



Mathematik 1

(ohne Taschenrechner)

Dauer: 90 Minuten

Kandidatennummer:

Geburtsdatum:

Korrekturanleitung

Korrigiert von: _____

Punktzahl / Note:

| Aufgabe | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Total |
|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|
| Mögliche Punkte | 6 | 6 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 6 | 2 | 8 | 48 |
| Erreichte Punkte | | | | | | | | | | | |

Erreichte Punktzahl: _____

Schlussnote: _____

Material: Tintenschreiber, Bleistift und Radiergummi, Geodreieck, Massstab, Zirkel, Farbstifte

Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.

Der Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.
 Der Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

Aufgabe 1

Trage das Ergebnis jeweils in der rechten Spalte ein.

| Berechnung | Ergebnis |
|--------------------------------|------------|
| $56 + (-7) : 7 =$ | 55 |
| $(-5) \cdot (-17) + 2 =$ | 87 |
| $(-60) : (4 - (-8)) \cdot 2 =$ | -10 |
| $\sqrt{4^2 + 3^2} =$ | 5 |
| $\sqrt{9^2 + 6^2 + 4} =$ | 11 |
| $7 \cdot \sqrt{36} + 8 =$ | 50 |

| |
|----------|
| 6 Punkte |
| |

Aufgabe 2

Wandle die folgenden Masse in die angegebene Einheit um.

- a) 1,835 km = **18'350** _____ dm
- b) 13,13 g = **0,01313** _____ kg
- c) 2,93 dm² = **293** _____ cm²
- d) 0,3 cl = **3** _____ cm³
- e) 0,04 m³ = **400** _____ dl
- f) 0,4 h = **24** _____ min

| |
|----------|
| 6 Punkte |
| |

Aufgabe 3

Wissenschaftliche Schreibweise.

a) Gegeben sind die Zahlen

$$A = 0,6 \cdot 10^2 = 60$$

Pro richtige Relation 0,5 P

$$B = 600 \cdot 10^{-3} = 0,6$$

$$C = 6 \cdot 10^0 = 6$$

Ordne die Zahlen und trage die Buchstaben richtig ein.

| | | | | |
|----------|-------------|----------|-------------|----------|
| B | < | C | < | A |
|----------|-------------|----------|-------------|----------|

b) Gegeben sind die Zahlen

$$D = 0,000'000'89 = 8,9 \cdot 10^{-7}$$

Pro richtige Relation 0,5 P

$$E = 8,9 \cdot 10^{-6} \text{ und}$$

$$F = 890 \cdot 10^{-10} = 8,9 \cdot 10^{-8}$$

Ordne die Zahlen und trage die Buchstaben richtig ein.

| | | | | |
|----------|-------------|----------|-------------|----------|
| F | < | D | < | E |
|----------|-------------|----------|-------------|----------|

c) Gib in wissenschaftlicher Schreibweise an.

| | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------|
| Das Doppelte von $5,5 \cdot 10^{-6}$ | $1,1 \cdot 10^{-5}$ | (1 P) |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------|

d) Gib in wissenschaftlicher Schreibweise an.

| | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|--------------|
| Ein Fünftel von $4,5 \cdot 10^{10}$ | $9,0 \cdot 10^9$ | (1 P) |
|-------------------------------------|------------------------------------|--------------|

4 Punkte

Aufgabe 4

Löse die folgenden Gleichungen nach x auf. Vereinfache das Ergebnis so weit als möglich.

a) $7(6x + 3) + 4 = -7 + 4(5x - 3)$

$$42x + 21 + 4 = -7 + 20x - 12$$

$$22x = -44$$

$$\underline{\underline{x = -2}}$$

-1 P pro Fehler

- 0,5 P wenn nicht
vollständig vereinfacht

b) $3\left(\frac{4}{3} + x\right) = 7x - \frac{8}{11}$

$$4 + 3x = 7x - \frac{8}{11}$$

$$3x - 7x = -\frac{8}{11} - 4$$

$$-4x = -\frac{52}{11}$$

$$x = \frac{13}{11}$$

-1 P pro Fehler

- 0,5 P wenn nicht
vollständig vereinfacht

4 Punkte

Aufgabe 5

Eine Arbeiterin verdiente im Jahr 2020 monatlich CHF 4'800 brutto. Davon bezahlt sie 8% für die Krankenkasse, 10% für die AHV und 2% für die Arbeitslosen- und Invalidenversicherung. Zudem wird ein Abzug von CHF 600 für die Lohnsteuer gemacht. Ausserdem musste sie $\frac{1}{15}$ der Lohnsteuer als Kirchensteuer bezahlen.

