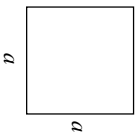
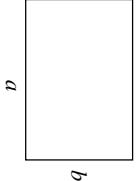
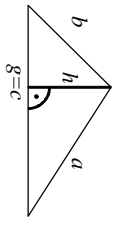
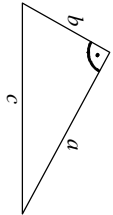
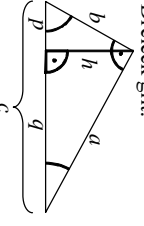
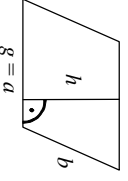
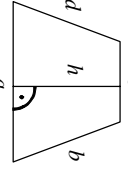
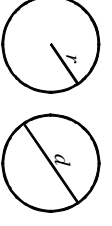
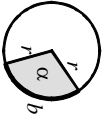
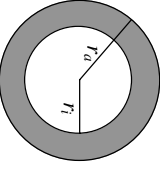
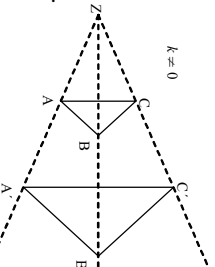
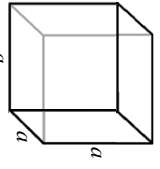
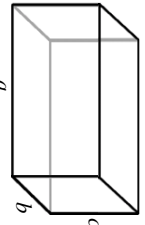
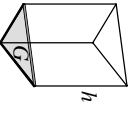
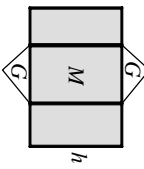
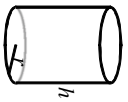
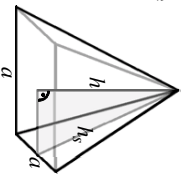
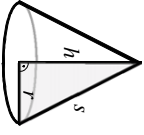
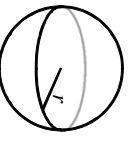


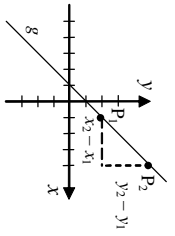
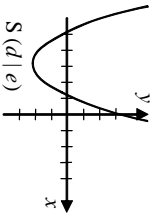
Formelsammlung (1)

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 $d = 2 \cdot r$ $A = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot \frac{d^2}{4}$ $u = 2 \cdot \pi \cdot r = \pi \cdot d$ 
Kreis Sektor und Kreisbogen $A = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot \alpha}{360^\circ}$ $b = \pi \cdot r \cdot \frac{\alpha}{180^\circ}$ 	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 → die Streckenverhältnisse sind konstant	Beispiel: $\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'}$ usw. außerdem gilt: $\frac{ZA}{ZA'} = \frac{AB}{A'B'}$ usw. 

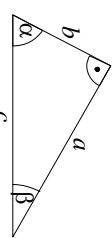
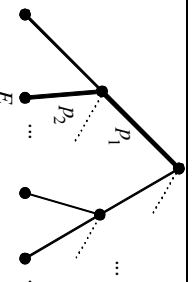
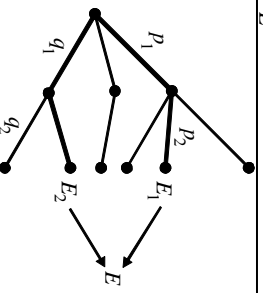
Formelsammlung (2)

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 $V = G \cdot h$ $O = 2 \cdot G + M$ 		
Zylinder $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$ $O = 2 \cdot \pi \cdot r^2 + 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$ 	Quadratische Pyramide $V = \frac{a^2 \cdot h}{3}$ $O = a^2 + 2 \cdot a \cdot h_s$ 	
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 km = 1000 m 1 m = 10 dm = 100 cm = 1000 mm 1 dm = 10 cm = 100 mm 1 cm = 10 mm	Fläche 1 m ² = 100 dm ² 1 dm ² = 100 cm ² 1 a = 100 m ² 1 ha = 10000 m ²	
Volumen 1 m ³ = 1000 dm ³ 1 dm ³ = 1000 cm ³ 1 Liter = 1 l = 1 dm ³	Masse 1 t = 1000 kg 1 kg = 1000 g 1 g = 1000 mg	

