

Formelsammlung Klasse 8 bis 10

Terme

1. binomische Formel	$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
2. binomische Formel	$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
3. binomische Formel	$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

Lineare Funktionen

Funktionsgleichung	$f(x) = mx + b$ m = Steigung, b = y-Achsenabschnitt
--------------------	--

Steigung	$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ aus zwei Punkten
----------	---

Nullstelle	$x_0 = -\frac{b}{m}$
------------	----------------------

Quadratische Gleichungen

pq-Formel	$x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$ für $x^2 + px + q = 0$
-----------	--

abc-Formel	$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ für $ax^2 + bx + c = 0$
------------	---

Satz von Vieta	$x_1 + x_2 = -p \quad x_1 \cdot x_2 = q$
----------------	--

Scheitelpunktform	$f(x) = a(x - d)^2 + e$ Scheitelpunkt S(d e)
-------------------	---

Potenzen, Wurzeln, Logarithmen

Potenzgesetze	$a^m \cdot a^n = a^{m+n} \quad \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad (a^m)^n = a^{m \cdot n}$
---------------	---

Negative Hochzahl	$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
-------------------	--------------------------

Wurzel als Potenz	$\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$
-------------------	---------------------------------

Logarithmus	$\log_a(b) = x \Leftrightarrow a^x = b$
-------------	---

Logarithmusgesetze	$\log(u \cdot v) = \log u + \log v \quad \log(u^r) = r \cdot \log u$
--------------------	--

Wachstum

Zinseszins	$K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$
Exponentielles Wachstum	$f(t) = a \cdot b^t$ b > 1: Wachstum, 0 < b < 1: Abnahme

Dreiecke

Satz des Pythagoras	$a^2 + b^2 = c^2$ c ist die Hypotenuse (gegenüber dem rechten Winkel)
Sinus	$\sin \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}}$
Kosinus	$\cos \alpha = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}}$
Tangens	$\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$
Sinussatz	$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$ für jedes Dreieck
Kosinussatz	$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma$
Strahlensatz	$\frac{ZA}{ZA'} = \frac{ZB}{ZB'} = \frac{AB}{A'B'}$ wenn AB parallel zu A'B'

Kreis und Körper

Kreis	$A = \pi r^2$ $u = 2\pi r$
Zylinder	$V = \pi r^2 h$ $O = 2\pi r^2 + 2\pi r h$
Pyramide	$V = \frac{1}{3} G \cdot h$ G = Grundfläche
Kegel	$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$ $O = \pi r^2 + \pi r s$ s = Mantellinie
Kugel	$V = \frac{4}{3} \pi r^3$ $O = 4\pi r^2$

Wahrscheinlichkeit

Laplace	$P(E) = \frac{\text{günstige Ergebnisse}}{\text{mögliche Ergebnisse}}$ wenn alle Ergebnisse gleich wahrscheinlich sind
Gegenereignis	$P(\bar{E}) = 1 - P(E)$

Pfadregeln

entlang des Pfades: mal
im Baumdiagramm

mehrere Pfade: plus