- a) Berechne den monatlichen Abzug für die Krankenkasse.

$$\text{CHF } 4'800 : 100 \cdot 8\% = \text{CHF } \underline{\underline{384}}$$

- b) Berechne den Abzug für die AHV.

$$\text{CHF } 4'800 : 100 \cdot 10\% = \text{CHF } \underline{\underline{480}}$$

- c) Berechne den Abzug für die Arbeitslosen- und Invalidenversicherung.

$$\text{CHF } 4'800 : 100 \cdot 2\% = \text{CHF } \underline{\underline{96}}$$

- d) Wie viel Prozent vom Bruttolohn macht der Abzug der Lohnsteuer aus?

$$100\% : \text{CHF } 4'800 \cdot \text{CHF } 600 = \underline{\underline{12,5\%}}$$

- e) Berechne den Nettolohn (Differenz des Bruttolohns und der Abzüge).

$$\text{CHF } 4'800 - \text{CHF } 384 - \text{CHF } 480 - \text{CHF } 96 - \text{CHF } 600 - \text{CHF } 40 = \text{CHF } \underline{\underline{3'200}}$$

Je 1 P pro richtiger Teilaufgabe

| |
|----------|
| 5 Punkte |
|----------|

Aufgabe 6

Zwei frisch Verliebte haben ihre eigene Geheimsprache erfunden. Dazu nehmen sie von einem Buchstaben seinen Rang im Alphabet, multiplizieren diesen mit 2 und addieren 5. Zum Beispiel der Buchstabe H (der 8. im Alphabet hat den Rang 8) wird zu $8 \cdot 2 + 5 = 21$.

Entschlüsse das Wort:

| 29 | 35 | 49 | 15 |
|----|----|----|----|
| L | O | V | E |

Verschlüsse das Wort:

