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

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

**Arithmetik und Algebra A 2020**

* **Totalzeit: 90 Minuten**
* **Hilfsmittel: Nicht programmierbarer Taschenrechner und Geometriewerkzeug (Geodreieck, Massstab, Zirkel)**
* **Maximal erreichbare Punktzahl: 75**
* **Für die Maximalnote 6 erforderliche Punktzahl: 60**
* **Für Note 4 erforderliche Minimalpunktzahl: 36**

**Kapitel:**

1. Anwendung der Rechengesetze 10 P. Aufgaben 1.1 – 1.4

2. Daten, Grössen, Prozente 9 P. Aufgaben 2.1 – 2.4

3. Variablen und Gleichungen 8 P. Aufgaben 3.1 – 3.3

4. Wahrscheinlichkeit und Statistik 6 P. Aufgaben 4.1 – 4.2

5. Geld, Zins, Kredit, Budget 10 P. Aufgaben 5.1 – 5.3

6. Brüche, Wurzeln 8 P. Aufgaben 6.1 – 6.3

7. Bewegung, Geschwindigkeit, Steigung 8 P Aufgaben 7.1 – 7.3

8. Proportionalität, Funktionen 6 P Aufgaben 8.1 – 8.3

9. Binome 10 P Aufgaben 9.1 – 9.3

Sie dürfen die Prüfung in beliebiger Reihenfolge lösen und Aufgaben, bei denen Sie unsicher sind, überspringen. Für Teilpunkte muss der Lösungsweg ersichtlich sein.

**1. Anwendung der Rechengesetze**

Aufgabe 1.1 Notieren Sie die Rechnung und berechnen Sie die Lösung. \_\_ / 2 P.

1. Addieren Sie zu 17 die Zahl 53 und quadrieren Sie die Summe.
2. Bilden Sie das Produkt von 11 und 4. Subtrahieren Sie dann die Summe der beiden Zahlen vom vorher berechneten Produkt.

Aufgabe 1.2 Setzen Sie die notwendigen Klammern so, dass die

Rechnung korrekt ist. \_\_ / 2 P.

1. 12 + 8 ⋅ 10 : 25 – 8 = 0
2. 85 + 5 ∙ 3 : 6 - 2 = 25

Aufgabe 1.3 Berechnen Sie die Lösung der folgenden Aufgabe. \_\_ / 2 P.

1. (-3)2 + (-14) · 2 =
2. (-8)2 – 19 · (-2)2 =

Aufgabe 1.4 Füllen Sie das Zahlengitter aus. \_\_ / 4 P.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 37 |  |
|  |  |  |  |  |
| 15 |  | 23 |  |  |
|  |  |  |  |  |





**2. Daten, Grössen, Prozente**

2.1 Zeichnen Sie eine Strecke von 12 cm. \_\_ / 2 P.

1. Unterteilen Sie diese Strecke von 12 cm in vier Stücke, die 10%, 15%, 35% und 40% darstellen.
2. Notieren Sie die Prozentzahlen aus Aufgabe a) als gekürzten Bruch.

2.2 Berechnen Sie \_\_ / 3 P.

1. 1.45 kg + 850 g + 6 kg 300g = kg
2. 4 dl 5 cl ∙ 9 = l
3. 5 t 600 kg : 8 = kg

2.3 Eine Strecke wird zuerst um 30 % verlängert und anschliessend nochmals um 20 % verlängert. Sie ist nun 156 cm lang. Wie lange war die ursprüngliche Strecke?

\_\_ / 2 P.

2.4 Bestimmen Sie das kleinste gemeinsame Vielfache (kgV) und den grössten gemeinsamen Teiler (ggT) der beiden Zahlen. \_\_ / 2 P.

1. 560 und 600

kgV:

ggT:

1. 56 und 135

kgV:

ggT:

**3. Variablen und Gleichungen**

3.1 Vereinfachen Sie die Terme so weit wie möglich. \_\_ / 2 P.

1. 14u – 7(1 – 2u) =
2. – y – 3(4 – 2y) =

3.2 Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich. \_\_ / 2 P.

$\frac{1-4x }{3}$ - $\frac{x-4 }{5}$ =

3.3 Lösen Sie die Textaufgaben mit einer Gleichung. Bestimmen Sie die gesuchte

Zahl. \_\_ / 4 P.

1. Addieren Sie 4 zum dritten Teil einer Zahl, so erhalten Sie gleich viel, wie wenn Sie 2 vom fünften Teil der Zahl subtrahieren.
2. Die Summe aus einem Viertel, einem Fünftel und einem Zwanzigstel einer Zahl

ist 6.

**4. Wahrscheinlichkeit und Statistik**

4.1 Ein Glücksrad hat 16 gleich grosse Felder, die mit den Ziffer 1 – 16 nummeriert sind. Gib die Wahrscheinlichkeit der Ereignisse als Dezimalzahl und als Prozentzahl an.

