

Name: _____

Punkte: _____

Zeit: 75 Minuten

Note: _____

Rechenwege: Müssen nachvollziehbar notiert werden.

Maximale Punktezahl: 75

1. Aufgabe: Berechne und fasse so weit wie möglich zusammen.

a. $23 - 85 : 5 + 63 : (-9)$ [1]

b. $\frac{1}{4} - \frac{3}{2} + \frac{3}{8} - 1$ [1]

c. $-2\{17 - [54 : (-6) + 7(28 - 39)]\}$ [2]

d. $12^9 : (3^6 \cdot 4^8)$ [2]

e. $18^3 : 3^3 - 5^3 : 5^2 + (-2)^2 \cdot (2^3 - 2^2) \cdot 2^0$ [2]

f. $\frac{-5}{2} : \left[4 + \left(-\frac{15}{2} \right) \right]^2 \cdot \frac{7}{4}$ [2]

g. $\frac{21}{5} \cdot \left[\frac{13}{6} : \left(\frac{99}{14} - \frac{36}{7} \right) - \frac{10}{9} \right]$ [2]

h. $\frac{\frac{5}{4} - \frac{2}{5} \cdot \left(-\frac{3}{4} \right) + \frac{1}{20}}{1 - \frac{5}{1 - \frac{4}{3}}}$ [2]

2. Aufgabe: Schreibe ohne Klammern und vereinfache die Terme so weit wie möglich:

a. $(a + 7)(a - 7) - (-2a)(a - 7)$ [2]

b. $k(k - 4m) + m(2k - k(3k + 5m))$ [2]

c. $p(2p + q) - (3p - 2q)(p + 3q)$ [2]

3. Aufgabe: Berechne den Wert des Termes

$$T(x, y) = \frac{2y - 2}{x} + x^2 - (x + 3)^2$$

a. Für $x = -3$ und $y = 1$ [1]

b. Für $x = -7$ und $y = 0$ [1]

4. Aufgabe: Zerlege in möglichst viele Faktoren:

a. $32m - 60m^3n^2$ [1]

b. $10pq + 5p - 7r(2q + 1)$ [1]

c. $18xy^2 - 2x^3z^2$ [2]

d. $-4a^2 - 16ab^2 - 16b^4$ [2]

e. $7m^4n^3 - 14m^3n^4 + 7m^2n^5$ [2]

f. $5dv + 6dw^2 - 3d - 10v - 12w^2 + 6$ [2]

5. Aufgabe: Berechne die **Lösungsmenge** der Gleichung in der Grundmenge \mathbb{Q} :

a. $-3(5 - 11x) - 12x = 3x + 3$ [1]

b. $\frac{48}{15} + \frac{x}{3} = \frac{1}{5}(2 + x)$ [2]

c. $3 \cdot (0.5x - 4.2) = 2 \cdot (11.2 - 1.75x)$ [2]

d. $(x - 3)(x - 1) = (x + 5)(x - 12)$ [2]

e. $(3x + 1.5) \cdot (4x^2 - 9) \cdot (x - 2) \cdot x = 0$ [3]

f. $x^2 + 6x - 9 = 12x - 2$ [2]

6. Aufgabe: Berechne die **Lösungsmengen** der folgenden Ungleichungen zur Grundmenge \mathbb{Z} und notiere sie in aufzählender Form.

a. $3x \geq \frac{1}{5}(25 - 10x)$ [2]

b. $3.5 < 11x - 2 \leq 20$ [3]

7. Aufgabe:

a. Bestimme den ggT und das kgV der Zahlen 315 und 700 mit Hilfe der Primfaktorzerlegung. [4]

b. Bestimme den ggT von $15x^3y + 15x^2y^2$ und $3x^4 + 6x^3y + 3x^2y^2$. [3]

- c. An einem LG-Tag stehen 207 SchülerInnen 63 Computer zur Verfügung. Die SchülerInnen sollen so in möglichst viele gleichgrosse Gruppen eingeteilt werden, dass jede Gruppe die gleiche Anzahl von Computern zur Verfügung hat und weder SchülerInnen noch Computer übrigbleiben. Wie viele Gruppen können gebildet werden? [2]

8. Aufgabe: Notiere die Bedeutung der **Variablen**, stelle eine Gleichung auf und schreibe einen Antwortsatz. Keine Punkte für Resultate ohne Rechenweg!

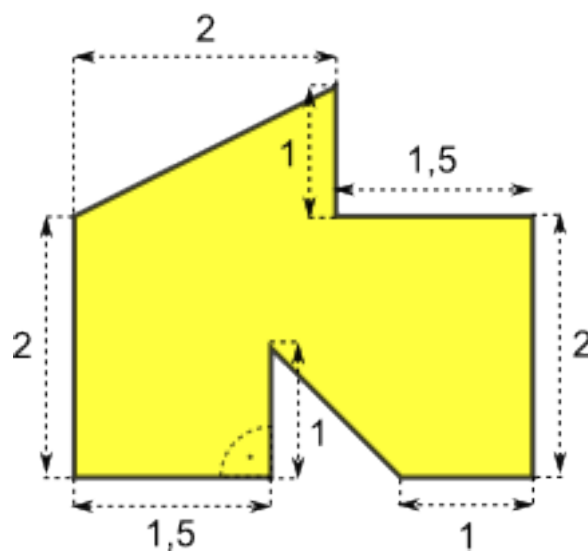
- a. Eine Seite eines Rechtecks mit dem Umfang von 70 cm ist 1.5-Mal so lang wie die andere Seite. Wie lang sind die Seiten des Rechtecks? [3]

- b. Die Bio-Bäuerin Frau Fruchtig hat mit dem Grossverteiler Midl einen Vertrag abgeschlossen: Frau Fruchtig verpflichtet sich in den Winterwochen insgesamt 2500 kg Obst an Midl zu liefern, wobei 1 kg Äpfel mit Fr. 4.50 pro Kilo zum 1.5-fachen Preis von 1 kg Birnen verkauft wird. Nach einiger Zeit und 2500 kg verkauftes Obst verzeichnet Midl mit Frau Fruchtigs Früchten einen Umsatz von Fr. 10'500.-
Wie viele Kilogramm Äpfel und wie viele Kilogramm Birnen wurden verkauft? [4]

- c. Bei einem Reitturnier treten die Ritter Noir und Blanc gegeneinander an. Sie stehen einander gegenüber auf einer 500 m langen Bahn. Blanc reitet pünktlich los mit konstanter Geschwindigkeit von 100 m/sec. Noir verheddert sich in seinem schwarzen Umhang und kann erst $\frac{4}{3}$ sec später starten, er reitet mit der konstanten Geschwindigkeit von 120 m/sec. Wo genau (vom Startpunkt des Blanc gesehen) treffen sich die Ritter?
[4]

9. Aufgabe: Berechne die Fläche der folgenden Figur. Alle Längenangaben sind in cm.

[3]



- 10. Aufgabe:** Berechne die mit griechischen Buchstaben beschrifteten Winkel.
 Die Geraden f und g sind parallel zueinander und die Geraden h und i sind ebenfalls parallel zueinander. [3]

