

Grundwissen 7

Bereich 1: Terme

Termwerte

1.1 – S1

Berechne für den Term

$$T(x) = 3 - (x - 2) \cdot 2 + x^2$$

die Termwerte $T(1)$, $T(2)$ und $T(-\frac{3}{2})$.

1.2 – S1

Gegeben ist der Term

$$A(m) = \frac{2 - 2m}{5 - m}$$

Ergänze die folgende Wertetabelle.

m	-2	-0,5	0	1	$2\frac{1}{3}$
$A(m)$					

Wieso macht es keinen Sinn, die Zahl 5 in den Term einzusetzen?

Terme umformen

1.4 – S1

Stehen die Terme $2 \cdot \frac{1}{2} \cdot x$ und $2\frac{1}{2}x$ für das Gleiche oder sind sie unterschiedlich? Berechne bei beiden den Wert für $x = 10$.

1.5 – S1

Wie ändert sich der Wert des Term $f(x) = 4 - x$, wenn x „immer größer“ wird?

1.6 – S1

Vereinfache jeweils und fasse zusammen.

a) $3x + 7y - (10x - 5y)$

b) $5u - 3(2v - 2u)$

c) $(x - 7)(x + 2) - x(-3x - 3)$

d) $3(\frac{1}{3}x \cdot 2y) + xy$

e) $x^2 - (3 - x)^2$

1.7 – S1

Schreibe als Produkt, d.h. klammere möglichst viel aus. Beispiel

$$4xy + 2xy^2 - 6y = 2y(2x + xy - 3)$$

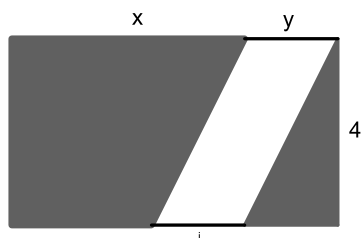
a) $u^2 - u - 3uv$

b) $10x^2y - 15xy^2$

c) $21a^2b^2 - 14a^2b + 35abc$

Terme aufstellen

1.9 – S1



Gib einen Term $A(x, y)$ an, der den grauen Flächeninhalt der links abgebildeten Figur beschreibt.

Bereich 2: Lineare Gleichungen

Gleichungen durch Äquivalenzumformungen lösen

2.1 – S1

Bestimme jeweils die Lösung der Gleichung und überprüfe die gefundene Lösung (Stichwort: Probe).

a) $\frac{2}{3}x + 7 = \frac{1}{2}x - 3$

b) $\frac{3}{2}u - (4 - u) = 2u - 3$

c) $(3x + 2)x = x(x - 4) - 4 + x(2x - 3)$

d) $2y - (y - 3) = 2 + y$

Wie kann man rechnerisch überprüfen, ob die gefundene Lösung auch wirklich stimmt?

Gleichungen aufstellen

2.2 – S1

In einer Klasse gibt es m Mädchen und j Jungen.

a) Stelle eine passende Gleichung zur Aussage „In der Klasse gibt es 26 Schülerinnen und Schüler“ auf.

b) Beschreibe außerdem in Worten, welche Aussagen zu diesen beiden Gleichungen gehören:

i) $m = j + 12$

ii) $m = 2j$

2.3 – S2

Eine Gruppe aus 12 Personen geht in den Zoo. Für jedes Kind müssen 3 € Eintritt bezahlt werden. Die erwachsenen Personen müssen jeweils 7 € bezahlen. Insgesamt musste die Gruppe 52 € bezahlen. Wie viele Kinder waren in der Gruppe?

Bereich 3: Alltagsmathematik

Durchschnittswerte und Diagramme

3.1 – S1 Bei einer Schulaufgabe gab es folgende Noten:

Note	1	2	3	4	5	6
Anzahl	2	4	7	4	1	2

Berechne die Durchschnittsnote und erstelle ein geeignetes Diagramm zur Darstellung der Notenverteilung.

Prozentrechnung

3.2 – S1 Der Inhalt einer Packung Cornflakes wurde um 8 % von 500 g auf 460 g verringert. Wird der Preis nicht verändert, so handelt es sich dabei um eine „versteckte Preiserhöhung“. Wie viel müsste die Packung jetzt eigentlich kosten, wenn der Preis 2,00 € beträgt?

3.3 – S1 Im Sommerschlussverkauf wurde der Preis einer Jacke um 20 % gesenkt. Der reduzierte Preis der Jacke beträgt 79 €. Wie viel hat die Jacke vorher gekostet? Der Taschenrechner darf als Hilfsmittel benutzt werden.

3.4 – S1 Der Turm „Burj Khalifa“ in Dubai ist ca. 828 m hoch. Der Eiffelturm ist ca. 324 m hoch. Um wie viel Prozent ist der Eiffelturm kleiner als der Turm in Dubai. Der Taschenrechner darf als Hilfsmittel benutzt werden.

3.5 – S1 Wird ein bestimmter Artikel nicht nach 4 Wochen verkauft, wird sein aktueller Preis jeweils um 10 % gesenkt. Um wie viel Prozent ist der Artikelpreis nach 12 Wochen gesunken? Der Taschenrechner darf als Hilfsmittel benutzt werden.

