

Wiederholungsaufgaben aus der Mathematik für die 7. Jahrgangsstufe

I. Äquivalente Terme

1. Äquivalent?

In jeder Teilaufgabe sind zwei Terme T_1 und T_2 angegeben, von denen nur einer zum ursprünglichen Term T äquivalent ist. Finde diesen durch Äquivalenzumformungen heraus.

a) $T(a) = a + a^2 + 2a$ $T_1(a) = 3a + a^2$ $T_2(a) = 3a^4$

b) $T(x) = x^3 + x - 2x^3$ $T_1(x) = x^4 - 2x^3$ $T_2(x) = x - x^3$

2. Distributivgesetz

Wende das Distributivgesetz an:

a) $(68x - 85) : 17$

b) $(3x - 9y) : 4$

II. Umformen von Summen

1. Vereinfache folgende Terme:

a) $4x + 8y + 2y + 3x$

b) $-\frac{2}{3}z + 1\frac{2}{3}z - (-\frac{1}{5})^{-1}$

III. Umformen von Produkten

1. Fasse so weit wie möglich zusammen:

a) $a^3b^4(-a)^4b^3$

c) $\frac{1}{5}a \cdot 15a^2b^2 - 6a^3b^2 + 8a^2 \cdot 5ab^2 - 3\frac{1}{3}a^2b \cdot 9ab$

b) $1,6ab^2c^2 \cdot (-3,5) \cdot a^2b^3c^2$

2. Berechne:

a) $(-4) \cdot (-x) \cdot (-3) \cdot (-9y)$

b) $6x \cdot 4y - (-x) \cdot (-3y) + (-8x) \cdot y - 15xy$

3. Vereinfache folgende Terme:

a) $4(6x - 5y) - 8(3x + 2y)$

c) $(4a - 2b + 3ab) \cdot (-3) - (a + 5) \cdot (-5b)$

b) $(u - 6v) \cdot u - 6(u^2 - uv)$

IV. Klammerregeln – Das Multiplizieren von Summen

1. Multipliziere die Klammern aus und fasse zusammen:

a) $(p - q)(-r - s)$

c) $(2x - 5) \cdot (3x + 6) + (2x + 4) \cdot (4x - 1)$

b) $(6a + 4b - 2c)(8a + 6b - 2c)$

2. Stelle folgende Terme auf

a) Von der Differenz des Terms $23x$ und $14y$ ist die Summe der Terme $16x - 15y$ und $11y - 54x$ zu subtrahieren.

b) Von der Differenz der Terme $71c - 35d$ und $18d - 14c$ ist der Term $89d - 31c$ zu subtrahieren.

V. Gleichungen lösen

Berechne jeweils die Aufgabenlösung und gib eine Lösungsmenge an!

a) $12(2x - 3) = 2(9x - 12)$

e) $\frac{22 + 8x}{18} = \frac{10x - 11}{6}$

b) $(18 + 2x) \cdot 8 = (8 + 18x) \cdot 4$

c) $33 + 9x = \left(\frac{x}{7} - 11\right) \cdot 56$

f) $28,4x - 1\frac{1}{8} = 29,4x + 1\frac{1}{4}$

d) $6(5,4 - 9x) - 30 = 9 - 15(3x - 4)$

g) $(3x - 2)(5x + 3) = -x^2 + (4x)^2$

VI. Lösen von Problemen mit Hilfe einer Gleichung

1. Jägerlatein

Die Fasane und Hasen in einem Revier haben zusammen 27 Köpfe und 92 Füße. Wie viele Fasane und wie viele Hasen gibt es im Revier?

2. Quadrat in Rechteck verwandeln

Verlängert man zwei gegenüberliegende Seiten eines Quadrats um jeweils 3cm und verkürzt die anderen Seiten um jeweils 2 cm, so entsteht ein Rechteck, dessen Flächeninhalt um 1cm^2 größer ist als der des Quadrats. Wie lang sind die Seiten des Quadrats?

3. Höhe eines Quaders

Der Oberflächeninhalt eines Würfels mit der Kantenlänge 2 dm ist um 84 cm^2 größer als der eines Quaders der Länge 50 cm und der Breite 12 cm. Wie hoch ist der Quader?

VII. Prozentrechnung

1. Eisenerz

Die Eisenerzvorkommen eines Bergwerks haben einen Eisengehalt von 25 %. Wie viel Eisenerz muss für die Produktion von 2,5 t Eisen gefördert werden?

2. Mieterhöhung

Auf Grund einer Wohnungsrenovierung muss Herr Altmann ab 1.1. um 66,50 € mehr Miete bezahlen, das sind 7 % mehr als bisher. Wie hoch war seine alte bzw. ist seine neue Miete?

3. Rechnungsrabatt

Eine Rechnung wurde nach Abzug von 12 % Rabatt mit 404,80 € beglichen.

- Wie hoch war der ursprüngliche Rechnungsbetrag?
- Wie hoch war der Rabatt in €?

