



SAE

Name: _____

Sekundarschulabschluss für Erwachsene

Nummer: _____

Arithmetik, Algebra, Stochastik Sek A Lösungen

2018

- **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:

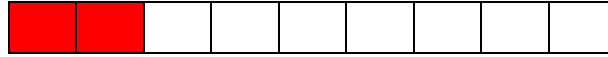
1. Anwendung der Rechengesetze	8 P.	Seite 2
2. Daten, Grössen, Prozente	8 P.	Seite 3
3. Variablen und Gleichungen	8 P.	Seite 4
4. Wahrscheinlichkeit und Statistik	8 P.	Seite 5
5. Geld, Zins, Kredit, Budget	8 P.	Seite 6
6. Brüche, Wurzeln	10 P.	Seite 7
7. Bewegung, Geschwindigkeit, Steigung	8 P.	Seite 8
8. Proportionalität, Funktionen	8 P.	Seite 9
9. Binome	9 P.	Seite 10

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

Aufgabe 5 Setzen Sie die fehlenden Stücke ein (Prozentzahl, Bruch, Markierung im Streifen). 2 P. / ____

a)

$$22.2\% = \frac{2}{9}$$



b)

$$71.4\% = \frac{5}{7}$$



Aufgabe 6 Berechnen Sie: 2 P. / ____

a) $2.5 \text{ l} + 7 \text{ dl} + 3 \text{ dl} 6 \text{ cl} = \dots\dots\dots 3.56 \text{ l}$

b) $6 \text{ t} 200 \text{ kg} + 400\text{g} : 8 = \dots\dots\dots 6200.05 \text{ kg}$

Aufgabe 7 Eine Strecke von 4.5 m wird zuerst um 30% gekürzt. Die gekürzte Strecke wird anschliessend um 30% verlängert. 2 P. / ____

Bestimmen Sie die Länge der beiden Strecken.

1. Strecke: 70% von $4.5 \text{ m} = 3.15 \text{ m}$

2. Strecke: 130% von $3.15 \text{ m} = 4.095 \text{ m} (4.1 \text{ m})$

Aufgabe 8 Bestimmen Sie den ggT und das kgV der folgenden Zahlen: 2 P. / ____

a) 1001 und 1210 $\text{ggT} = 11$

$$1001 = 13 \cdot 11 \cdot 7$$

$$1210 = 11 \cdot 11 \cdot 2 \cdot 5$$

$$\text{kgV} = 110'110$$

b) 738 und 1435 $\text{ggT} = 41$

$$738 = 18 \cdot 41$$

$$1435 = 41 \cdot 35$$

$$\text{kgV} = 25'830$$

Aufgabe 9 Vereinfachen Sie die Terme so weit wie möglich

2 P. / ____

$$\frac{y-3x}{2} - \frac{x-3y}{5} = \frac{5y-15x-2x+6y}{10} = \frac{-17x+11y}{10}$$

Aufgabe 10 Lösen Sie die folgenden Textaufgaben mit einer Gleichung.

4 P. / ____

- a) Die Mutter von Tanja ist heute 39 Jahre alt und Tanja ist 11 Jahre alt. In wie vielen Jahren wird die Mutter genau $\frac{3}{2}$ mal so alt sein wie Tanja?

$$39 + x = (11 + x) \cdot \frac{3}{2}$$

$$78 + 2x = 33 + 3x$$

$$45 = x$$

In 45 Jahren (Mutter 84J, Tochter 56J.)

- b) Wenn Sie den vierten Teil einer Zahl von $\frac{2}{3}$ der Zahl subtrahieren und anschliessend mit 24 multiplizieren so erhalten Sie 100. Wie heisst die Zahl?

$$\left(\frac{2x}{3} - \frac{x}{4}\right) \cdot 24 = 100 \quad \frac{8x-3x}{12} \cdot 24 = 100 \quad 10x = 100$$

Die Zahl heisst 10

Aufgabe 11 Lösen Sie die Gleichungen nach der Variablen x auf.