Bereich 4: Winkelbetrachtungen und besondere Dreiecke/Vierecke

Achsen- und punktsymmetrische Figuren

4.4 – S1 Begründe oder widerlege:

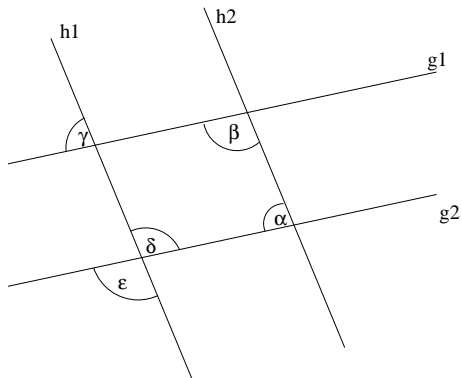
1. Ein Parallelogramm mit einem rechten Winkel ist ein Rechteck.
2. Ein Viereck mit zueinander senkrechten Diagonalen ist eine Raute.
3. Jedes Quadrat ist eine Raute!

Winkelbetrachtungen an Figuren

4.1 – S1

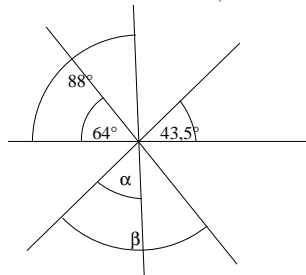
Es gilt $h_1 \parallel h_2$ und $g_1 \parallel g_2$.

1. Berechne die bezeichneten Winkel für $\epsilon = 100^\circ$.
2. Welche besonderen Vierecke können von den vier Geraden eingeschlossen werden.



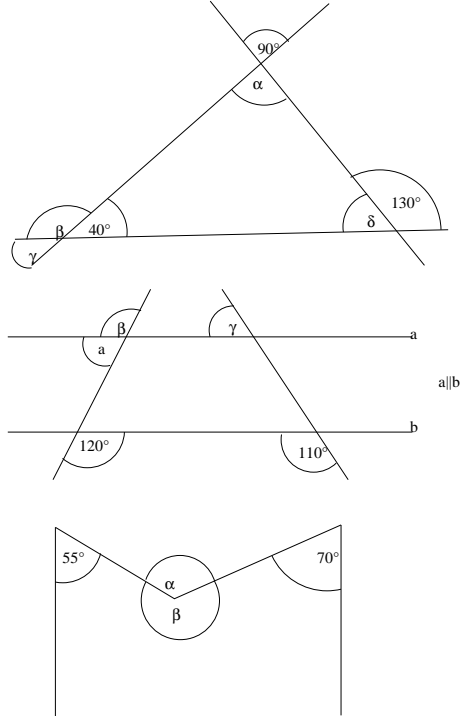
4.2 – S1

Berechne α und β .



4.3 – S1

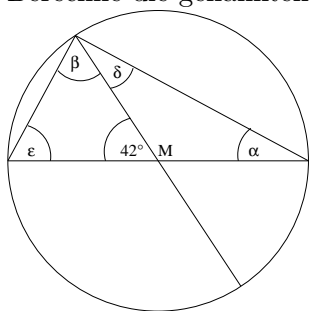
Gib die Größe aller bezeichneten Winkel an.



Besondere Dreiecke und der Thaleskreis

4.5 – S1

Berechne die genannten Winkel. Hinweis: Gleichschenklige Dreiecke



4.8 – S2

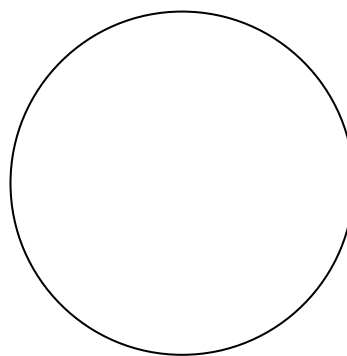
Begründe: Jedes Rechteck besitzt einen Umkreis.

Bereich 5: Konstruktionen

Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende, Thaleskreis

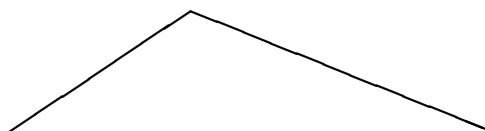
5.1 – S1

Konstruiere auf der Angabe den Mittelpunkt des gegebenen Kreises! Beschreibe und begründe deine Vorgehensweise!



5.2 – s1/2

Konstruiere auf der Angabe mit Hilfe **eines Thaleskreises** alle drei Höhen des Dreiecks, miss entsprechende Längen (markiere sie farbig) und berechne den Flächeninhalt des Dreiecks. Beschreibe wie du das Dreieck verändern müsstest damit sich sein Flächeninhalt verdoppelt!



5.3 – S1

Gegeben ist ein Dreieck $A(-2|-3)$, $B(6|1)$, $C(0|5)$. Konstruiere Um- und Inkreismitelpunkt.

8.4 – S1

Konstruiere

1. einen 60° -Winkel!
2. ein Dreieck mit $a = 5$ cm, $b = 4$ cm und $\beta = 30^\circ$! (Planfigur, Konstruktionsbeschreibung!) Ist die L"osung eindeutig?