

Mathe-Grundwissen für den LK Physik

Gleichungen

Technik	Beispiel	Lösung
Unbekannte auf eine Seite bringen, ausklammern	$3x^2+7x = 2x^2-9x$	$x=16, x=0$
Bruch=0 -> Zähler =0, Hauptnenner	$\frac{x}{x^2+5} = \frac{1}{x-2}$	$x= -2,5$
Bin. Formeln erkennen	$9a^2-30a+25=0$	$a= 5/3$
Mitternachtsformel $(-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac})/2a$	$2x^2-9x+10=0$	$x = 2; 2,5$
Gln. mit 2 Unbek., Einsetz- und Additionsverfahren	$4x+7y=13, -5x+3y=19$	$x=-2, y=3$
Auflösen mit Wurzeln	$(x-2)^3 = 5+a$	$x= \sqrt[3]{5+a} + 2$
Auflösen mit Logarithmus	$5^x = 12$	$x= \ln 12 / \ln 5$
Trigonometrie RAD/DEG	$0,2 = \sin \alpha$	$\alpha = \pm 12,82^\circ / 0,2013 \text{ rad}$

Potenzgesetze : $(a^3)^4 = a^{12}$ $(ab)^5 = a^5 b^5$; $k^7 \cdot k^{12} = k^{-5}$; $1/a^5 = a^{-5}$ usw. 4. Wurzel $a = a^{0,25}$
Unterstufe: Prozentrechnungen, Umrechnen von m^2 in cm^2 , km^3 in Liter etc.

Flächen und Volumina

Dreieck, 2 dimensional!	$1/2 \cdot G \cdot h$
Pyramide (=Kegel), das gleiche in 3d	$1/3 \cdot G \cdot h$
Kugel	$4/3 \cdot r^3 \cdot \pi$, $4 \cdot r^2 \cdot \pi$ (Ableitung!)
Zylinder, Quader,... Quadrat!!	$G \cdot h$

Trigonometrie: rechtwinklige Dreiecke erkennen, auch wenn sie nicht das sind: Pythagoras
 $\sin = \text{Gegenk.} / \text{Hypo}$; $\cos = \text{Ank.} / \text{Hypo}$; $\tan = \sin / \cos = \text{Gegen} / \text{An}$ (enthält Strahlensätze!)

Infinitesimalrechnung:

Produkt. $(f \cdot g)' = f' \cdot g + f \cdot g'$ Quot.-r. $(f/g)' = (f' \cdot g - f \cdot g')/g^2$, Kettenregel: $d/dt (\sin \omega t) = \omega \cos(\omega t)$
 Min./Max. einer Funktion : $\Rightarrow 1$. Ableitung =0!

Elementares Integrieren, wie Arbeit $W = \int F(x) dx$ bei gegebener Funktion $F(x)$.

Dies ist nur das wichtigste, ausweniglernen empfohlen! Keine Garantie für Vollständigkeit!