Formelsammlung (3)

Prozentrechnung	
G : Grundwert	$W = \frac{G \cdot p}{100}$
W : Prozentwert	$p\%$: Prozentsatz
Zinsseszinsen (exponentielles Wachstum)	
K_0 : Kapital am Anfang	$K_n = K_0 \cdot q^n$
K_n : Kapital nach n Jahren	Zinsfaktor: $q = \frac{100+p}{100}$
n : Zeit in Jahren	$p\%$: Zinssatz in Prozent
Binomische Formeln	
$(a+b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2$	$(a-b)^2 = a^2 - 2 \cdot a \cdot b + b^2$
$(a+b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2$	$(a+b) \cdot (a-b) = a^2 - b^2$
Potenzgesetze	
Für $m, n \in \mathbb{R}$ bei positiven reellen Basen bzw. für $m, n \in \mathbb{Z}$ bei Basen aus $\mathbb{R} \setminus \{0\}$	
$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$a^m : a^n = a^{m-n}$
$a^m : a^n = a^{m-n}$	$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$
$a^m : a^n = a^{m-n}$	$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
Wurzelgesetze (... für $a, b \geq 0$)	
$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$	$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} \quad (b > 0)$
$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[m]{a} = \sqrt[n \cdot m]{a^m} = \sqrt[m]{\sqrt[n]{a^m}}$	$(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$
Quadratische Gleichungen	
Normalform: $x^2 + px + q = 0$	Lösung: $x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$; wenn $\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q \geq 0$, sonst $x \in \emptyset$
Lineare Funktionen: $y = m \cdot x + n$	
m : Steigung der Geraden g durch die Punkte $P_1(x_1 y_1)$ und $P_2(x_2 y_2)$	Quadratische Funktionen:
$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad (x_2 \neq x_1)$	Allgemeine Form: $y = ax^2 + bx + c \quad (a \neq 0)$
n : Schnittpunkt mit der y -Achse	Normalform: $y = x^2 + px + q$
	(aus der allg. Form durch $p = \frac{b}{a}$ und $q = \frac{c}{a}$)
	Scheitelform: $y = (x-d)^2 + e \rightarrow S(d e)$
	

Formelsammlung (4)

Trigonometrie (im rechtwinkligen Dreieck)	
Im rechtwinkligen Dreieck gilt:	$\sin \alpha = \frac{a}{c} = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}}$
	$\cos \alpha = \frac{b}{c} = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}}$
	$\tan \alpha = \frac{a}{b} = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$
Beschreibende Statistik / Stochastik	
Arithmetisches Mittel (Mittelwert \bar{x})	
	$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$
Median (Zentralwert)	
In einer Stichprobe, deren Werte nach der Größe geordnet sind, stehen links und rechts vom Median gleich viele Werte. Der Median ist also die Mitte der Liste. Bei einer geraden Anzahl von Werten ist der Median deswegen 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 Baumdiagramm darstellen. Dabei kann ein Ergebnis als Pfad veranschaulicht werden. Die Wahrscheinlichkeiten lassen sich mithilfe von Pfad- und Summenregel berechnen.	
1. Pfadregel (Produktregel)	
Die Wahrscheinlichkeit eines Ergebnisses ergibt sich aus dem Produkt der Wahrscheinlichkeiten entlang des Pfades.	$P(E) = p_1 \cdot p_2$
2. Pfadregel (Summenregel)	
Die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses ist gleich der Summe der Einzelwahrscheinlichkeiten.	$P(E) = P(E_1) + P(E_2)$ $= p_1 \cdot p_2 + q_1 \cdot q_2$