**SAE** Name: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Sekundarschulabschluss für Erwachsene Nummer: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Arithmetik und Algebra Sek B L Ö S U N G E N**  **2021**

* **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 Grössen (12 Punkte)**

**2 Ganze Zahlen (10 Punkte)**

**3 Brüche (11 Punkte)**

**4 Algebra (13 Punkte)**

**5 Zuordnungen (10 Punkte)**

**6 Weiteres (Gleichungen, Wahrscheinlichkeit, ...) (19 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. Grössen**

1.1 Rechnen Sie in die verlangten Einheiten um. (\_\_ / 4 P.)

a) 2.20 kg = **2200** g

b) 675 ml = **6.75** dl

c) 45'000 dm = 4500 m = **4.5** km

d) 5.5 min = **330** s

1.2 Rechnen Sie 150 dm2 in cm2 um. (\_\_ / 1 P.)

**15 000 cm2**

1.3 Rechnen Sie 63 m3 in cm3 um. (\_\_ / 1 P.)

63 000 dm3 = **63 000 000 cm3**

1.4 Berechnen Sie 5 m 2 dm : 4 = 52 dm : 4 (\_\_ / 2 P.)

13 dm = **1 m 3 dm = 1.3 m**

1.5 Addieren Sie 2 d 10 h 40 min und 6 d 20 h 25 min. (\_\_ / 2 P.)

**9 d 7 h 5 min**

1.6 Multiplizieren Sie 6 cm mit 900 dm. Resultat in m2 ! (\_\_ / 2 P.)

6 • 9000 cm = 54 000 cm2 = 540 dm2 = **5.4 m2**

**2. Ganze Zahlen**

2.1 307 + 14 • 5 + 82 = 307 + 70 + 82 = **459** (\_\_ / 1 P.)

2.2 150 – 16 • 5 – 46 = 150 – 80 – 46 = 70 – 46 = **24** (\_\_ / 1 P.)

2.3 94 – (4 • 7) – 18 = 94 – 28 – 18 = 66 – 18 = **48** (\_\_ / 1 P.)

2.4 20'600 + 332'400 – (168'000) = 353’000 – 168'000 = **185’000** (\_\_ / 1 P.)

2.5 92 + 22 • 2 + 53 = 81 + 44 + 53 = **178** (\_\_ / 1 P.)

2.6 (-52) + 72 = (-25) + 49 = **24** (\_\_ / 1 P.)

2.7 Wie lautet die Teilbarkeitsregel für Zahlen, die durch vier teilbar sind? (\_\_ / 1 P.)

Die letzten beiden Ziffern müssen durch vier teilbar sein.

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

**2 • 3 • 3 • 5 • 13** = **2 • 32 • 5 • 13**

2.9 Zählen Sie vier Quadratzahlen zwischen 30 und 90 auf. (\_\_ / 1 P.)

36 / 49 / 64 / 81

**3. Brüche**

3.1 Veranschaulichen Sie folgende Brüche mit einer Skizze (grafisch). (\_\_ / 3 P.)

a) **div Lösungen** b) c)

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

3.2 = = (\_\_ / 1 P.)

3.3 = = (\_\_ / 1 P.)

3.4 = = =  **(** (\_\_ / 1 P.)

3.5 = = = (\_\_ / 2 P.)

3.6 = = **2c** (\_\_ / 1 P.)

3.7 = = ( =  **)** (\_\_ / 2 P.)

**4. Algebra**

4.1 Notieren Sie jeweils den entsprechenden Term. Die Variable x steht

für eine beliebige Zahl.

a) Wie lautet die um 10 grössere Zahl? (\_\_ / 1 P.)

**x + 10**

b) Wie lautet die halb so grosse Zahl? (\_\_ / 1 P.)

**x : 2 = ½ x =**

c) Wie lautet die Zahl, die um 15 kleiner ist als das Doppelte von x? (\_\_ / 2 P.)

**2x – 15**

Vereinfachen Sie bei allen Aufgaben soweit wie möglich.

4.2 25a + 17a – 19a = **23a** (\_\_ / 1 P.)

4.3 53b – 13c + 45b – 8c + 8b + 3c = **106b – 18c = 2(53b – 9c)** (\_\_ / 2 P.)

4.4 36e – (12e – 9e) = **33e**  (\_\_ / 2 P.)

4.5 54f – 5(3f + 6f) = 54f – 45f = **9f** (\_\_ / 2 P.)

4.6 170g – 34g – 3(9g + 4g) = 170g – 34g – 39g = 170g – 73g (\_\_ / 2 P.)

**97g**

**5. Zuordnungen**

5.1 Auf einem Bio-Bauernhof kostet ein Ei im Direktverkauf 0.60 CHF.

Wie viel kosten 5 Eier?

(\_\_ / 2 P.)

5 • 0.60 = **3 CHF**

5.2 Auf demselben Hof kosten 800 g Karotten 3.20. Wie hoch ist der Kilopreis?

(\_\_ / 2 P.)

