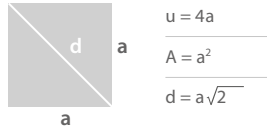


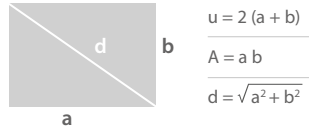
Formelsammlung

GEOMETRIE

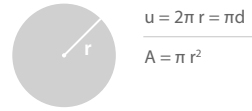
Quadrat



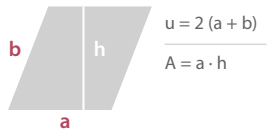
Rechteck



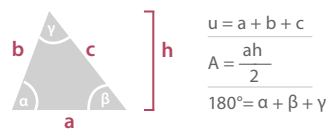
Kreis



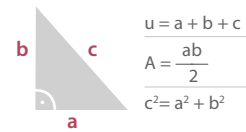
Parallelogramm



Allgemeines Dreieck



Rechtwinkliges Dreieck



u = Umfang

A = Fläche

d = Diagonale

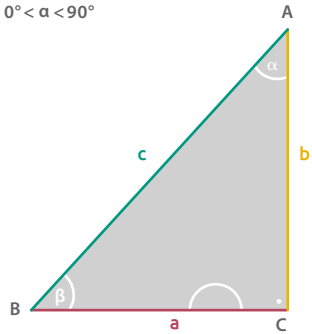
h = Höhe

r = Radius

DIE KUGEL IST KEIN HÜHNEREI,
VIER DRITTEL PI MAL R HOCH DREI.

WINKELFUNKTIONEN

$$0^\circ < \alpha < 90^\circ$$



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

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

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

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

FUNKTIONEN

Lineare Funktion

Normalform

$$y = f(x) = mx + n$$

Nullstelle

$$x_0 = -\frac{n}{m}$$

Quadratische Funktion

Normalform

$$y = f(x) = x^2 + px + q$$

Nullstelle

$$x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q}$$

TERMUMFORMUNGEN

Kommutativgesetz

$$a + b = b + a$$

$$a \cdot b = b \cdot a$$

Assoziativgesetz

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

Distributivgesetz

$$a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c)$$

Binomische Formeln

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

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

$$3. (a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$$

POTENZEN

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_n$$

n Faktoren a

$$a^0 = 1 \quad | \quad a^1 = a \quad | \quad a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

a ... Basis
n ... Exponent
 $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}, n \in \mathbb{N}$

WURZELN

$$\sqrt[n]{a} = b \Leftrightarrow b^n = a$$

$a, b > 0$

$$\sqrt[3]{a} = \sqrt{a}$$

a ... Radikand
n ... Exponent
 $a \in \mathbb{R}, a \geq 0, n \in \mathbb{N}$

DER MENSCH IST KEIN AFFE,
DER AFFE KEIN VIEH,
DIE FLÄCHE DES KREISES IST $R^2 \cdot \pi$.

MECHANIK

gleichförmige Bewegung

$$v = \frac{s}{t} = \text{const.} \quad a = 0$$

Kraft

$$F = m \cdot a$$

Arbeit

$$W = F \cdot s$$

Wenn $F = \text{konstant}$;
 $\angle (F; s = 0)$

$$W = F \cdot s \cdot \cos \alpha$$

Wenn $F = \text{konstant}$;
 $\angle (F; s = \alpha \neq 0)$

Druck

$$p = \frac{F}{A}$$

Dichte

$$\rho = \frac{m}{V}$$

gleichmäßig beschleunigte Bewegung

$$a = \text{const.} \quad | \quad v = a \cdot t + v_0 \quad | \quad s = \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

Kinetische Energie

$$E_{\text{kin}} = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

Potenzielle Energie

$$E_{\text{pot}} = F_G \cdot h$$

$$E_{\text{pot}} = m \cdot g \cdot h$$

Leistung

$$P = \frac{W}{t}$$

ES GIBT DINGE, DIE DEN
MEISTEN MENSCHEN UNGLAUBLICH
ERSCHEINEN, DIE NICHT
MATHEMATIK STUDIERT HABEN.
Archimedes (287 - 212 v. Chr.), griechischer
Physiker, Mathematiker & Mechaniker

LEGENDE

Symbol	Größe	Einheit
Mechanik		
v	Geschwindigkeit	z. B.: m/s
s	Weg	m (Meter)
t	Zeit	s (Sekunde)
F	Kraft	N (Newton)
m	Masse	z. B.: g, kg
a	Beschleunigung	z. B.: m/s ²
V	Volumen	z. B.: m ³
W	Arbeit	J (Joule)
E _{kin}	kinetische Energie	J (Joule)
E _{pot}	potenzielle Energie	J (Joule)
A	Fläche	z. B.: m ²
ρ	Dichte	kg/m ³
h	Höhe	z. B.: m
g	Fallbeschleunigung (DIN 1305 = 9,80665 m/s ²)	z. B.: m/s ²
F _G	Gewichtskraft	N (Newton)
P	Leistung	W (Watt)
p	Druck	Pascal
Elektrizitätslehre		
Q _{lad}	elektr. Ladung	C (Coulomb)
U	elektr. Spannung	V (Volt)
I	elektr. Stromstärke	A (Ampere)
R	elektr. Widerstand	Ω (Ohm)
P	elektr. Leistung	W (Watt)
Wärmelehre		
t	Zeit	s (Sekunde)
Q	Wärmemenge	J (Joule)
T	Temperatur	°C (Grad Celsius)
m	Masse	kg (Kilogramm)
Q _{ab}	abgegebene Wärme	J (Joule)
c _m	spezifische Wärmekapazität	J/K (Joule pro Kelvin)
P _{th}	thermische Leistung	W (Watt)

ELEKTRIZITÄTSLEHRE

Elektr. Stromstärke

$$I = \frac{Q_{\text{lad}}}{t}$$

Elektr. Widerstand

$$R = \frac{U}{I}$$

Elektr. Leistung

$$P = U \cdot I$$

WÄRMELEHRE

Wärmemenge

$$Q = m \cdot c_m \cdot \Delta T$$

Wärmekapazität

$$c_m = \frac{Q}{\Delta T}$$

Leistung von Wärmequellen

$$P_{\text{th}} = \frac{Q_{\text{ab}}}{t}$$

PROZENTRECHNUNG

Grundgleichung

$$\frac{W}{p} = \frac{G}{100}$$

vermehrter (verminderter)
Grundwert

$$\frac{W}{G} = G \cdot \left(\frac{100 \pm p}{100} \right)$$

Symbol	Beschreibung
G	Grundwert
W	Prozentwert
p	Prozentsatz

BRUCHRECHNUNG

Erweitern

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot c}{b \cdot c} \quad (c \neq 0)$$

Kürzen

$$\frac{a}{b} = \frac{a \div c}{b \div c} \quad (c \neq 0 \wedge c \mid a \wedge c \mid b)$$

Multiplikation

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

Division

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

Addition und Subtraktion gleichnamiger Brüche

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

Addition und Subtraktion ungleichnamiger Brüche

$$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d \pm b \cdot c}{b \cdot d}$$