| H | E | R | Z |
|----|----|----|----|
| 21 | 15 | 41 | 57 |

Pro richtigem Eintrag 0,5 P

4 Punkte

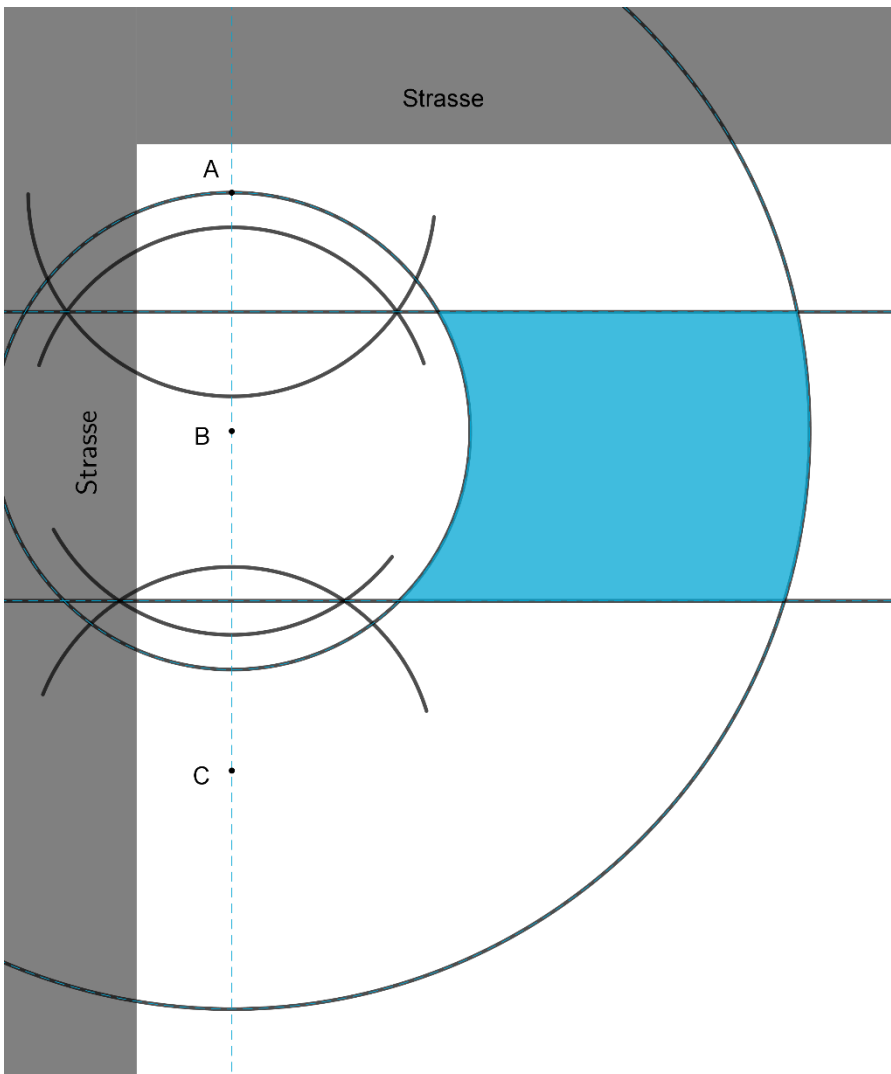
Aufgabe 7

Familie M. hat ein Grundstück, das an 2 Seiten an eine Strasse grenzt. Dort stehen drei Obstbäume A, B, C. Ein Gartenbeet soll auf dem Grundstück angelegt werden.

Frau M. hat genaue Vorstellungen, wie das Beet aussehen soll. Sie gibt dem Gärtner folgende Anweisungen:

Jeder Punkt des Beets soll näher bei B sein als bei A und auch näher bei B als bei C. Der Abstand jedes Punktes zu B soll mindestens so gross sein wie der Abstand zwischen A und B aber höchstens so gross wie der Abstand zwischen A und C.

Konstruiere mit Zirkel und Lineal die Grenzlinien des Beetes und markiere es. (Die Konstruktion muss ersichtlich sein.)



**Pro richtige
Begrenzungslinie
0,5P → 2P**

**Richtiges Gebiet
markiert
→ 1P**

3 Punkte

Aufgabe 8

Gegeben ist die Gleichung $\frac{1}{a} = \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$.

- a) Berechne den Wert von a, wenn b = 5 und c = 10 betragen. Vereinfache dabei das Ergebnis so weit als möglich.

$$a = \frac{10}{3}$$

$$\frac{1}{a} = \frac{1}{5} + \frac{1}{10} = \frac{3}{10}$$

$$a = \frac{10}{3}$$

- b) Berechne den Wert von $\frac{1}{c}$ wenn a = 30 und b = 50 betragen. Vereinfache dabei das Ergebnis so weit als möglich.

$$\frac{1}{c} = \frac{1}{75}$$

$$\frac{1}{30} = \frac{1}{50} + \frac{1}{c}$$

$$\frac{1}{30} - \frac{1}{50} = \frac{1}{c}$$

$$\frac{1}{30} - \frac{1}{50} = \frac{5-3}{150} = \frac{2}{150} = \frac{1}{75}$$

$$\frac{1}{c} = \frac{1}{75}$$

- c) Berechne den Wert von b, wenn a = $\frac{1}{30}$ und c = $\frac{1}{10}$ betragen. Vereinfache dabei das Ergebnis so weit wie möglich.

$$b = \frac{1}{20}$$

$$\frac{1}{a} = \frac{30}{1} = 30 \quad \frac{1}{c} = \frac{10}{1} = 10$$

$$30 = \frac{1}{b} + 10$$


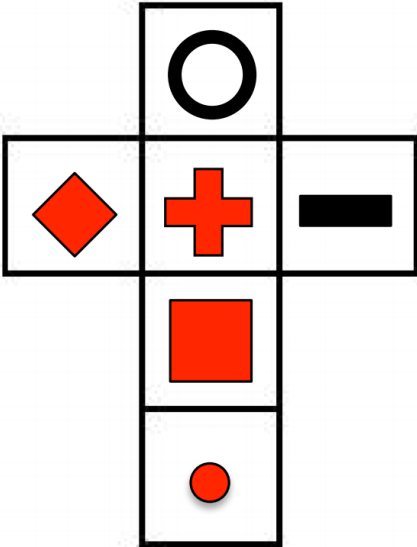


$$20 = \frac{1}{b} \Rightarrow b = \frac{1}{20}$$

6 Punkte

Jede richtige Teilaufgabe 2 P, jeder Fehler -1 P

Aufgabe 9

Du siehst den gleichen Würfel von unterschiedlichen Seiten. Wie sieht sein Netz aus?
Ergänze das Würfelnetz mit den korrekten Symbolen. Lösungen direkt hineinzeichnen.

