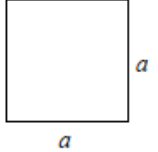
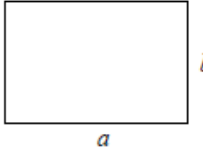
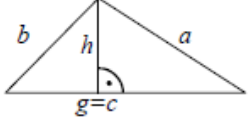
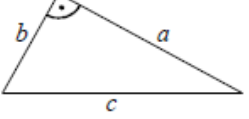
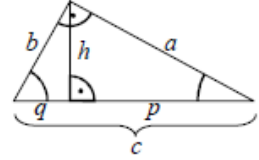
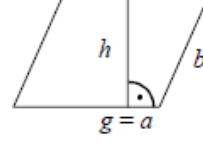
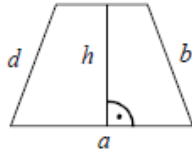
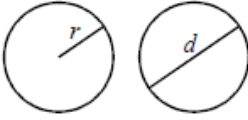
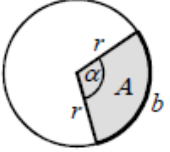
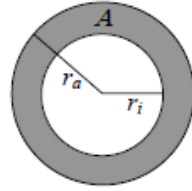
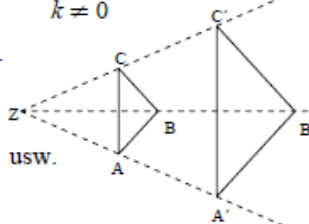
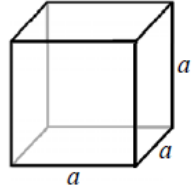
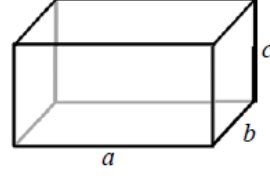
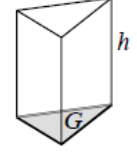
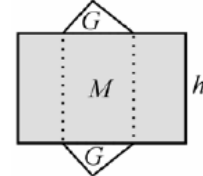
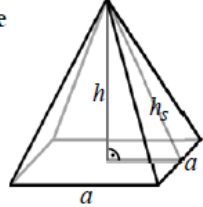
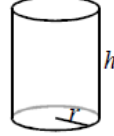
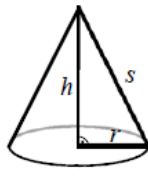
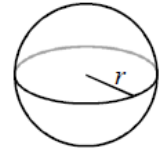


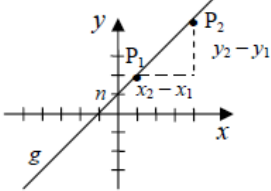
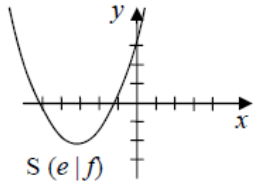
Formelsammlung (1)

Ebene Figuren (A : Flächeninhalt u : Umfang)	
Quadrat $A = a^2$ $u = 4 \cdot a$ 	Rechteck $A = a \cdot b$ $u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$ 
Dreieck $A = \frac{g \cdot h}{2}$ $u = a + b + c$ 	Satz des Pythagoras Im rechtwinkligen Dreieck gilt: $a^2 + b^2 = c^2$ 
Höhen- und Kathetensatz Im rechtwinkligen Dreieck gilt: $h^2 = p \cdot q$ $a^2 = c \cdot p$ $b^2 = c \cdot q$ 	Parallelogramm $A = g \cdot h$ $u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$ 
Trapez $A = \frac{a+c}{2} \cdot h$ $u = a + b + c + d$ 	Kreis $d = 2 \cdot r$ $A = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot \frac{d^2}{4}$ $u = 2 \cdot \pi \cdot r = \pi \cdot d$ 
Kreissektor und Kreisbogen $A = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot \alpha}{360^\circ}$ $b = \frac{\pi \cdot r \cdot \alpha}{180^\circ}$ 	Kreisring $A = \pi \cdot r_a^2 - \pi \cdot r_i^2$ 
Zentrische Streckung und Ähnlichkeitsbeziehungen	
Wird das Original $\Delta(ABC)$ bei einer zentrischen Streckung mit dem Streckungszentrum Z und dem Streckungsfaktor k ($k \neq 0$) auf das Bild $\Delta(A'B'C')$ abgebildet, dann sind beide Dreiecke zueinander ähnlich. Das bedeutet: → die Winkelgrößen bleiben erhalten	Beispiel: $\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'}$ usw. außerdem gilt: $\frac{ZA}{ZA'} = \frac{AB}{A'B'} = \frac{1}{k}$ usw. 

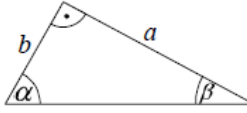
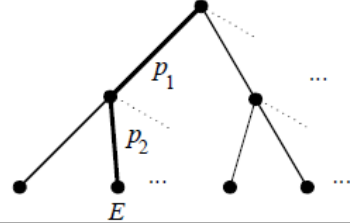
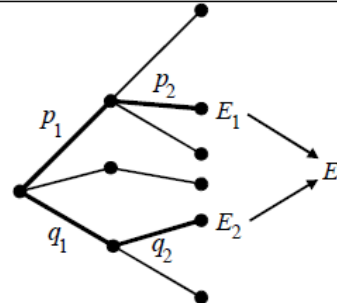
Formelsammlung (2)

Körper (V : Volumen O : Oberfläche G : Grundfläche M : Mantelfläche)	
Würfel $V = a^3$ $O = 6 \cdot a^2$ 	Quader $V = a \cdot b \cdot c$ $O = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c$ 
Prisma $V = G \cdot h$ $O = 2 \cdot G + M$  	Quadratische Pyramide $V = \frac{a^2 \cdot h}{3}$ $O = a^2 + 2 \cdot a \cdot h_s$ 
Zylinder $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$ $O = 2 \cdot \pi \cdot r^2 + 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$ 	Kegel $V = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3}$ $O = \pi \cdot r^2 + \pi \cdot r \cdot s$ 
Kugel $V = \frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{3}$ $O = 4 \cdot \pi \cdot r^2$ 	
Maßeinheiten	
Länge $1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$ $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$ $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$ $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$	Fläche $1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$ $1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$ $1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$ $1 \text{ a} = 100 \text{ m}^2$ $1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2$
Volumen $1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ dm}^3$ $1 \text{ dm}^3 = 1\,000 \text{ cm}^3$ $1 \text{ cm}^3 = 1\,000 \text{ mm}^3$ Liter (l) $1 l = 1 \text{ dm}^3$ $1 ml = 1 \text{ cm}^3$	Masse $1 \text{ t} = 1\,000 \text{ kg}$ $1 \text{ kg} = 1\,000 \text{ g}$ $1 \text{ g} = 1\,000 \text{ mg}$

Formelsammlung (3)

Prozentrechnung	
G: Grundwert W: Prozentwert p %: Prozentsatz	$W = \frac{G \cdot p}{100}$
Zinseszinsen (exponentielles Wachstum)	
K ₀ : Kapital am Anfang K _n : Kapital nach n Jahren n: Zeit in Jahren p %: Zinssatz in Prozent	Zinsfaktor: $q = \frac{100+p}{100}$ $K_n = K_0 \cdot q^n$
Binomische Formeln	
$(a+b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2$	$(a-b)^2 = a^2 - 2 \cdot a \cdot b + b^2$
$(a+b) \cdot (a-b) = a^2 - b^2$	
Potenzgesetze	
Für $m, n \in \mathbb{R}$ bei Basen aus \mathbb{R}^+ bzw. für $m, n \in \mathbb{Z}$ bei Basen aus $\mathbb{R} \setminus \{0\}$	
$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ $a^m : a^n = a^{m-n}$	$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$ $a^n : b^n = (a : b)^n$
$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$	$a^0 = 1$ $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
Wurzelgesetze (... für $a, b \geq 0$)	
$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$	$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}} \quad (b > 0)$
$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a} = \sqrt[n]{\sqrt[m]{a}}$	$(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$
Lineare Funktionen: $y = m \cdot x + n$	
m: Steigung der Geraden g durch die Punkte P ₁ (x ₁ y ₁) und P ₂ (x ₂ y ₂) $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad (x_2 \neq x_1)$ n: y-Achsenabschnitt	Quadratische Funktionen:
	Allgemeine Form: $y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c \quad (a \neq 0)$
	Scheitelpunktform: $y = d \cdot (x - e)^2 + f \rightarrow S(e f)$
	
Quadratische Gleichungen	
Normalform: $x^2 + p \cdot x + q = 0$	Lösung: $x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}; \text{ wenn } \left(\frac{p}{2}\right)^2 - q \geq 0, \text{ sonst keine Lösung}$

Formelsammlung (4)

Trigonometrie (im rechtwinkligen Dreieck)	
Im rechtwinkligen Dreieck gilt:	$\sin \alpha = \frac{a}{c} = \frac{\text{Gegenkathete von } \alpha}{\text{Hypotenuse}}$
	$\cos \alpha = \frac{b}{c} = \frac{\text{Ankathete von } \alpha}{\text{Hypotenuse}}$
	$\tan \alpha = \frac{a}{b} = \frac{\text{Gegenkathete von } \alpha}{\text{Ankathete}}$
Beschreibende Statistik / Stochastik	
Arithmetisches Mittel (Mittelwert \bar{x}) der Datenreihe x_1, \dots, x_n	
$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$	
Median (Zentralwert)	
In einer der Größe nach geordneten Datenreihe mit einer ungeraden Anzahl von Daten steht der Median in der Mitte. Bei einer geraden Anzahl von Daten ist der Median nicht eindeutig bestimmt (man nimmt dann z. B. das arithmetische Mittel der in der Mitte stehenden Werte oder einen dieser beiden Werte).	
Laplace - Versuch	
Zufallsversuch, bei dem alle Ergebnisse gleich wahrscheinlich sind (z. B. Münzwurf). Die Wahrscheinlichkeit P für das Eintreten eines Ereignisses E berechnet man wie folgt:	
$P(E) = \frac{\text{Anzahl der günstigen Ergebnisse}}{\text{Anzahl der möglichen Ergebnisse}}$	
Mehrstufige Zufallsversuche lassen sich in einem Baundiagramm darstellen. Dabei kann ein Ergebnis als Pfad veranschaulicht werden. Die Wahrscheinlichkeiten lassen sich mithilfe von Produkt- und Summenregel berechnen.	
1. Pfadregel (Produktregel) Die Wahrscheinlichkeit eines Pfades ergibt sich aus dem Produkt der Wahrscheinlichkeiten entlang des Pfades.	
$P(E) = p_1 \cdot p_2$	
2. Pfadregel (Summenregel) Die Wahrscheinlichkeit eines zusammengesetzten Ereignisses ist gleich der Summe der Einzelwahrscheinlichkeiten.	
$P(E) = P(E_1) + P(E_2) = p_1 \cdot p_2 + q_1 \cdot q_2$	