



SAE

Name: _____

Sekundarschulabschluss für Erwachsene

Nummer: _____

Arithmetik und Algebra Sek B

2022

- **Totalzeit:** 90 Minuten
- **Hilfsmittel:** nichtprogrammierbarer Taschenrechner, Geometrie-Werkzeug (Geo-Dreieck, Zirkel, Massstab)
- **Maximal erreichbare Punktzahl:** 75
- **Für die Maximalnote 6 erforderliche Punktzahl:** 60
- **Für Note 4 erforderliche Minimalpunktzahl:** 36

Prüfungsthemen

1 Ganze Zahlen	(10 Punkte)
2 Grössen	(10 Punkte)
3 Brüche	(10 Punkte)
4 Rund ums Geld	(10 Punkte)
5 Zuordnungen	(10 Punkte)
6 Algebra	(10 Punkte)
7 Weiteres (Gleichungen, Wahrscheinlichkeit, ...)	(15 Punkte)

Sie dürfen die Prüfung in beliebiger Reihenfolge lösen und Aufgaben, bei denen Sie unsicher sind, überspringen.

Für Teilpunkte muss der Lösungsweg ersichtlich sein.

1. Ganze Zahlen

1.1 $207 + 16 \cdot 5 + 53 = 207 + 80 + 53 = \underline{340}$ (___ / 1 P.)

1.2 $245 - 12 \cdot 4 - 62 = 245 - 48 - 62 = 245 - 110 = \underline{135}$ (___ / 1 P.)

1.3 $114 - (6 \cdot 9) - 19 = 114 - 54 - 19 = 60 - 19 = \underline{41}$ (___ / 1 P.)

1.4 $30'400 + 152'600 - (134'000) = 183'000 - 134'000 = \underline{49'000}$ (___ / 1 P.)

1.5 $8^2 + 35 \cdot 2 + 37 = 64 + 70 + 37 = 64 + 107 = \underline{171}$ (___ / 1 P.)

1.6 $7^2 + (-6)^2 = 49 + 36 = \underline{85}$ (___ / 1 P.)

1.7 Zerlegen Sie 702 vollständig in **Primfaktoren**. (___ / 2 P.)

$2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 13$

1.8 Zählen Sie **vier** Primzahlen zwischen 30 und 49 auf. (___ / 2 P.)

$31, 37, 41, 43, 47$

2. Grössen

2.1 Rechnen Sie in die verlangten Einheiten um. (___ / 4 P.)

a) $760'000 \text{ cm} = 7'600 \text{ m} = \underline{7.6 \text{ km}}$

b) $5'320.40 \text{ mg} = 5.3204 \text{ g} = \underline{0.0053204 \text{ kg}}$

c) $5400 \text{ s} = 90 \text{ min} = \underline{1.5 \text{ h}}$

d) $7.5 \text{ hl} = 750 \text{ l} = \underline{7500 \text{ dl}}$

2.2 Rechnen Sie 3.50 ha in m^2 um. (___ / 1 P.)

$350 \text{ a} = \underline{35'000 \text{ m}^2}$

2.3 Rechnen Sie $46'030 \text{ dm}^3$ in m^3 um. (___ / 1 P.)

$\underline{46.03 \text{ m}^3}$

2.4 Berechnen Sie $5 \text{ g } 600 \text{ mg} : 7 =$ (___ / 1 P.)

$\underline{0.800 \text{ g} = 800 \text{ mg}}$

2.5 Addieren Sie $3 \text{ d } 11 \text{ h } 20 \text{ min}$ und $2 \text{ d } 19 \text{ h } 55 \text{ min}$. (___ / 1 P.)

$\underline{6 \text{ d } 7 \text{ h } 15 \text{ min}}$

2.6 Multiplizieren Sie 9 dm mit 70 cm . Resultat in m^2 ! (___ / 2 P.)

$90 \text{ cm} \cdot 70 \text{ cm} = 6300 \text{ cm}^2 = 63 \text{ dm}^2 = \underline{0.63 \text{ m}^2}$

3. Brüche

Rechnen Sie vollständig aus und geben Sie als Resultat einen gekürzten Bruch an.

3.1 $\frac{5}{3} + \frac{3}{7} = \frac{35}{21} + \frac{9}{21} = \frac{44}{21}$ (___ / 1 P.)

