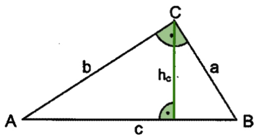
Formelsammlung Berufsfachschule und Realschule

Beliebiges Dreieck
Summe der Innenwinkel im Dreieck: 180°
Flächeninhalt: $A = \frac{1}{2} a \cdot h_a = \frac{1}{2} b \cdot h_b = \frac{1}{2} c \cdot h_c$

Gleichseitiges Dreieck Höhe: $h = \frac{a}{2} \cdot \sqrt{3}$ Flächeninhalt: $A = \frac{a^2}{4} \cdot \sqrt{3}$

Rechtwinkliges Dreieck

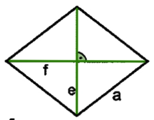


Flächeninhalt: $A = \frac{1}{2} c \cdot h_c = \frac{1}{2} a \cdot b$
Satz des Pythagoras: $c^2 = a^2 + b^2$
Satz des Thales: Jeder Winkel im Halbkreis ist ein rechter Winkel.

Quadrat Fläche: $A = a^2$ Umfang: $u = 4a$ Diagonale: $e = a\sqrt{2}$

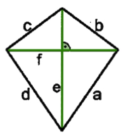
Rechteck $A = a \cdot b$ $u = 2(a + b)$ $e = \sqrt{a^2 + b^2}$

Raute



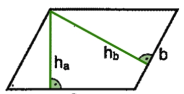
$A = \frac{1}{2} e \cdot f$
$u = 4a$

Drachen



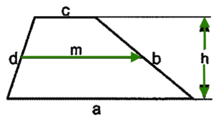
$A = \frac{1}{2} e \cdot f$
$u = 2(a + b)$

Parallelogramm



$A = a \cdot h_a = b \cdot h_b$

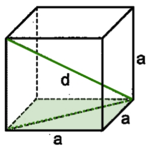
Trapez



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

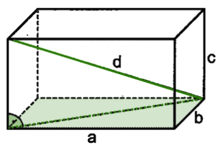
Kreis $A = \pi r^2 = \frac{\pi}{4} d^2$ $u = 2\pi r = \pi \cdot d$

Würfel



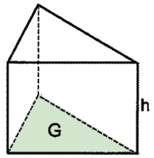
Oberfläche: $O = 6a^2$
Volumen: $V = a^3$
Raumdiagonale: $d = a\sqrt{3}$

Quader



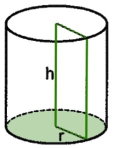
$O = 2(a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$
$V = a \cdot b \cdot c$
$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

Prisma



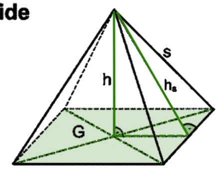
$O = 2 \cdot G + M$
$V = G \cdot h$

Zylinder



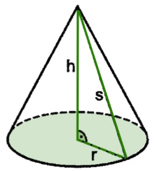
Mantelfläche: $M = 2\pi r \cdot h$
Oberfläche: $O = 2\pi r \cdot (r + h)$
Volumen: $V = \pi r^2 \cdot h$

Pyramide



$O = G + M$
$V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h$

Kegel



$M = \pi r \cdot s$
$O = \pi r \cdot (r + s)$
$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$

Kugel $V = \frac{4}{3} \pi r^3$ $O = 4\pi r^2$

Formelsammlung Berufsfachschule und Realschule

Binomische Formeln
$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ $a^2 - b^2 = (a+b) \cdot (a-b)$

Potenzen
$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \ldots \cdot a}_{\text{n Faktoren}}$ Für a, b $\neq 0$ gilt: $a^1 = a$ $a^0 = 1$ $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ $a^n \cdot b^n = (ab)^n$ $\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$ $(a^m)^n = a^{m \cdot n} = (a^n)^m$

Wurzeln
$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$ $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$; $a \geq 0,\ b > 0$ $\sqrt{a^2} = |a|$

Quadratische Gleichungen

Lösungsformel:

Allgemeine quadratische Gleichung: $ax^2 + bx + c = 0;\ a \neq 0$ $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ (1)

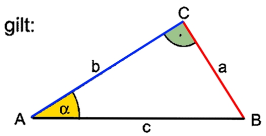
Normalform der quadratischen Gleichung: $x^2 + px + q = 0$ $x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$ (2)

Satz von Viëta: Sind x_1 und x_2 Lösungen von (2), dann gilt: $x_1 + x_2 = -p$, $x_1 \cdot x_2 = q$

Geraden
Hauptform: $y = mx + b$ Steigung: $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \tan\alpha$ y-Achsenabschnitt: b

Punkt-Steigungsform: $m = \frac{y - y_1}{x - x_1}$ Zwei-Punkte-Form: $\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

Trigonometrie
Im rechtwinkligen Dreieck gilt:

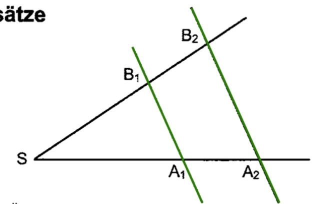


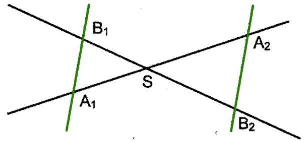
$\sin\alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{a}{c}$

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

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

Strahlensätze





Wenn $A_1B_1 \parallel A_2B_2$, dann gilt:

1. $\frac{\overline{SA_1}}{\overline{SA_2}} = \frac{\overline{SB_1}}{\overline{SB_2}}$ und $\frac{\overline{SA_1}}{\overline{A_1A_2}} = \frac{\overline{SB_1}}{\overline{B_1B_2}}$

2. $\frac{\overline{A_1B_1}}{\overline{A_2B_2}} = \frac{\overline{SA_1}}{\overline{SA_2}} = \frac{\overline{SB_1}}{\overline{SB_2}}$

Farblich überarbeitet: faire-nachhilfe.de 07262 19418