

1 Zahlenmengen

$\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; \dots\}$	Menge der natürlichen Zahlen
$\mathbb{Z} = \{\dots; -2; -1; 0; 1; 2; \dots\}$	Menge der ganzen Zahlen
\mathbb{Q}	Menge der rationalen Zahlen
\mathbb{R}	Menge der reellen Zahlen

2 Geometrie

Ebene Figuren

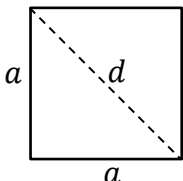
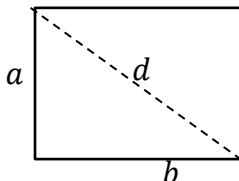
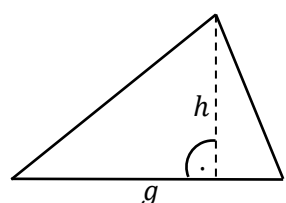
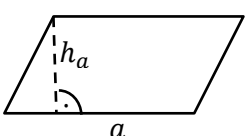
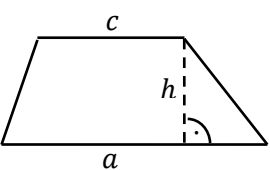
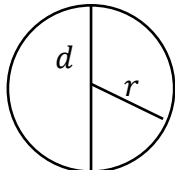
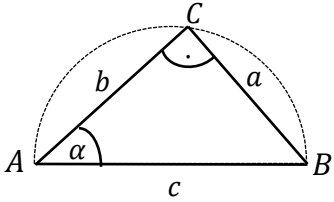
A: Flächeninhalt

u: Umfang

Zwei Figuren sind kongruent, wenn sie durch Kongruenzabbildungen (Verschiebung, Drehung, Spiegelung, auch in Kombinationen) ineinander überführt werden können.

Entsprechende Winkel und Streckenverhältnisse stimmen in ähnlichen Figuren überein.

Summe der Innenwinkel im Dreieck: 180°

<p>Quadrat</p> <p>$A = a^2$ $u = 4 \cdot a$ $d = \sqrt{2} \cdot a$</p> 	<p>Rechteck</p> <p>$A = a \cdot b$ $u = 2 \cdot (a + b)$ $d = \sqrt{a^2 + b^2}$</p> 	<p>Dreieck</p> <p>$A = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h$</p> 
<p>Parallelogramm</p> <p>$A = a \cdot h_a$</p> 	<p>Trapez</p> <p>$A = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h$</p> 	<p>Kreis</p> <p>$A = \pi \cdot r^2 = \frac{\pi}{4} \cdot d^2$ $u = 2 \cdot \pi \cdot r = \pi \cdot d$</p> 
<p>Rechtwinkliges Dreieck</p> <p>$A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b$</p> <p>Satz des Pythagoras</p> <p>$c^2 = a^2 + b^2$</p> <p>Satz des Thales:</p> <p>Jeder Winkel im Halbkreis bei C ist ein rechter Winkel.</p>		
<p>$\sin(\alpha) = \frac{a}{c}$</p> <p>$\sin(\alpha) = \frac{\text{Gegenkathete von } \alpha}{\text{Hypotenuse}}$</p>	<p>$\cos(\alpha) = \frac{b}{c}$</p> <p>$\cos(\alpha) = \frac{\text{Ankathete von } \alpha}{\text{Hypotenuse}}$</p>	<p>$\tan(\alpha) = \frac{a}{b}$</p> <p>$\tan(\alpha) = \frac{\text{Gegenkathete von } \alpha}{\text{Ankathete von } \alpha}$</p>

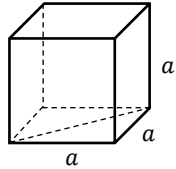
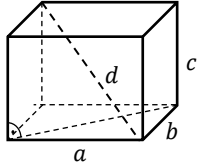
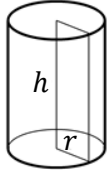
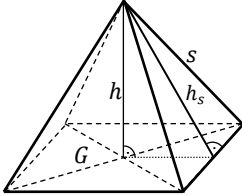
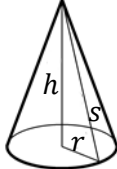
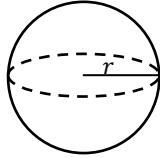
Körper

V: Volumen

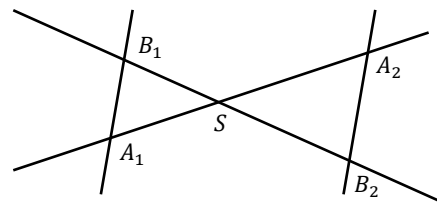
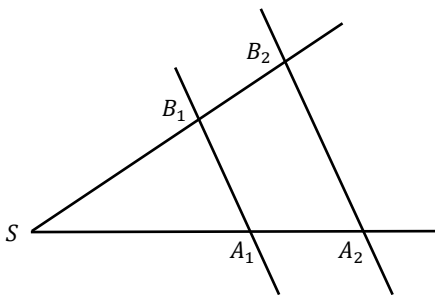
M: Mantelflächeninhalt

