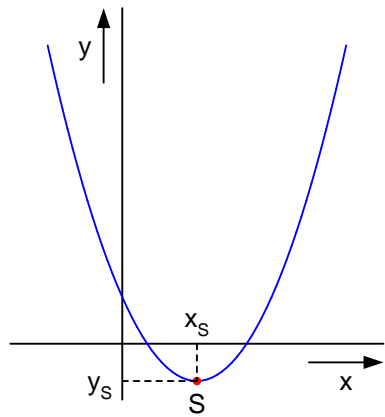


Allgemeinform $y = m \cdot x + b$

Steigung $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \tan \alpha$

Zwei - Punkte Form $y = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \cdot (x - x_1) + y_1$

Quadratische Funktionen



Allgemeinform $y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$

Normalform $y = x^2 + p \cdot x + q$

pq-Formel $x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$

Scheitelpunktform $y = a \cdot (x - x_s)^2 + y_s$

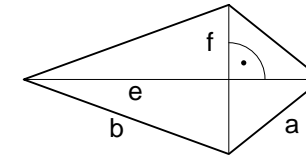
Binomische Formeln

1. Binomische Formel $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

2. Binomische Formel $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

3. Binomische Formel $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

Drachen



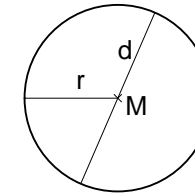
Fläche

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

Umfang

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

Kreis



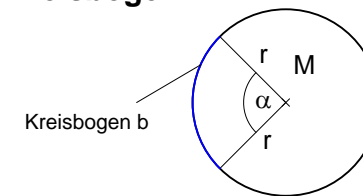
Fläche

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

Umfang

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

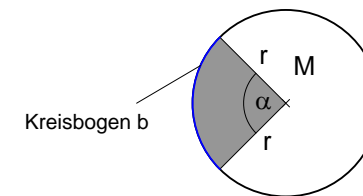
Kreisbogen



Bogenlänge

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

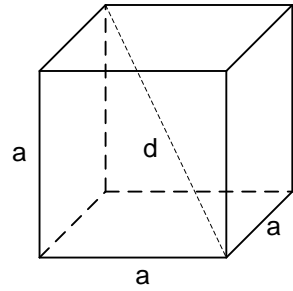
Kreisausschnitt



Fläche

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

Würfel



Volumen

$$V = a^3$$

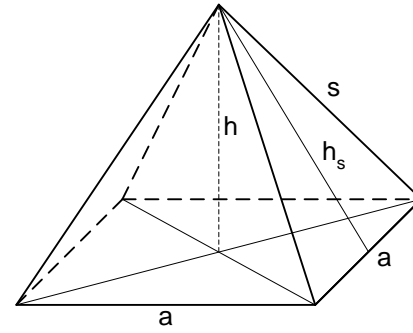
Oberfläche

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

Raumdiagonale

$$d = \sqrt{3} \cdot a$$

Quadratische Pyramide



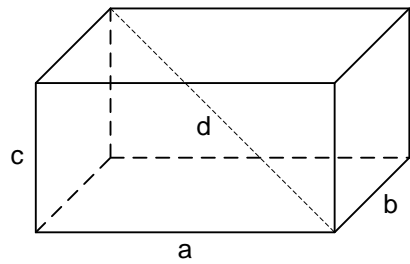
Volumen

$$V = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot h$$

Oberfläche

$$O = a^2 + 2 \cdot a \cdot h_s$$

Quader



Volumen

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

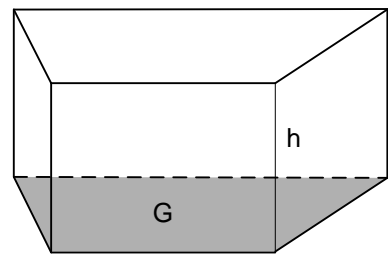
Oberfläche

$$O = 2 \cdot (ab + ac + bc)$$

Raumdiagonale

$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

Prisma



Volumen

$$V = G \cdot h$$

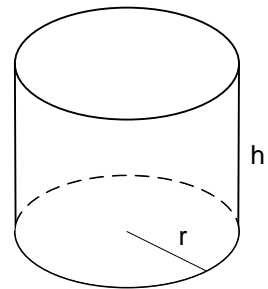
Oberfläche

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

/ \

Grundfläche Mantelfläche

Zylinder



Volumen

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

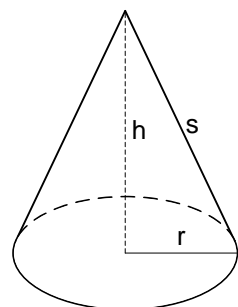
Oberfläche

$$O = 2\pi \cdot r \cdot (r + h)$$

Mantelfläche

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

Kegel



Volumen

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

Oberfläche

$$O = \pi \cdot r \cdot (r + s)$$

Mantelfläche

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