



7. Klasse TOP 10 Grundwissen

07

Kernsätze

K

www.strobl-f.de/grund7k.pdf

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

<p>Symmetrie, symm. Vierecke 71</p> <p>Wie liegen Punkt P und Bildpunkt P' bei der Achsensymm. mit Symm.achse a zueinander?</p> <p>Wie viele Symm.achsen haben die besonderen Vierecke jeweils, welche sind punktsymmetrisch?</p>	<p>Winkel im Dreieck/an Geraden 72</p> <p>Wie groß ist die Winkelsumme im Dreieck/Viereck?</p> <p>Welche Winkel sind an dieser Geradenkreuzung gleich groß:</p> $\frac{\delta_1/\beta_1}{\alpha_1/\beta_1} = \frac{\delta_2/\beta_2}{\alpha_2/\beta_2}$ <p>Was gilt für β_1 und α_2?</p>	<p>Terme aufstellen, auswerten 73</p> <p>Terme aufstellen und auswerten muss man einfach können, z. B.: Term für die jährl. Stromkosten, 86 € Grundgebühr, 16 Ct pro kWh. Berechne $T(-8)$ für $T(x) = (x-3)(1-x)$</p>	<p>Terme umformen, Klammern 74</p> <p>Wie fasst man Terme zusammen, z. B. $x^2 + y^2 + 7 + 2xy^2 + 2y^2$. Was ist beim Auflösen von Klammern zu beachten?</p> <p>Wie multipliziert man Klammern aus, z. B. $x(x-3) - (7+x)(x-2)$?</p>	<p>Lineare Gleichungen 75</p> <p>Wie löst man lineare Gleichungen?</p> <p>Beispiele: $7(x+3) = 2x-4$. Löse $x + ay = a$ nach y auf!</p>
<p>L71</p> <p>Achsensymm.: $[PP'] \perp a$ und P, P' gleich weit von a entfernt.</p> <p>Zahl der Symm.achsen: Parallelogr. 0 (punktsymm.), Drachen 1, gleichschenkl. Trapez 1, Raute 2 (punktsymm.), Rechteck 2 (punktsymm.), Quadrat 4 (punktsymm.).</p>	<p>L72</p> <p>Winkelsumme im Dreieck 180°, im Viereck 360°.</p> <p>Scheitel, F- und Z-Winkel: $\alpha_1 = \gamma_1 = \alpha_2 = \gamma_2$, $\beta_1 = \delta_1 = \delta_2 = \beta_2$. E-Winkel: $\alpha_2 = 180^\circ - \beta_1$.</p>	<p>L73</p> <p>Stromkosten in Euro bei x kWh: $T(x) = 86 + 0,16x$. Bei $T(x) = (x-3)(1-x)$ ist $T(-8) = (-8-3)(1-(-8)) = (-11) \cdot 9 = -99$</p>	<p>L74</p> <p>Nur gleichartige Terme können zusammengefasst werden, hier nur $\dots = x^2 + 3y^2 + 7 + 2xy^2$. Bei Minusklammern sind die Vorzeichen entsprechend zu ändern. Ausmult., z. B. $\dots = x^2 - 3x - 7x + 14 - x^2 + 2x = -8x + 14$</p>	<p>L75</p> <p>Klammern auflösen, alle Stücke mit x auf eine Seite, Rest mit $+/-$ auf andere Seite bringen, zuletzt beide Seiten geeignet dividieren. $7x + 21 = 2x - 4 \quad -2x - 21$ $5x = -25 \quad :5 \quad x = -5$ bzw. $ay = a - x; \quad y = \frac{a-x}{a}$</p>
<p>Lin. Gleichungen (Sonderfälle) 76</p> <p>Welche der folgenden Gleichungen ist eine allgemeingültige/eine unerfüllbare Gleichung?</p> <ul style="list-style-type: none"> $x(x+3) = x^2 + 7x$ $7(x+3) = 18 + 7x$ $7(x+3) - 3 = 18 + 7x$ 	<p>Probleme lösen mit Gleichungen 77</p> <p>Welche Lösungsschritte macht man?</p> <p>Beispiel: In einer Schulaufgabe (25 Schüler, Schnitt 3,20) gibt es 2 x Note 1, 6 x Note 2, 6 x Note 3, 7 x Note 4, ? x Note 5, ? x Note 6.</p>	<p>Besondere Dreiecke, Tangenten 78</p> <p>Welche besondere Eigenschaft hat ein gleichseitiges ($a = b = c$), gleichschenkeliges ($a = b$) bzw. rechtwinkliges ($\gamma = 90^\circ$) Dreieck? Welche besondere Lage haben Tangenten an einen Kreis?</p>	<p>Kongruenz, Konstruktionen 79</p> <p>Wann sind Dreiecke kongruent, aus welchen Stücken kann man sie eindeutig konstruieren? Mit welcher Dreieckstransversale konstruiert man den Umkreismittelpunkt?</p>	<p>Bin. Formeln (nicht 7.-Klass-Lehrplan) 710</p> <p>$(a+b)^2 = \dots$ $(a-b)^2 = \dots$ $(a+b)(a-b) = \dots$ z. B. $(3-x)^2 - (x+4)^2 = \dots$ Und rückwärts (faktorisieren), z. B. $3x^2 - 300 = \dots$</p>
<p>L76</p> <ul style="list-style-type: none"> $x^2 + 3x = x^2 + 7x;$ $3x = 7x; \quad 0 = 4x; \quad x = 0;$ $L = \{0\}$ (eindeutig lösbar) $7x + 21 = 18 + 7x; \quad 3 = 0;$ $L = \{ \}$ (unerfüllbar) $7x + 21 - 3 = 18 + 7x; \quad 18 = 18;$ $L = \mathbb{Q}$ (allgemeingültig) 	<p>L77</p> <p>Unbekannte festlegen: Sei x die Anzahl der Fünfer.</p> <p>Anderer durch x ausdrücken: Anzahl Note 6: $25 - 2 - 6 - 6 - 7 - x$. $\frac{1 \cdot 2 + 2 \cdot 6 + 3 \cdot 6 + 4 \cdot 7 + 5x + 6(4-x)}{25} = 3,20;$ $60 + 5x + 24 - 6x = 25 \cdot 3,2; \quad x = 4$. Es gab 4 x Note 5 und 0 x Note 6.</p>	<p>L78</p> <p>Gleichseitig: Alle Winkel 60°. Gleichsch.: Basiswinkel $\alpha = \beta$. Rechtw.: Die Ecke C mit dem rechten Winkel liegt auf dem Thaleskreis über der Hypotenuse c. Tangenten stehen im Berührungspunkt B senkrecht auf dem Radius $[BM]$.</p>	<p>L79</p> <p>SSS: 3 Seiten. SWS: 2 Seiten und Zwischenwinkel. SSW, WSW: 2 Winkel, 1 Seite. SsW: 2 Seiten und Gegenwinkel der größeren Seite. Mittelsenkrechten \rightarrow Umkreis.</p>	<p>L710</p> <p>$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$, $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$, z. B. $\dots = 9 - 6x + x^2 - (x^2 + 8x + 16) = -14x - 7$. $3x^2 - 300 = 3(x^2 - 100) = 3(x+10)(x-10)$.</p>