3.20 : 4 • 5 = **4 CHF / kg**

5.3 Ein Zug fährt mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 130 km/h. Wie lange braucht er für eine Strecke von 104 km? (\_\_ / 2 P.)

104 : 130 • 60 = **48 min**

5.4 a) Eine Plattenlegerin kann zwei Quadratmeter eines Bodens in 32 Minuten

belegen. Wie lange braucht sie für sieben Quadratmeter?   
 (\_\_ / 2 P.)

32 : 2 • 7 = **112 min**

b) Wie lange würden zwei Arbeiterinnen (gleiches Tempo) für einen Boden von

9 Quadratmetern benötigen? (\_\_ / 2 P.)

16 • 9 : 2 = **72 min**

**6. Weiteres**

A Wahrscheinlichkeit

6.1 Sie würfeln mit einem Oktaeder («Würfel» mit 8 Flächen). Beim Würfeln kommen alle Flächen mit gleicher Wahrscheinlichkeit vor. Die Flächen sind von 1-8 nummeriert. Geben Sie die Lösung als Zahl, als Bruch oder in Prozent an. (\_\_ / 2 P.)

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

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

b) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, eine Primzahl zu würfeln?

2 / 3 / 5 / 7 -> 4 Zahlen = 4/8 = **0.5 = 50 %**

6.2 Zwei Münzen (mit je Zahl und Kopf) werden gleichzeitig geworfen. Wie

gross ist Wahrscheinlichkeit zwei gleiche Symbole zu erhalten, (\_\_ / 2 P.)

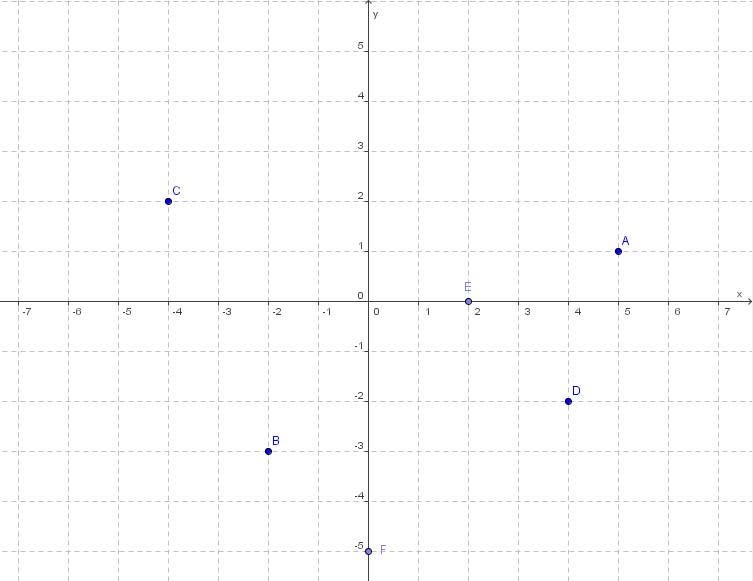
also zweimal Kopf oder zweimal Zahl, zu erhalten

KK = ¼ ZZ = ¼ KK + ZZ = ¼ + ¼ = **½ = 0.5 = 50 %**

B Ganze Zahlen / Koordinatensystem

6.3 (\_\_ / 5 P.)

y



x

**B’**

**F’**

**E’**

**D’**

a) Bestimmen Sie die Koordinaten der Punkte   
 A (\_**5\_\_/ \_1**\_) und C ( **(-4) / 2**\_).

b) Spiegeln Sie das Viereck BFDE an der **x-Achse.**

c) Geben Sie die Koordinaten der gespiegelten Punkte an:  
 **B’ (\_(-2)\_/ \_3\_), F’ (\_0\_/ \_5\_) und D’ (\_4\_/ \_2\_)**

C Prozente

6.4 Vervollständigen Sie folgende Tabelle mit

Prozent (%), Promille (‰), Dezimalzahl oder Bruch. (\_\_ / 3 P.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bruch** | **Dezimalzahl** | **Prozent** | **Promille** |
| ¼ | **0.25** | **25** | ------ |
| **2 / 5 = 4 / 10 =..** | ------- | 40 % | **400 ‰** |
| --------- | **0.375** | **37.5** | 375 ‰ |

D Un-/Gleichungen

6.5 Lösen Sie folgende Gleichung nach x auf: (\_\_ / 2 P.)

6x – 27 = 33

6x = 60

**x = 10**

6.6 Lösen Sie folgende Gleichung nach y auf: (\_\_ / 2 P.)

5 (y + 3) + 12 = 52

5y + 15 + 12 = 52

5y + 27 = 52

5y = 25

**y = 5**

6.7 Lösen Sie folgende Ungleichung auf und geben Sie die Lösungen für

z in aufzählender Form an. (Nur ganze Zahlen, keine Dezimalzahlen) (\_\_ / 3 P.)

8z + 23 < 14z – 31

23 < 6z – 31

54 < 6z

9 < z **z = 10, 11, 12, ...**