3.2 $\frac{5}{14} - \frac{3}{21} = \frac{15}{42} - \frac{6}{42} = \frac{9}{42} = \frac{3}{14}$ (___ / 1 P.)

3.3 $\frac{42}{24} \cdot \frac{16}{28} = \frac{3}{24} \cdot \frac{16}{2} = \frac{3}{3} \cdot \frac{2}{2} = 1$ (___ / 1 P.)

3.4 $\frac{36}{17} : \frac{21}{51} = \frac{36}{17} \cdot \frac{51}{21} = \frac{36}{1} \cdot \frac{3}{21} = \frac{36}{7}$ oder $5\frac{1}{7}$ (___ / 2 P.)

3.5 $\frac{72y \cdot 38fc}{57f \cdot 24y} = \frac{3c}{3} \cdot \frac{2}{1} = 2c$ (___ / 1 P.)

3.6 $\frac{17}{6} - \frac{7}{5} : \frac{14}{15} = \frac{17}{6} - \frac{7}{5} \cdot \frac{15}{14} = \frac{17}{6} - \frac{3}{2} = \frac{17}{6} - \frac{9}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$ oder $1\frac{1}{3}$ (___ / 2 P.)

3.7 Der Zähler von $\frac{6}{8}$ wird verdoppelt und der Nenner verdreifacht.
Notieren Sie den neuen Bruch vollständig gekürzt. (___ / 2 P.)

$$\frac{6}{8} \cdot \frac{2}{3} = \frac{12}{24} = \frac{1}{2}$$

4. Rund ums Geld

- 4.1 Ein Artikel kostet normal 80.- CHF. Neu kostet er 60.- CHF.
Wie gross ist der **Rabatt** in CHF und %? (___ / 1 P.)

20 CHF und 25 %

- 4.2 Der Nettopreis einer Jacke beträgt 170.- CHF. Wie viel kostete die Jacke ursprünglich (Brutto), wenn der Rabatt 15 % beträgt? (___ / 2 P.)

170.- = 85 % Bruttopreis 200 CHF

- 4.3 Wie viel beträgt die **Mehrwertsteuer** (Satz 8 %) in CHF, wenn der Laden-Verkaufspreis mit 324.- CHF angegeben ist? (___ / 2 P.)

324.- = 108 %. 8 % = 24 CHF

- 4.4 Berechnen Sie den **Jahreszins Z** von folgendem Kapital $K = 25'000$ CHF und dem Zinssatz p von 0.75 %. (1 Jahr = 360 d) (___ / 1 P.)

$25'000 \cdot 0.0075 = \underline{187.50 CHF}$

- 4.5 Wie gross muss das **Kapital K** sein, wenn es bei einem Zinssatz p von 0.5 % 150.- CHF Jahreszins ergibt? (___ / 2 P.)

$150 : 0.005 = \underline{30'000 CHF}$

- 4.6 Berechnen Sie den **Marchzins** von einem Kapital $K = 20'000$ CHF, bei einem Zinssatz p von 1.2 % und einer Laufzeit von 270 Tagen. (___ / 2 P.)

$20'000 \cdot 0.012 \cdot 270 : 360 = 240 \cdot 270 : 360 = \underline{180 CHF}$

5. Zuordnungen

- 5.1 Auf einem Hof kosten 1.2 kg Kartoffeln 3.60 CHF.
Wie hoch ist der Kilopreis? (___ / 2 P.)

$$3.60 : 1.2 = \underline{\underline{3 \text{ CHF}}}$$

- 5.2 In einem Feinkostladen kosten zwei Stück Zitronen 1.40 CHF.
Wie viel kosten fünf Zitronen? (___ / 2 P.)

$$1.4 : 2 \cdot 5 = \underline{\underline{3.50 \text{ CHF}}}$$

- 5.3 Ein Zug fährt in einer Stunde eine Strecke von 114 km. Wie lange braucht er für eine Strecke von 171 km? (___ / 2 P.)

$$60 : 114 \cdot 171 = \underline{\underline{90 \text{ min} = 1.5 \text{ h} = 1 \text{ h } 30 \text{ min}}}$$

- 5.4 Grösse 1 und Grösse 2 sind jeweils **umgekehrt** proportional.
Berechnen Sie die fehlenden Werte in den Tabellen. (___ / 2 P.)