| | |
|---|---|
|  |  |
|  | |
|  | |

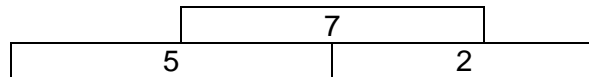
Pro richtigem Feld 0,5 P

| |
|----------|
| 2 Punkte |
| _____ |

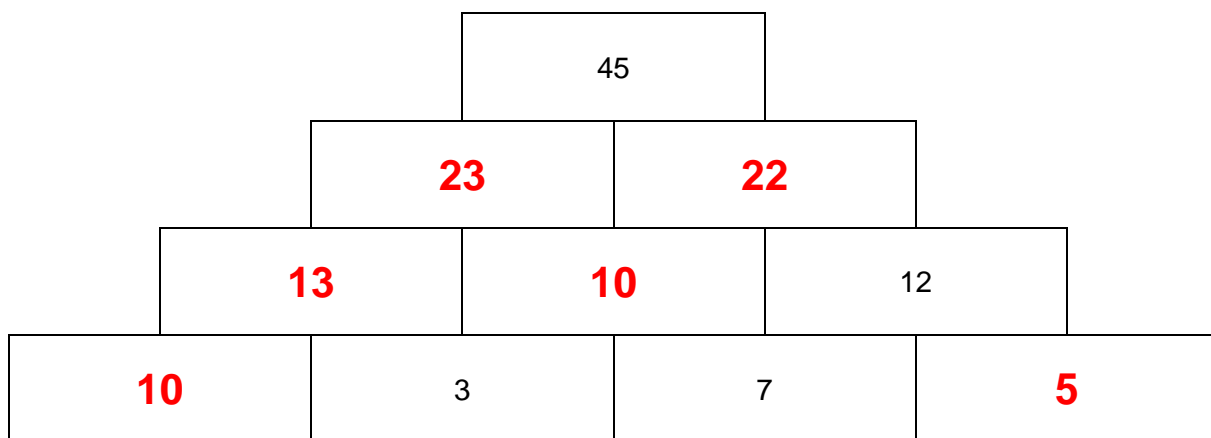
Aufgabe 10

In den folgenden Zahlenmauern ergibt die Summe zweier Nachbarn jeweils die Zahl im darüberstehenden Stein.

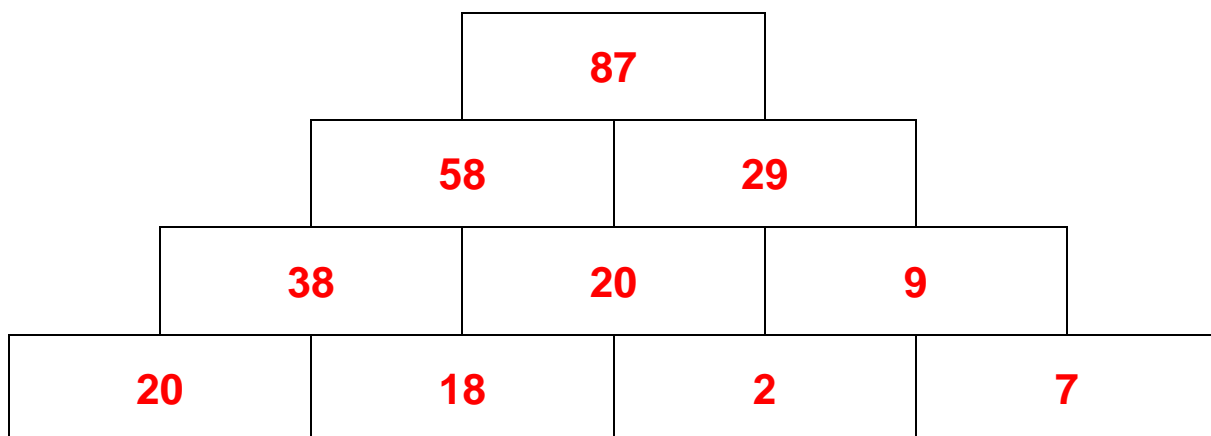
Beispiel:



a) Fülle die Mauer nach dieser Summenregel.

