

Teil 1: Distributivgesetz und binomische Formeln

Aufgabe 1: Löse die Klammern auf und vereinfache so weit wie möglich.

a) $\frac{3}{4}(8a - 12ab) \cdot a =$

b) $4a(6a - 5a^2) - 6(7a^2 - 8a) =$

c) $(3x - 5x^2)(2x - 8) =$

Aufgabe 2: a) Löse die Binomische Formel

(i) $(11x + y)^2 =$

(ii) $(7x - 14y)^2 =$

(iii) $(9 + x^2)(9 - x^2) =$

(iv) $\left(-\frac{3}{5}x + 0,1y\right)^2 =$

b) Faktorisiere mit Hilfe einer binomischen Formel.

(i) $x^2 + 6xy + 9y^2 =$

(ii) $25x^2 - 81 =$

(iii) $49 - 7u + \underline{\quad} =$

c) Ersetze die Lücken durch Zahlen, so dass eine wahre Aussage entsteht.

(i) $(\underline{\quad} - \underline{\quad})^2 = \underline{\quad} - 48a + 36$

(ii) $\left(\underline{\quad} + \frac{1}{2}b\right)^2 = \frac{1}{9}a^2 + \underline{\quad} + \underline{\quad}$

Teil 2: Lineare Gleichungen

Aufgabe 1: Löse die Gleichungen und gib die Lösungsmenge an.

a) $15 - 9x = 60$

c) $8x - 2 - 5x = 12 + 3x - 38$

b) $\frac{3}{5}x + 16 = \frac{1}{5}x - 2$

d) $7x + 18 + 20x = 93 + 16x - 4x$

Aufgabe 2: Stelle jeweils eine Gleichung auf und bestimme die gesuchten Zahlen. Mache die Probe.

a) *Das Neunfache einer Zahl vermehrt um 21 ist kleiner als das Doppelte der gesuchten Zahl.*

b) *Das Doppelte einer Zahl vermindert um 5 ist um 10 kleiner als das Dreifache dieser Zahl vermehrt um 2.*

Aufgabe 3: In einer Tüte befinden sich 120 Gummibärchen. Sie sollen unter drei Geschwistern so aufgeteilt werden, dass Alina 10 Bärchen mehr bekommt als Leonie und Leonie 10 mehr als Felix.
Bestimme wie viele Gummibärchen jedes Kind bekommt.

Aufgabe 4: Ein rechteckiges Gartenstück ist 57m lang und 20m breit.
Bestimme um wie viele Meter das Grundstück verlängert werden muss, damit der Flächeninhalt 1600m^2 groß wird.
Stelle nur die Gleichung *auf* ohne sie zu lösen.

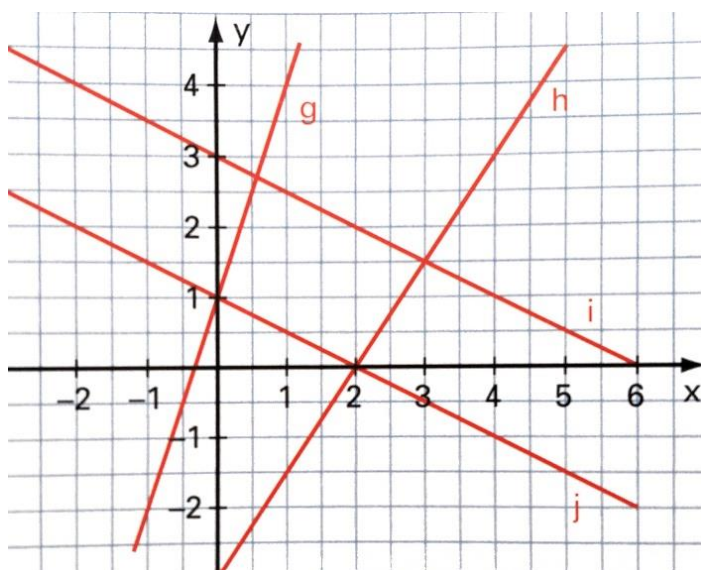
Teil 3: Lineare Funktionen und Gleichungssysteme

Aufgabe 1: Gegeben ist die Funktionsgleichung f: $y = -\frac{3}{2}x + 5$

- Beschreibe die Steigung der Geraden f: Die Gerade f _____ .
- Die Funktion f schneidet die y-Achse im Punkt P (___ / ___).
- Die Funktion f schneidet die x- Achse im Punkt N (___ / ___).
- Die Ursprungsgerade k: $y =$ _____ ist parallel zu f.
- Die Gerade g: $y =$ _____ ist senkrecht zu f und schneidet die y-Achse im Punkt A (0/-4).
- Gib die Gleichung der 1. Winkelhalbierenden und ihre Steigung an. $y =$ _____ $m =$ _____
- Beschreibe in Worten, welche Geraden zu keiner Funktion gehören. _____
 Gib die Gleichung einer solchen Geraden an. Zum Beispiel: _____

Aufgabe 2: Gegeben sind die Geraden i: $y = -\frac{1}{2}x + 3$ und j: $y = -\frac{1}{2}x + 1$.

Die Geraden i und j schließen mit den Geraden g und h ein Viereck ein.



- Bestimme* die Funktionsgleichungen der Geraden g und h.
- Beschreibe* wie die Funktionsgleichung der Geraden g verändert werden muss, damit ein Parallelogramm entsteht.
- Verändere* die Steigung von g und h so, dass ein Rechteck entsteht.

Aufgabe 3: Frau Müller möchte sich für ihren Umzug einen Transporter für nur einen Tag mieten.

Sie schätzt, dass sie ungefähr 500km damit fahren wird.

- (i) Stelle für beide Angebote eine Gleichung auf und zeichne die Geraden in ein Koordinatensystem.
- (ii) Begründe an Hand der Graphen welches Angebot sie auswählen soll.
- (iii) Gib an, bei welcher Wegstrecke beide Angebote gleich günstig sind.

Angebot A:

Mietgebühr: 40 €/Tag
+ 0,38 €/Kilometer

Angebot B:

Mietgebühr: 70 €/Tag
+ 0,25 €/Kilometer

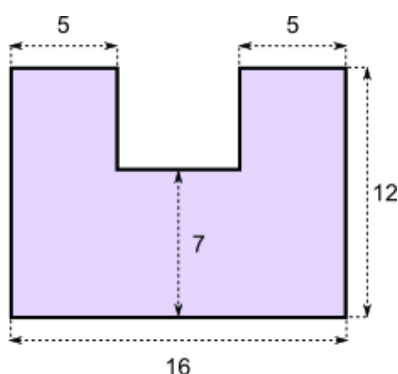
Teil 4: Flächeninhalt und Umfang von Vielecken

- Aufgabe 6:**
- a) Schreibe die Formeln zur Berechnung des Flächeninhalts und des Umfangs eines Parallelogramms und Quadrates auf.
 - b) Fertige eine Skizze dieser beiden Vierecke an und beschrifte die Längen, die du in der Formel verwendet hast.

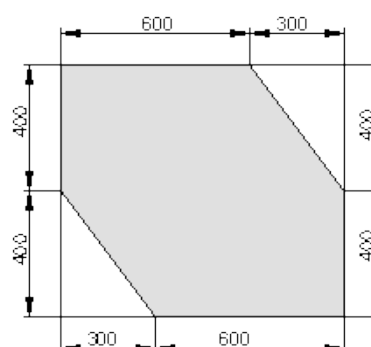
- Aufgabe 7:**
- a) In einem Parallelogramm sind folgende Längen gegeben: $a = 7,5 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$, $h_a = 3 \text{ cm}$. Bestimme den Flächeninhalt und den Umfang des Parallelogramms.
 - b) Der Flächeninhalt einer Raute beträgt 15 cm^2 . Die Diagonale f ist 5 cm lang. Bestimme die Länge der Diagonalen e .

- Aufgabe 8:**
- a) Teile die Figuren 1 und 2 in bekannte Vielecke.
 - b) Bestimme den Flächeninhalt der Figuren.
 - c) Berechne den Umfang der ersten Figur.

Figur 1:



Figur 2:



Teil 5: Irrationale Zahlen – Reelle Zahlen

Aufgabe 1: Welche der folgenden Zahlen sind rational, welche irrational? *Begründe* deine Meinung.

- a) $0,\bar{3}$ b) $2,123123123123\dots$ c) $\sqrt{\frac{16}{25}}$ d) $0,1253869402\dots$ e) $\sqrt{8}$

Aufgabe 2: Gib, wenn möglich, die Wurzel an.

- a) $\sqrt{121}$ b) $\sqrt{0}$ c) $\sqrt{-64}$ d) $\sqrt{0,9}$ e) $\sqrt{0,0016}$