Grösse 1	18	<u>198</u>
Grösse 2	88	8

$$18 \cdot 88 : 8 = 198$$

Grösse 1	72	36
Grösse 2	16	<u>32</u>

$$72 \cdot 16 : 36 = 32$$

- 5.5 Ein Velorad mit Umfang 720 mm dreht sich 8 Mal. Wie viele Male dreht sich ein Rad mit Umfang 576 mm? (___ / 2 P.)

$$720 \cdot 8 : 576 = \underline{\underline{10x}}$$

6. Algebra

Vereinfachen Sie bei allen Aufgaben soweit wie möglich.

6.1 $14x + 31x - 13x = \underline{32x}$ (___ / 1 P.)

6.2 $85f - (23f - 13f) = \underline{75f}$ (___ / 2 P.)

6.3 $45x + 4(12x - 8x) = 45x + 16x = \underline{61x}$ (___ / 2 P.)

6.4 Setzen Sie Klammern, so dass die Umformung / Gleichung korrekt ist.

$22a + 54a - (66a - 2a) = 12a$ (___ / 1 P.)

6.5 $190a - 40a - 3(5a + 15a) = 190a - 40a - 60a = \underline{90a}$ (___ / 2 P.)

6.6 Lösen Sie folgende Formel aus der Physik nach **t** auf. (___ / 2 P.)

$$s = \frac{1}{2} \cdot 9.81 \cdot t^2$$

$$2s = 9.81 \cdot t^2$$

$$\frac{2s}{9.81} = t^2$$

$$\sqrt{\frac{2s}{9.81}} = t = \sqrt{\frac{s}{4.905}}$$

7. Weiteres

A Wahrscheinlichkeit

7.1 Sie würfeln mit einem Oktaeder (8 Flächen) – alle Flächen sind gleich wahrscheinlich und von 3 – 10 nummeriert. (___ / 2 P.)

a) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, eine fünf zu würfeln?

1 : 8 = 0.125 oder 12.5 % oder 1/8

b) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit für Quadratzahl?

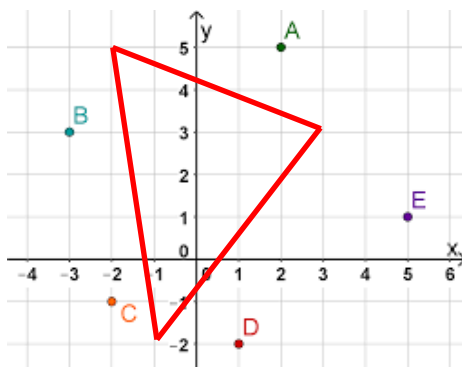
4 / 9 -> 2 : 8 = 1/4 oder 0.25 oder 25 %

B Ganze Zahlen / Koordinatensystem

7.2 a) Bestimmen Sie die Koordinaten der Punkte

C (-2) / (-1) und E (5) / (1).

(___ / 4 P.)



Spiegeln Sie das Dreieck ABD an der **y-Achse**.

c) Geben Sie die Koordinaten der gespiegelten Punkte an:

A' (-2) / (5), B' (3) / (3) und D' (-1) / (-2)

C Prozente

7.3 Vervollständigen Sie folgende Tabelle mit Prozent (%), Promille (‰), Dezimalzahl oder Bruch. (___ / 3 P.)

Bruch	Dezimalzahl	Prozent	Promille
<u>7/20</u>	0.35	<u>35 %</u>	-----
<u>2/5</u>	-----	40 %	<u>400 ‰</u>
<u>7/8</u>	<u>0.875</u>	-----	875 ‰

D Un-/Gleichungen

7.4 Lösen Sie folgende Gleichung nach x auf: (___ / 2 P.)

$$6(x - 2) = 36$$

$$6x - 12 = 36$$

$$6x = 48$$

$$\underline{\underline{x = 8}}$$

7.5 Lösen Sie folgende Gleichung nach y auf: (___ / 2 P.)

$$7(y + 2) - 24 = 3(y - 2)$$

$$7y + 14 - 24 = 3y - 6$$

$$4y - 10 = -6$$

$$4y = 4$$

$$\underline{\underline{y = 1}}$$

7.6 Lösen Sie folgende Ungleichung auf und geben Sie die Lösungen für z in aufzählender Form an. (Nur ganze Zahlen, keine Dezimalzahlen) (___ / 2 P.)

$$9z - 17 > 16z - 45$$

$$-17 > 7z - 45$$

$$28 > 7z$$

$$4 > z$$

$$\underline{\underline{z = 3, 2, 1, 0, \dots}}$$