O: Oberflächeninhalt

G: Grundflächeninhalt

<p>Würfel</p> $O = 6 \cdot a^2$ $V = a^3$ 	<p>Quader</p> $d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ $O = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$ $V = a \cdot b \cdot c$ 	<p>Zylinder</p> $M = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$ $O = 2 \cdot \pi \cdot r^2 + 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$ $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$ 
<p>Pyramide</p> $O = G + M$ $V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h$ 	<p>Kegel</p> $M = \pi \cdot r \cdot s$ $O = \pi \cdot r^2 + \pi \cdot r \cdot s$ $V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$ 	<p>Kugel</p> $O = 4 \cdot \pi \cdot r^2$ $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$ 

Strahlensätze



Wenn $A_1B_1 \parallel A_2B_2$, dann gilt:

1. Strahlensatz $\frac{\overline{SA_1}}{\overline{SA_2}} = \frac{\overline{SB_1}}{\overline{SB_2}}$

und $\frac{\overline{SA_1}}{\overline{A_1A_2}} = \frac{\overline{SB_1}}{\overline{B_1B_2}}$

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

3 Terme

Binomische Formeln

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

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

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

Potenzen

mit $a, b \neq 0$; $r, s \in \mathbb{Z}$

$$a^r \cdot a^s = a^{r+s}$$

$$\frac{a^r}{a^s} = a^{r-s}$$

$$a^r \cdot b^r = (ab)^r$$

$$\frac{a^r}{b^r} = \left(\frac{a}{b}\right)^r$$

$$(a^r)^s = a^{r \cdot s}$$

$$a^{-r} = \frac{1}{a^r}$$

$$a^1 = a$$

$$a^0 = 1$$

4 Gleichungen

Prozentrechnen	$W = G \cdot p \%$	Prozentwert = Grundwert · Prozentsatz
Zinsrechnen	$Z = K \cdot p \%$	Zinsen = Kapital · Zinssatz
Bruchgleichungen	Die Definitionsmenge einer Bruchgleichung gibt an, welche Werte für die Variable eingesetzt werden dürfen.	
Quadratische Gleichung	$ax^2 + bx + c = 0$	
	$x_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	falls Diskriminante $D = b^2 - 4ac \geq 0$

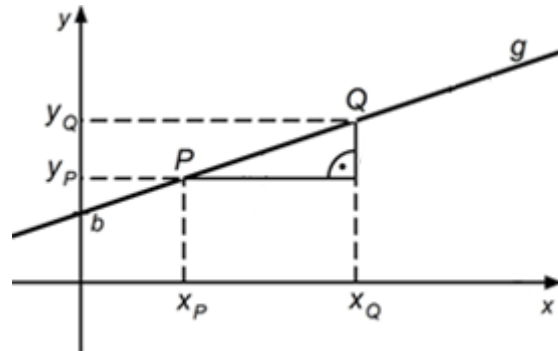
5 Geraden

Hauptform $y = mx + b$

Die Gerade g hat die Steigung m und den y-Achsenabschnitt b .

Steigung $m = \frac{y_Q - y_P}{x_Q - x_P}$

Punkt-Steigungs-Form $y = m(x - x_P) + y_P$

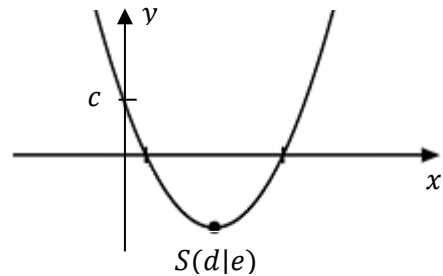


6 Parabeln

Allgemeine Form $y = ax^2 + bx + c$

Scheitelform $y = a(x - d)^2 + e$

Die Parabel hat den Scheitel $S(d|e)$ mit $d = -\frac{b}{2a}$



7 Wahrscheinlichkeitsrechnung

Wahrscheinlichkeit P eines Ereignisses A $0 \leq P(A) \leq 1$

Gegenereignis \bar{A} $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$

Laplace-Experiment Zufallsexperiment, bei dem alle Ergebnisse gleich wahrscheinlich sind

Laplace-Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses A $P(A) = \frac{\text{Anzahl der für A günstigen Ergebnisse}}{\text{Anzahl aller möglichen Ergebnisse}}$