

Name: _____

Punkte: _____

Zeit: 75 Minuten

Note: _____

Rechenwege: Müssen nachvollziehbar notiert werden.

Maximale Punktezahl: 67

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

a. $25 : (-5) - 45 : (-3) + (-72) : 8$ [1]

b. $\frac{1}{4} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{1}{3} - \frac{6}{4}$ [1]

c. $15 - 5 \cdot \{12 - 1 + [-22 + (11 - 3) - (28 - 39 + 8)]\}$ [2]

d. $[12^0 : (3^3 - 5^2)] \cdot 2^1$ [2]

e. $21^3 : 7^3 + (-2)^4 : 2^2 - (4^3 - 4^2) : 4$ [2]

f. $\left(\frac{-3}{6}\right)^2 : \left(\frac{9}{-2}\right)^2 \cdot \frac{18}{2} + \frac{1}{9}$ [2]

g. $\frac{24}{7} \cdot \frac{49}{5} : \left[\frac{21}{10} : \frac{7}{2} \right]$ [2]

h. $\frac{\left(-\frac{9}{4}\right) : \frac{3}{4}}{12 - \frac{\frac{3}{1}}{\frac{1}{3} - \frac{1}{6}}}$ [2]

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

a. $-7(v + 3 - w) + 2(v - 2w)$ [2]

b. $x(y - 3)(y + 3) + 3x(y^2 - 9)$ [2]

c. $(2x^2 - 3y)(3x^2 + 4y + 1)$ [2]

3. Aufgabe: Berechne den Wert des Termes

$$T(p, q) = \frac{2p - pq}{p} - (2q + p)^2$$

a. Für $p = -2$ und $q = 4$ [1]

b. Für $p = -\frac{1}{3}$ und $q = 1$ [2]

4. Aufgabe: Zerlege die Ausdrücke in möglichst viele Faktoren.

a. $9a^3x - 3a^2x^2 =$ [1]

b. $an + bn + am + bm =$ [1]

c. $a^4 - b^4 =$ [2]

d. $4x^2 - 28x + 49 =$ [1]

e. $5u^2 - 15u + 10 =$ [2]

f. $n^2 - 2n + 1 - m^2 =$ [2]

5. Aufgabe: Löse folgende Gleichungen und bestimme die Lösungsmenge für x , wenn die Grundmenge $G = \mathbb{Q}$ ist.

a. $x + 4 = 9x - 5 + x$ [1]

b. $x^2 - x - 12 = 0$ [2]

c. $(x - 7)(x + 3) = x(x + 2) + 3$ [2]

d. $3 - \frac{2(x-2)}{5} = \frac{x+3}{10} - \frac{1}{2}$ [2]

e. $2(x-1) + (x-2)^3 - x^3 = 3x(1-2x)$ [2]

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

- a. Die Summe aus dem Fünffachen einer Zahl und 6 ist grösser als die Differenz aus 40 und 9. [2]

b. $-1 < 2x \leq 8 + \frac{2x}{3}$ [3]

7. Aufgabe: Zur Primfaktorzerlegung

a. Bestimme das kgV der Zahlen 121, 33 und 6. [2]

b. Bestimme den ggT von $(15x^3 - 10x^2y^2)$ und $(3x^4 - 2x^3y^2)$. [2]

c. Bei einem Neubau ist jedes Stockwerk 2.55 m hoch, der Keller dagegen 2.89 m . Es sollen überall Treppen mit gleichhohen Stufen eingebaut werden.

i. Wie hoch kann man eine Stufe höchstens machen? [3]

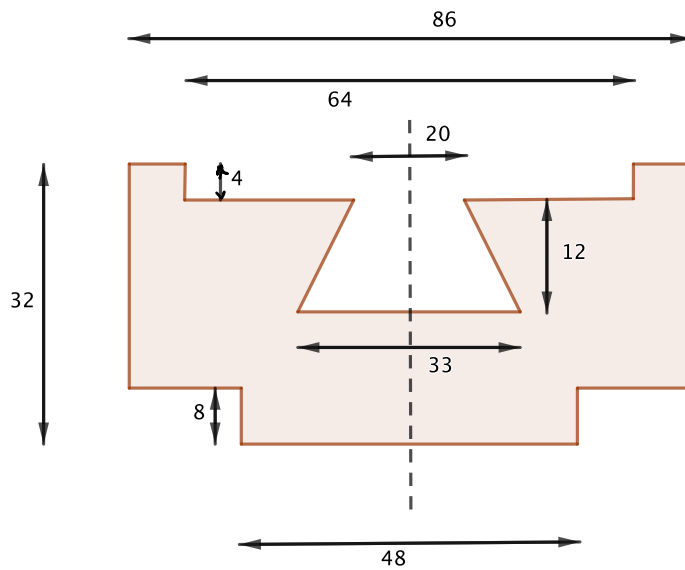
ii. Wie viele Stufen sind es dann im Keller? [1]

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

- a. Die Strasse von Erstlingen nach Dreistadt führt durch Zweiwil und ist 54 km lang. Dabei ist der Weg von Erstlingen nach Zweiwil nur halb so lang, wie der Weg von Zweiwil nach Dreistadt. Wie lang ist der Weg von Erstlingen nach Zweiwil? [2]
- b. Romeo und Julia lieben einander. Wenn sie die Sehnsucht packt, winken sie einander aus dem Fenster zu und machen sich gleichzeitig auf den Weg, um das 800 m breite Feld, das sie trennt, zu überqueren. Romeo rennt mit Geschwindigkeit von $10 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ und Julia rennt mit Geschwindigkeit von $6 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Sie rennen gerade aufeinander zu. Wie lange müssen sie rennen, bis sie sich treffen? Wie weit ist der Treffpunkt von Julias Haus entfernt? [3]

9. Aufgabe:

Wie gross ist die Fläche A der folgenden Figur? (Die Skizze ist nicht massstabsgetreu) [5]



10. Aufgabe:

Das Dreieck ABC ist gleichschenkelig.

Berechne den Winkel α , wenn M der Mittelpunkt des Kreises ist.

[3]

Trage auch alle Winkel ein, die du zur Berechnung brauchst.

(Hinweis: Betrachte das Dreieck MCW)

