



9. Klasse TOP 10 Grundwissen

Kernsätze

09

K

www.strobl-f.de/grund9k.pdf

Blatt auf DIN A 3 vergrößern, Karteikarten ausschneiden und Rückseite an Rückseite zusammenkleben!

<p>Wurzeln</p> <p>91</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definitionsbereich, z. B. $\sqrt{x-3}$ • Bedeutung: Warum ist $\sqrt{2}$ nicht genau 1,4? • Potenzschreibweise: $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$ • Rechenregeln, z. B. $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x} = \sqrt[2]{x}$, $\sqrt[3]{x^6} = \sqrt[3]{k^4 + k^2}$ 	<p>Bin. Formeln, Faktorisieren</p> <p>92</p> $a^2 + 2ab + b^2 = \dots$ $a^2 - b^2 = \dots$ $\dots = (x-y)^2$ <p>Beispiele: $(10x+1)^2 = \dots$</p> $6x^3 - 24x = \dots$ $x^2 - 14x + \dots = (\dots)^2$	<p>Quadratische Gleichungen</p> <p>93</p> <p>Welcher Schritt wird bei quadr. Gleichungen zuerst gemacht, z. B. $x^2 + 3x = 10$?</p> <p>Wie lautet die Lösungsformel für die Gleichung $ax^2 + bx + c = 0$? Was besagt die Diskriminante?</p>	<p>Quadr. Funktionen: Scheitel</p> <p>94</p> <p>Wie erkennt man an $y = a(x+d)^2 + e$ Lage und Form der Parabel? Wie geht die quadratische Ergänzung, z. B. $y = x^2 - 14x + 41$?</p>	<p>Quadr. Funktionen: Zeichnung</p> <p>95</p> <p>Wie zeichnet man z. B. die Parabel $y = -\frac{1}{2}(x-3)^2 + 2$?</p>
<p>L91</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radikand ≥ 0, hier also $x \geq 3$ • $\sqrt{2}$ ist diejenige Zahl, deren Quadrat 2 ist; es ist aber $1,4^2 = 1,96$ • $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$ • $x^{\frac{1}{3}} \cdot x^{\frac{1}{6}} = x^{\frac{1}{3} + \frac{1}{6}} = x^{\frac{1}{2}} = \sqrt{x}$ • $\sqrt[3]{x^6} = (x^6)^{\frac{1}{3}} = x^{6 \cdot \frac{1}{3}} = x^2$ • $\sqrt{k^2(k^2+1)} = k\sqrt{k^2+1}$ 	<p>L92</p> $a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$ $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ $x^2 - 2xy + y^2 = (x-y)^2$ $(10x+1)^2 = 100x^2 + 20x + 1$ $6x^3 - 24x = 6x(x^2 - 4) = 6x(x+2)(x-2)$ $x^2 - 14x + 49 = (x-7)^2$	<p>L93</p> <p>Zuerst alles auf eine Seite bringen. Mitternachtsformel:</p> $x_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ <p>Diskriminante $b^2 - 4ac$: Wenn positiv, dann gibt es zwei Lösungen, wenn 0, dann eine, wenn negativ, dann keine.</p>	<p>L94</p> <p>Im Vergleich zu $y = x^2$ ist $y = a(x+d)^2 + e$ um d nach links und um e nach oben verschoben. $a < 0$: Nach unten geöffnet. a betragsmäßig klein: Weite Parabel.</p> $x^2 - 14x + 41 = (x-7)^2 - 49 + 41$ <p style="text-align: center;">← Quadr halb</p>	<p>L95</p> <p>Vom Scheitel aus bei der Normalparabel ($a = 1$), 3 zur Seite, 9 nach oben usw.;, also bei $a = -\frac{1}{2}$, 3 zur Seite, 4,5 nach unten usw.:</p>
<p>Pythagoras</p> <p>96</p> <p>Wie berechnet man Seitenlängen im rechtwinkligen Dreieck? Wie lang ist die Diagonale im Quadrat mit Seitenlänge a? Höhe im gleichseitigen Dreieck: Wie lautet der Pythagoras-Ansatz?</p>	<p>sin, cos, tan im rechtwinkl. Δ</p> <p>97</p> <p>Formuliere mit Ankathete usw.:</p> $\sin \varphi = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}}$ $\cos \varphi = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}}$ $\tan \varphi = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$ <p>Formuliere Beziehungen zwischen sin, cos, tan.</p>	<p>Prisma, Zyl., Pyramide, Kegel</p> <p>98</p> <p>Wie lauten die Volumenformeln? Wie sieht die Abwicklung des Mantels eines Kegels aus? Wie geht man zur Berechnung der Oberfläche einer Pyramide im Prinzip vor?</p>	<p>Mehrstufige Zufallsexperimente</p> <p>99</p> <p>Wie kann man mehrstufige Zufallsexperimente beschreiben? Beispiel: P(„verschiedenfarbig“) beim zweimaligen Ziehen ohne Zurücklegen aus einer Urne mit 3 schwarzen und 2 roten Kugeln.</p>	<p>Lösen von Gleichungen</p> <p>910</p> <p>Wie lauten die Lösungsrezepte:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) $28x + 7 = 0$ (2) $28x^2 = 7$ (3) $28x^2 - 7x = 0$ (4) $28x^2 - 7x + 1 = 0$ (5) $\frac{1}{x} = \frac{28}{7-x}$
<p>L96</p> $k_1^2 + k_2^2 = h^2$ <p>Quadratdiagonale $d = \sqrt{2}a$</p> $h^2 + \left(\frac{s}{2}\right)^2 = s^2$	<p>L97</p> $\sin \varphi = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}}$ $\cos \varphi = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}}$ $\tan \varphi = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$ $\tan \varphi = \frac{\sin \varphi}{\cos \varphi}$ $(\sin \varphi)^2 + (\cos \varphi)^2 = 1$	<p>L98</p> $V_{\text{Prisma}} = \text{Grundfl.} \cdot \text{Höhe} = G \cdot h$ $V_{\text{Zylinder}} = r^2 \pi h$ $V_{\text{Pyr}} = \frac{1}{3} G h, \quad V_{\text{Kegel}} = \frac{1}{3} r^2 \pi h$ <p>M_{Kegel}: Sektor mit Radius $m = \sqrt{r^2 + h^2}$</p> <p>O_{Pyr}: Verwende Stützdröckche.</p>	<p>L99</p> <p>Baumdiagramm.</p> <p>Pfadregeln: P(„verschiedenfarbig“) = $\frac{2}{5} \cdot \frac{2}{4} + \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{4}$</p>	<p>L910</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Alle x auf eine Seite. $x = -\frac{1}{4}$ (2) Hier 2 Lsgen. $x = \pm \sqrt{\frac{7}{28}} = \pm \frac{1}{2}$ (3) Ausklammern. $x(28x - 7) = 0$; $x_1 = 0$; $x_2 = \frac{1}{4}$ (4) Mitternachtsformel. Hier $L = \{ \}$ (5) Bruchgl.: Mit Nenner multiplizieren. $7 - x = 28x$; $x = \frac{7}{29}$