



SAE

Name: _____

Sekundarschulabschluss für Erwachsene

Nummer: _____

Arithmetik und Algebra Sek B

2023

- **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 Grundoperationen	(10 Punkte)
2 Rund ums Geld	(10 Punkte)
3 Brüche	(10 Punkte)
4 Zuordnungen	(10 Punkte)
5 Grössen	(10 Punkte)
6 Algebra	(10 Punkte)
7 Weiteres (Gleichungen, Prozent, Zufall)	(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. Grundoperationen

1.1 $507 + 14 \cdot 5 =$ (_ / 1 P.)

1.2 $645 - 58 + 12 \cdot 5 =$ (_ / 1 P.)

1.3 $734 - (6 + 15) - 19 =$ (_ / 1 P.)

1.4 $64'800 + 162'600 - (174'000) =$ (_ / 1 P.)

1.5 $4^3 + 2 \cdot 3 + 27 =$ (_ / 1 P.)

1.6 $9^2 + (-7)^2 =$ (_ / 1 P.)

1.7 Zerlegen Sie 1170 vollständig in **Primfaktoren**. (_ / 2 P.)

1.8 Notieren Sie vier Primzahlen zwischen 20 und 39 auf. (_ / 2 P.)

2. Rund ums Geld

- 2.1 Ein Artikel kostet normal 60.- CHF. Neu kostet er 48.- CHF.
Wie gross ist der **Rabatt** in CHF und %? (___ / 1 P.)
- 2.2 Der Nettopreis einer Tasche beträgt 91.- CHF. Wie viel kostete die
Jacke ursprünglich (Brutto), wenn der Rabatt 30 % beträgt? (___ / 2 P.)
- 2.3 Der Laden-Verkaufspreis mit einer Hose ist mit 65.- CHF angegeben. Wie viel
beträgt die **Mehrwertsteuer** (Satz 8 %) in CHF? (___ / 2 P.)
- 2.4 Berechnen Sie den **Jahreszins** von folgendem Kapital $K = 18'000$ CHF
und dem Zinssatz p von 1.25 %. (1 Jahr = 360 d) (___ / 1 P.)
- 2.5 Wie gross muss ein **Kapital K** sein, wenn es bei einem Zinssatz p
von 0.75 % 250.- CHF Jahreszins ergibt? (___ / 2 P.)
- 2.6 Berechnen Sie den **Marchzins** von einem Kapital $K = 15'000$ CHF, bei einem
Zinssatz p von 1.4 % und einer Laufzeit von 240 Tagen. (___ / 2 P.)

3. Brüche

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

3.1 $\frac{4}{5} + \frac{7}{4} =$ (_ / 1 P.)

3.2 $\frac{5}{8} - \frac{3}{20} =$ (_ / 1 P.)

3.3 $\frac{46}{36} \cdot \frac{45}{23} =$ (_ / 1 P.)

3.4 $\frac{28}{19} : \frac{21}{57} =$ (_ / 2 P.)

3.5 $\frac{76x \cdot 38ba}{57b \cdot 19x} =$ (_ / 1 P.)

3.6 $\frac{13}{4} + \frac{7}{36} : \frac{14}{12} =$ (_ / 2 P.)

3.7 Der Zähler von $\frac{7}{6}$ wird verdoppelt.

Notieren Sie hier den neuen Bruch: _____.

Jetzt verdreifachen Sie den Nenner.

Notieren Sie wieder den neuen Bruch: _____.

Kürzen Sie falls möglich den neuen Bruch: _____ (_ / 2 P.)

4. Zuordnungen

- 4.1 In einem Nähladen kosten 3 m Stoff 8.40 CHF.
Wie hoch ist der Meterpreis? Wie viel kosten 4 m Stoff? (___ / 2 P.)
- 4.2 In einer Firma können 500 Flaschen in zwei Stunden abgefüllt werden.
Wie viele Flaschen können in 5 Stunden abgefüllt werden? (___ / 2 P.)
- 4.3 Um das Becken im Freibad mit Wasser zu füllen, brauchen 5 Pumpen
10 Stunden. Wie lange braucht der Bademeister, wenn er statt der 5 Pumpen
7 Pumpen zur Verfügung hat? (___ / 2 P.)
- 4.4 Frau Meier macht eine Wanderung von 4 Tagen. Sie packt dafür sechs grosse
Energieriegel ein. Wie viele Riegel müsste sie einpacken (wenn sie gleich viele
isst), wenn die Wanderung 10 Tage dauert? (___ / 2 P.)
- 4.5 Zwei Zahnräder sind miteinander verbunden. Zahnrad 1 mit Umfang 540 mm
dreht sich 8 Mal. Wie viele Male dreht sich das zweite Zahnrad mit Umfang 360
mm? (___ / 2 P.)

5. Grössen

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

a) $6 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}$

b) $8'420 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ t}$

c) $3 \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ s}$

d) $5800 \text{ l} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ hl}$

5.2 Rechnen Sie 7600 a in km^2 um. (___ / 1 P.)

5.3 Rechnen Sie 6.30 m^3 in dm^3 um. (___ / 1 P.)

5.4 Berechnen Sie $2500 \text{ g} + 600'000 \text{ mg} + 4.50 \text{ kg} =$ (___ / 1 P.)

5.5 Notieren Sie $8:25:35 \text{ h}$ in Stunden, Minuten und Sekunden. (___ / 1 P.)

5.6 Subtrahieren Sie $11:20:40 \text{ h}$ von $1 \text{ d } 20 \text{ h } 55 \text{ min}$. (___ / 2 P.)

6. Algebra

Vereinfachen Sie bei allen Aufgaben soweit wie möglich.

6.1 $41x - 53x + 17x =$ (_ / 1 P.)

6.2 $42y - (31y - 18y) =$ (_ / 2 P.)

6.3 $36z + 3(19z - 8z) =$ (_ / 2 P.)

6.4 $175b - 20b - 4(17b + 3b) =$ (_ / 2 P.)

6.5 Ist diese Gleichung (Klammern/Zeichen) korrekt? Korrigieren Sie allenfalls.
 $22a + (54a - 66a) - 2a = 12a$ (_ / 1 P.)

6.6 Lösen Sie folgende Formeln aus der Geometrie nach **h** auf. (_ / 2 P.)

a) $A = m \cdot h$

b) $A = \frac{G}{3} \cdot h$

7. Weiteres

A Un-/Gleichungen

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

$$6 + x = 36 - 2x$$

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

$$7(3 + y) - 24 = 3(y - 5)$$

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

$$8z - 17 < 13z - 42$$

B Prozente

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

Bruch	Dezimalzahl	Prozent	Promille
	0.25		-----
	-----	62.5 %	
		-----	850 ‰

C Wahrscheinlichkeit

7.5 Begründen Sie jeweils mit einer Rechnung.

a) Sie werfen zwei Münzen. (Kopf oder Zahl)

(/ 2 P.)

Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, gleichzeitig mit beiden Münzen Kopf zu werfen?

b) Wenn Sie 1000 Male mit einem normalen Würfel würfeln, wie viele Male dürfen Sie eine fünf erwarten?

7.6 Sie würfeln mit zwei Würfeln.

(/ 4 P.)

a) Vervollständigen Sie folgende Tabelle mit der Summe der beiden Würfel:

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

b) Wie viele Möglichkeiten eine Zahl grösser als 9 zu würfeln gibt es? Kreisen Sie sie bitte oben in der Tabelle ein.

c) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit p eine grössere Zahl als 10 zu würfeln?