VIII: Zinsrechnung

1. Zinsen

Berechne die Zinsen für

- 800 € bei 3,5 % für 9 Monate
- 900 € bei 5 % für 4 Monate und 20 Tage

2. Kapital

Bei welchem Kapital erhält man einen Zins von 96 € bei 3,75 % in 8 Monaten?

IX. Statistik

Aufgabe 1:

Inge möchte die Durchschnittsgröße ihrer Klassenkameraden ermitteln. Beschreibe, wie sie dabei vorgehen könnte

Aufgabe 2:

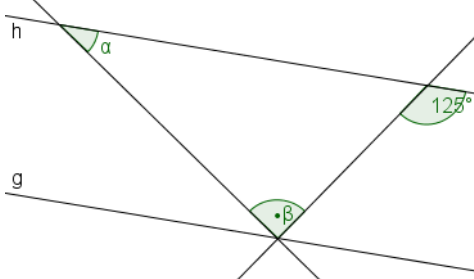
Berechne das arithmetische Mittel der Zahlen 3, 19 und 14!

Aufgabe 3:

Lisa, Lena und Tina erhalten je 18 € Taschengeld im Monat, Karl-Theodor erhält 98 €. Lisa sagt, dass sie durchschnittlich 38 € Taschengeld im Monat erhalten. Lässt sich diese Aussage rechnerisch begründen? Wie beurteilst du die Aussage?

X. Symmetrie, Winkel an ebenen Figuren

Aufgabe 1: Berechne die Größe des Winkels α !



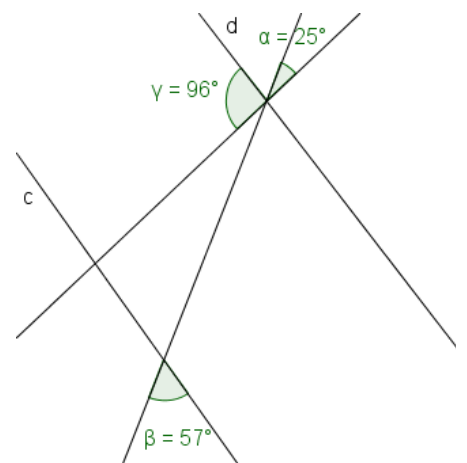
Aufgabe 2:

Vervollständige folgenden Satz: Ein Dreieck mit nur einer Symmetrieachse heißt.....

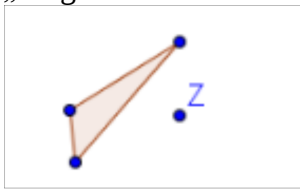
Aufgabe 3:

Gib alle Vierecke an, die die genannte Eigenschaft besitzen: Genau eine Diagonale des Vierecks ist Symmetrieachse

Aufgabe 4: Begründe, warum die beiden Geraden c und d (siehe nebenstehende Abbildung) nicht parallel sind.

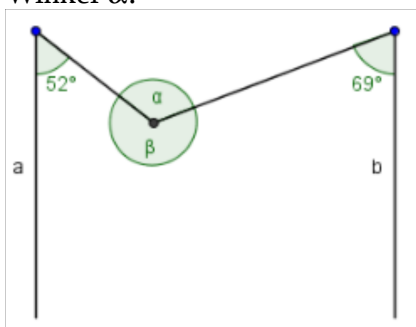


Aufgabe 5: Welche der vier unten gezeigten Figuren geht durch eine Punktspiegelung an Z aus dem „Original“ hervor?



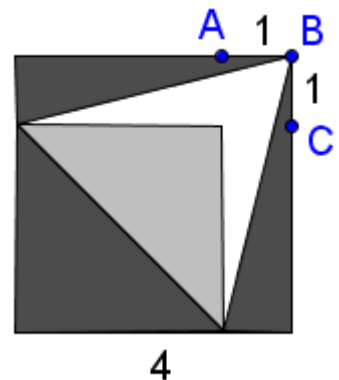
<p style="text-align: center;">a</p>	<p style="text-align: center;">b</p>	<p style="text-align: center;">c</p>	<p style="text-align: center;">d</p>
--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Aufgabe 6: In der Zeichnung sind die Halbgeraden a und b parallel. Berechne den Winkel α !



In einem Dreieck ist α dreimal so groß wie β . Außerdem ergeben β und γ zusammen 60° . Wie groß sind α , β und γ ?

Aufgabe 4: Berechne den Flächeninhalt des weißen Pfeils im abgebildeten Quadrat (die angegebenen Zahlen sind entsprechende Seitenlängen):



XI. Kongruenz, besondere Dreiecke, Linien in Dreiecken

Aufgabe 1:

Entscheide, ob zwei Dreiecke ABC und $A'B'C'$ kongruent sind, wenn sie folgende Bedingungen erfüllen (eine Skizze mag sinnvoll sein):

$$a = b', b = c' \text{ und } \gamma = \alpha'$$

Aufgabe 2:

Gibt es ein Dreieck mit den Seitenlängen 5 cm, 4 cm und 9 cm? Begründe deine Antwort.

Aufgabe 3:

Löse mit Hilfe einer Gleichung: