

Formelsammlung

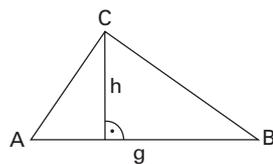
Erläuterungen für Abkürzungen

A: Flächeninhalt	d: Länge der Raumdiagonale
V: Volumen	s: Länge der Mantellinie
O: Oberflächeninhalt	G: Grundfläche
M: Mantelflächeninhalt	h: Höhe
M: Kreismitte	r: Radius
e, f: Länge der Flächendiagonalen	u: Umfang

n-Ecke

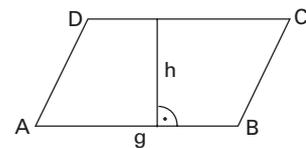
Dreieck

$$A = \frac{g \cdot h}{2}$$



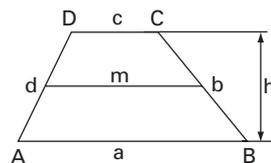
Parallelogramm

$$A = g \cdot h$$



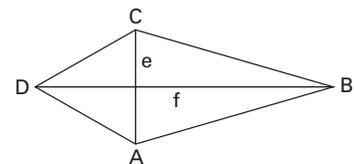
Trapez

$$A = \frac{a + c}{2} \cdot h$$



Drachen

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



Kreis

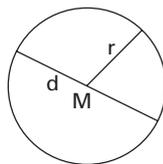
Kreisfläche

$$A = \pi \cdot r^2$$

Kreisumfang

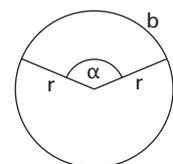
$$u = 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$\text{oder } u = d \cdot \pi$$



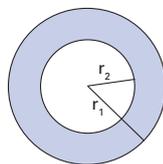
Kreis Sektor

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



Kreisring

$$A = \pi (r_1^2 - r_2^2)$$



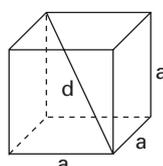
Körper

Würfel

$$V = a^3$$

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

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

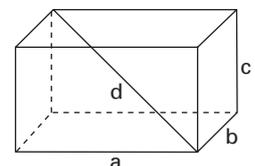


Quader

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

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

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



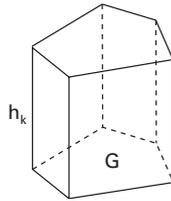
Körper

Prisma

$$V = G \cdot h_k$$

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

(G: Grundfläche
M: Mantelfläche)

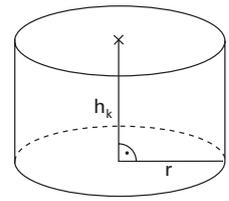


Zylinder

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

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

$$O = 2 \cdot \pi \cdot r^2 + 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h_k$$

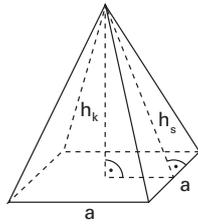


Pyramide

(quadratische)

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

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

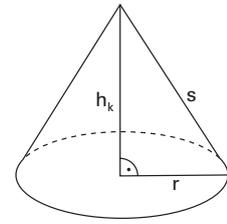


Kegel

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

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

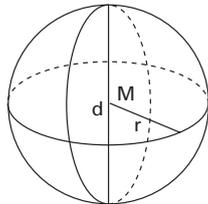
$$O = \pi r^2 + \pi r s$$



Kugel

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

$$O = 4 \cdot \pi \cdot r^2$$



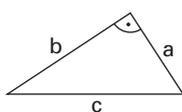
Quadratische Gleichungen

Normalform: $x^2 + px + q = 0$

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

Pythagoras

Im rechtwinkligen Dreieck gilt:
 $a^2 + b^2 = c^2$



Binomische Formeln

- I. $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- II. $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- III. $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$

Prozent- und Zinsrechnung

P_w : Prozentwert

$$P_w = \frac{G \cdot p}{100}$$

G: Grundwert

p%: Prozentsatz (Zinssatz)

K: Kapital

Z: Zinsen

i: Zeit (in Jahren)

$$Z = \frac{K \cdot p}{100} \cdot i$$

Zinseszinsrechnung:

$$K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$

K_n : Kapital nach n Jahren

K_0 : Grundkapital

n: Jahre

Trigonometrie

Im rechtwinkligen Dreieck gilt:

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

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

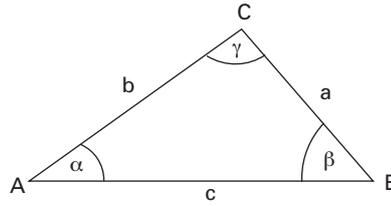
$$\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$$

Trigonometrie

Im allgemeinen Dreieck gilt:

Kosinussatz: $a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos \alpha$
 $b^2 = a^2 + c^2 - 2 \cdot a \cdot c \cdot \cos \beta$
 $c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos \gamma$

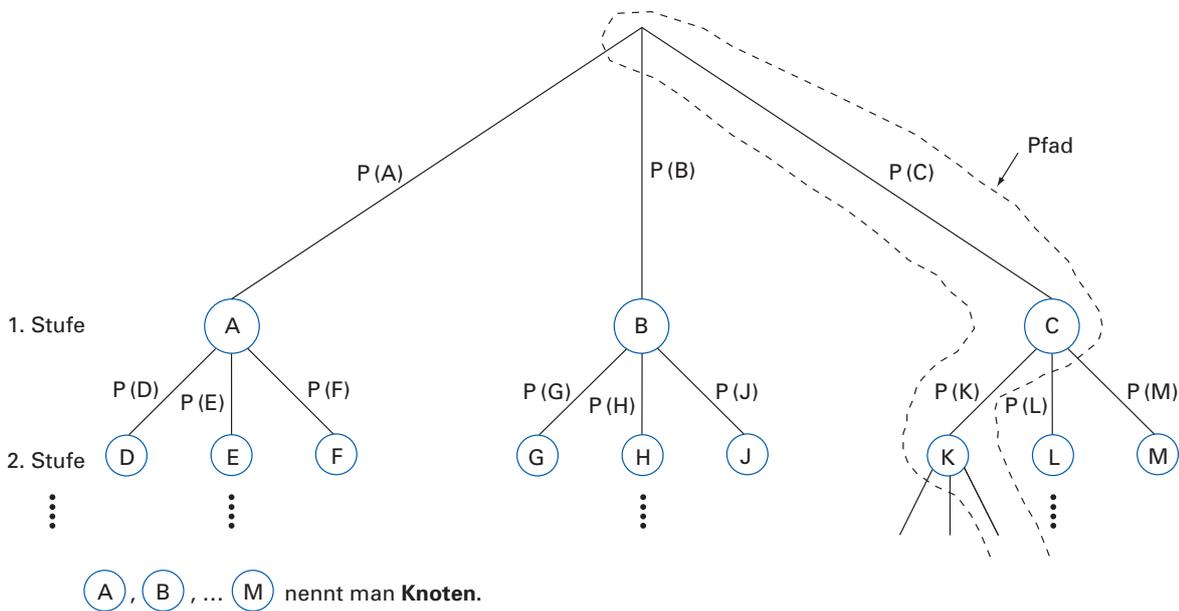
Sinussatz: $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$



Wahrscheinlichkeit

Ergebnis:	möglicher Ausgang eines Zufallsexperiments
Ergebnismenge, Ergebnisraum V:	Menge aller möglichen Ergebnisse eines Zufallsexperiments
Ereignis E:	beliebige Teilmenge der Ergebnismenge Ergebnisse, die eine bestimmte Eigenschaft erfüllen, nennt man Ereignisse.
Gegenereignis \bar{E}:	Das Gegenereignis tritt ein, wenn das Ereignis nicht eintritt.
Wahrscheinlichkeit P(E): (Laplace-Experiment)	Haben bei einem Zufallsexperiment alle Ergebnisse die gleiche Wahrscheinlichkeit, dann gilt: $P(E) = \frac{\text{Anzahl der für E günstigen Ergebnisse}}{\text{Anzahl der möglichen Ergebnisse}}$ Es gilt stets: $0 \leq P(E) \leq 1$

Mehrstufiges Zufallsexperiment



Knotenregel:	Die Summe der Wahrscheinlichkeiten aller Zweige, die von einem Knoten ausgehen, hat stets den Wert 1. Beispiel: $P(G) + P(H) + P(J) = 1$
1. Pfadregel: (Produktregel)	Die Wahrscheinlichkeit eines Ergebnisses ist das Produkt der Wahrscheinlichkeiten entlang eines Pfades. Beispiel: $P(CK) = P(C) \cdot P(K)$
2. Pfadregel: (Summenregel)	Die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses ist die Summe der Ergebnisse der Pfade, die zu diesem Ereignis führen. Beispiel: $P(AF, BG, CK) = P(AF) + P(BG) + P(CK)$