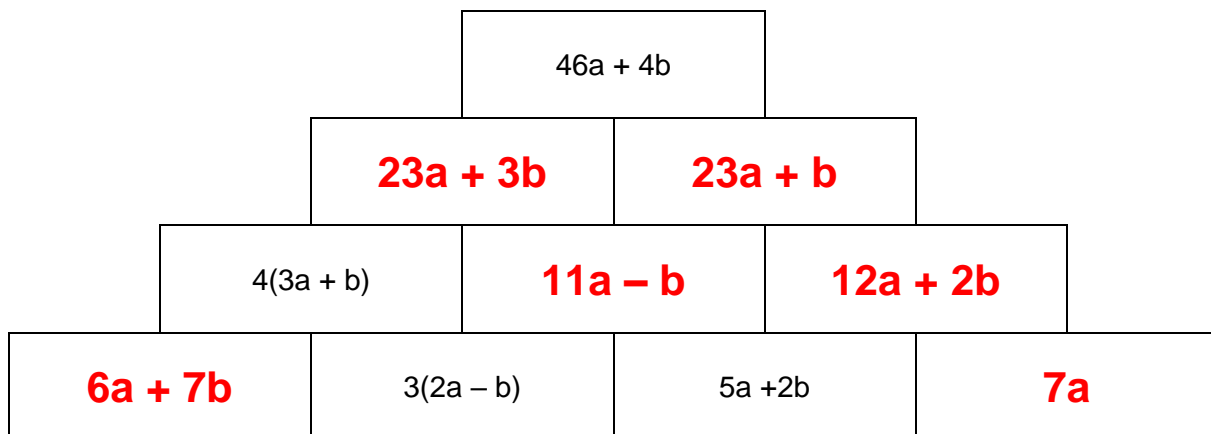


b) Fülle die Zahlen 2, 58, 20, 38, 7, 20, 87, 18, 9, 29 an die richtige Stelle, so, dass diese Summenregel erfüllt ist.

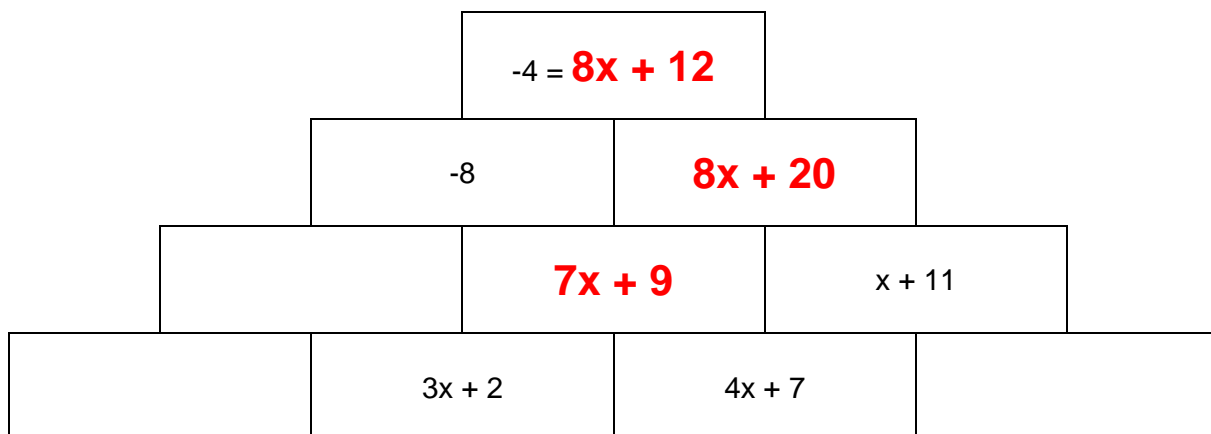


oder spiegelverkehrt

c) Fülle die Mauer nach der genannten Summenregel.



d) Bestimme den Wert von x so, dass die genannte Summenregel in der Mauer erfüllt ist.



$8x + 12 = -4 \Rightarrow \underline{\underline{x = -2}}$

**Jede richtige Teilaufgabe 2 P
pro Fehler -1 P**

| |
|----------|
| 8 Punkte |
| |