



10. Klasse TOP 10 Grundwissen

10

Kernsätze

K

CC BY-SA: www.strobl-f.de/grund10k.pdf

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

<p>Exp- und Log-Funktion 101</p> <p>Welche Bedeutung haben a und b im Ansatz $f(x) = b \cdot a^x$? Wie sieht der Graph aus? Wie löst man Exponentialgleichungen, z. B. $200 \cdot 1,02^x = 50$?</p>	<p>Zusammengesetzte Zufallsexp. 102</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>Bogenmaß 103</p> <p>Woher hat das Bogenmaß seinen Namen, z. B. 360° im Bogenmaß? Wie lautet die Formel für die Umrechnung Grad- \leftrightarrow Bogenmaß?</p>	<p>Trigonometrische Funktionen 104</p> <p>Wie sind \sin und \cos am Einheitskreis zu veranschaulichen? Wie sehen die Graphen von \sin und \cos-Funktion aus? Wie bei $f(x) = 3 \sin(4(x+5))$? Wie löst man trig. Gleichungen?</p>	<p>Ganzrationale Funktionen 105</p> <p>Wie berechnet man Nullstellen, z. B. $f(x) = -\frac{1}{5}x^5 - 2x^4 + 5x^3$? Wie erkennt man den prinzipiellen Verlauf? Was bedeuten $h(-x) = h(x)$ bzw. $h(-x) = -h(x)$?</p>
<p>Vorzeichenbereiche 106</p> <p>Wie kann aus der faktorisierten Darstellung der prinzipielle Verlauf des Graphen abgelesen werden, z. B. $f(x) = -\frac{1}{5}x^3(x-5)^2$?</p> <p>$f < 0$ $f > 0$ $f > 0$</p> <p>0 5</p>	<p>Baumdiagramm. L102</p> <p>Pladregeln: $P($„verschiedenfarbig“$) = \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} + \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4}$</p>	<p>Man nimmt die Länge des Winkels Einheitskreisbogens ($r = 1$) als Maß für den Winkel, z. B. $360^\circ = 2\pi$ $\frac{\alpha_{\text{Gradmaß}}}{360^\circ} = \frac{\alpha_{\text{Bogenmaß}}}{2\pi}$</p>	<p>L104</p> <p>Parameter: Amplitude 3, Periode $T = \frac{2\pi}{4}$, 5 nach links verschoben. Trig. Gl.: SHIFT-sin^{-1}, RAD! Mehrere Lösungen: Betrachte Graph!</p>	<p>L105</p> <p>Falls möglich: x ausklammern. Formeln. Faktorisieren („x-Nst“) $f(x) = -\frac{1}{5}x^3(x^2 - 10x + 25) = -\frac{1}{5}x^3(x-5)^2$ Höchste Potenz, z. B. $-2x^5 + \dots$: Verlauf von li. oben nach re. unten. Achsen- bzw. Punktsymmetrie</p>
<p>Polynomdivision (nicht im Lehrplan) 100</p> <p>Welche Schritte sind bei einer Polynomdivision auszuführen, z. B. $(x^3 - 5x - 100) : (x - 5)$?</p>	<p>Überblick: Fkten, Gleichungen 107</p> <p>Notiere Graphen u. Gl.-Lösungen: (1) $f(x) = x^4$; $x^4 = 2$ (2) $f(x) = 4x$; $4x = 2$ (3) $f(x) = x^2 + 4x$; $x^2 + 4x = 2$ (4) $f(x) = \frac{1}{x-4}$; $\frac{1}{x-4} = 2$ Weitere: \rightarrow Karten 101, 104, 105.</p>	<p>Pyramide, Kegel 108</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>Kugel 109</p> <p>Wie lauten die Formeln für Kugelvolumen und -oberfläche? Wie ändern sich die Kugelgrößen bei Radius-Verdoppelung?</p>	<p>L100</p> <p>Höchste Potenzen dividieren, „rückwärts“ multiplizieren, abziehen, nächste Stelle herunterholen: $(x^3 - 5x - 100) : (x - 5) = x^2 + 5x + 20$ $\frac{-x^3 + 5x^2}{5x^2 - 5x - 100}$</p>
<p>Nullstellen auf Zahlenstrahl, in jedem Bereich Vorzeichen (z. B. Einsetzen eines Wertes) eintragen. $f < 0$: Graph unterhalb der x-Achse. Doppelte Nst: Berührungspunkt ohne Vorzeichenwechsel.</p>	<p>L107</p>	<p>L108</p> <p>$V_{\text{Pyr}} = \frac{1}{3} \text{Grundfläche} \cdot \text{Höhe} = \frac{1}{3}Gh$ $V_{\text{Kegel}} = \frac{1}{3}r^2\pi h$ $M_{\text{Kegel}} = \text{Sektor mit Radius } m = \sqrt{r^2 + h^2}$ O_{Pyr}: Verwende Stützdreiecke.</p>	<p>L109</p> <p>$V_{\text{Kugel}} = \frac{4}{3}\pi r^3$ $O_{\text{Kugel}} = 4\pi r^2$ Bei doppeltem r ist V_{Kugel} 8-fach und O_{Kugel} 4-fach.</p>	<p>L100</p> <p>Höchste Potenzen dividieren, „rückwärts“ multiplizieren, abziehen, nächste Stelle herunterholen: $(x^3 - 5x - 100) : (x - 5) = x^2 + 5x + 20$ $\frac{-x^3 + 5x^2}{5x^2 - 5x - 100}$</p>