 \_\_ / 3 P.

1. Zeiger stoppt bei 6 oder 9.
2. Zeiger stoppt bei einer Ziffer, die durch 4 teilbar ist.
3. Zeiger stoppt bei einer Zahl, die kleiner ist als 9 ist.

4.2 Berechnen Sie den Zentralwert, das arithmetische Mittel und die Spannweite der folgenden Zahlen: 11, 9, 2, 5, 4 \_\_ / 3 P.

Zentralwert:

Arithmetisches Mittel:

Spannweite:

**5. Geld, Zins, Kredit, Budget**

5.1 Berechnen Sie die fehlenden Werte: \_\_ / 4 P.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Bruttopreis | Rabatt | Nettopreis |
| CHF |  | 27.00 | 153.00 |
| % |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Bruttopreis | Rabatt | Nettopreis |
| CHF |  |  | 8260.00 |
| % |  | 30 |  |

5.2 Ein Kapital von CHF 6400 ist zu 3.5% angelegt. Berechnen Sie den Marchzins für

 die angegebenen Laufzeiten. \_\_ / 4 P.

 - (Tipp: Banken rechnen pro Jahr mit 360 Tagen und pro Monat mit 30 Tagen)

1. 8 Monate
2. 99 Tage

5.3 Eine Firma wirbt im Internet mit 20% Rabatt beim Kauf eines Fernsehgerätes. Auf den Aktionspreis wird bei Barzahlung noch ein Spezialrabatt von 5 % gegeben. Wie gross ist der Rabatt in Prozenten insgesamt, wenn bar bezahlt wird? \_\_ / 2 P.

**6. Brüche, Wurzeln**

6.1 Rechnen Sie die Terme aus und kürzen Sie das Ergebnis soweit als möglich.

 \_\_ / 4 P.

1. $\frac{2x}{8}$ + $\frac{3x}{19}$ =
2. $\frac{5a+2a}{21}$ : $\frac{2a+8a}{14}$ =

6.2 Vereinfachen Sie die Terme so weit wie möglich. \_\_ / 2 P.

a) $\sqrt{10d^{2}- d^{2}}$ =

b) $\sqrt{3e ∙27e}$ =

6.3 Berechnen Sie. \_\_ / 2 P.

1. $\sqrt{2 }$ ∙ $\sqrt{98}$ =
2. $\sqrt{2^{10}-4∙ 6}$ =

**7. Bewegung, Geschwindigkeit, Steigung**

7.1 Berechnen Sie die fehlenden Grössen (Weg, Zeit, Geschwindigkeit). \_\_ / 4 P.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Weg s | Zeit t | Geschwindigkeit v [m/s] | Geschwindigkeit v [km/h] |
| 56 m |  | 14 |  |
|  |  2.5 h |  | 36 |
| 6 km |  | 1200  |  |
|  | 12 min |  | 60 |

a)

b)

c)

d)

7.2 Notieren die Steigungszahl der beiden Linien in den Quadraten als Dezimalzahl

 (auf 2 Dezimalen genau) und in Prozent. \_\_ / 2 P.

1.  b)

7.3 Zeichnen Sie Linien mit einer Steigung ein von: \_\_ / 2 P.

1. 66.66% b) - 0.25



**8. Proportionalität, Funktionen**

8.1 In einer Textilfabrik stellen 300 Maschinen in einer bestimmten Zeit 168’000 m Stoff her. \_\_ / 2 P.

a) Wie viel Stoff kann in der gleichen Zeit von 125 Maschinen hergestellt werden?

1. Wie viele Maschinen braucht es, um in derselben Zeit 112'000 m Stoff herzustellen?

8.2 Suchen Sie die Gesetzmässigkeit und füllen Sie die Tabelle aus. Notieren Sie, um was für ein «Wachstum» (-linear, nicht linear oder exponentiell-) es sich dabei handelt. \_\_ / 2 P.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| y | 1.5 | 3 | 6 | 12 |  |  |  |  |

8.3 Zeichnen Sie die Geraden für die folgenden Geradengleichungen in das Koordinatensystem ein: \_\_ / 2 P.

1. y = 2x +4 b) y = - x + 1



**9. Binome**

9.1 Schreiben Sie ohne Klammern und vereinfachen Sie so weit wie möglich.

\_\_ / 4 P.

1. (x + 5)(x + 9) =
2. (x-9)(x+9) =
3. (3b + 5a)(2b – 3a) =
4. $(a+3b)^{2}$ =

9.2 «Ausklammern»: Faktorisieren Sie soweit wie möglich. \_\_ / 2 P.

1. 3w2 + 12vw + 12v2 =
2. 3v2 - 12=

9.3 Kürzen Sie den Bruch so weit wie möglich. \_\_ / 4 P.

 a) $\frac{y^{2} +10y+21 }{4y+12}$ =

 b) $\frac{y^{2 }-1}{y^{2} +2y+1}$ =