2 P./ ____

a) $c(3+x) = x+2c$ $3c + cx = x+2c$ $c = x - cx$
 $c = x(1-c)$ $x = \frac{c}{1-c}$

b) $9x - u = 7(u+x)$ $9x - u = 7u + 7x$ $2x = 8u$ **$x = 4u$**

Aufgabe 12 Geben Sie jeweils die Wahrscheinlichkeit der Ereignisse als Prozentzahl und als Dezimalzahl an. 3 P. / ____

- a) Zwei (gleiche) Münzen werfen. Beide Münzen zeigen Zahl.

$$\frac{1}{4} = 0.25 = 25\%$$



- b) Mit zwei Spielwürfeln gleichzeitig würfeln und die Summe 4 erreichen.

$$1/3, 2/2, 3/1 \quad \frac{3}{36} = 0.0833 = 8.33\%$$



- c) Mit zwei Spielwürfeln gleichzeitig würfeln und eine Summe grösser als 9 erreichen.

$$4/6, 5/5, 5/6, 6/4, 6/5, 6/6 \dots \frac{6}{36} = 0.1666 = 16.7\% \text{ (16.66..\%)}$$

Aufgabe 13 In einem Theater mit 60 Sitzplätzen sind die Plätze nummeriert. Sie können blind eine Platzkarte ziehen. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass die Nummer dieses Platzes teilbar ist durch: 3 P. / ____

- a) 5 5/10/15/...../60 12 Plätze $\frac{1}{5} = 0.2 = 20\%$

- b) 9 und 3 (3 in 9 enthalten). 9/18/27/...../54 6 Plätze
 $\frac{1}{10} = 0.1 = 10\%$

- c) 3 und 7 21/42 2 Plätze $\frac{1}{30} = 0.0333 = 3.33\%$

Aufgabe 14 Berechnen Sie den Zentralwert, das arithmetische Mittel und die Spannweite der folgenden Liste. (Tipp: Ordnen sie zuerst die Zahlen der Grösse nach.) 2 P. / ____

450, 330, 20, 90, 90

20, 90, 90, 330, 450

Zentralwert 90, Spannweite 430, arithmetisches Mittel 196

Aufgabe 15

4 P. /

- a) Der Inhalt einer Hundefutterpackung wird um 10% auf 5.5 kg erhöht. Der Preis wird unverändert auf CHF 16.40 belassen. Berechnen Sie den Rabatt in Prozent.

$$\begin{aligned} \text{Erhöhung } 0.5 \text{ kg} & \quad \text{Zahlung } 5.5 \text{ kg} = 100\% \\ \text{Rabatt } 0.5 \text{ kg} & \quad = 1/11 = \mathbf{9.09\%} \text{ (9.1\%)} \end{aligned}$$

- b) In vielen Geschäften der Schweiz kann man mit Euronoten bezahlen. Betrachten Sie folgende Quittung und berechnen Sie daraus den Wechselkurs (Preis des Euros in CHF).

Total inkl. MWST in CHF 139.65
In EUR 122.50

$$\frac{139.65}{122.5} = \mathbf{1.14}$$

Ein Euro kostet CHF 1.14

Aufgabe 16

4 P./__

- a) Ein Kapital von CHF 4600 ist zu 2.2% angelegt. Berechnen Sie den Marchzins für 252 Tage,

$$\frac{4600 \cdot 2.2 \cdot 252}{100 \cdot 360} = 70.84 \quad \text{Der Marchzins beträgt } \mathbf{CHF 70.85} \text{ (70.85)}$$

- b) Ein Kapital von CHF 18'500 liegt während 4 Jahren zu einem jährlichen Zinssatz von 2.8% auf einem Konto. Es werden keine Einlagen oder Rückzüge gemacht. Auf welchen Betrag ist das Kapital in den 4 Jahren angewachsen?

Einzel eintippen jeweils Kapital mal 1.028

$$\text{oder } 18500 \cdot 1.028^4 = 20660.65$$

Das Kapital ist auf $\mathbf{CHF 20'660.65}$ angewachsen

Aufgabe 17 Lösen Sie die folgenden Aufgaben mit dem Taschenrechner. 2P./ _____

a) $\sqrt{175^2 - (-72)^2} = \mathbf{159.50}$

b) $\sqrt{6\sqrt{5}} = \mathbf{3.66}$

Aufgabe 18 Vereinfachen Sie die Terme so weit wie möglich. (Alle Variablen stehen für positive Zahlen) 2P./ _____

a) $\sqrt{2c \cdot 8c} = \sqrt{16c^2} = \mathbf{4c}$

b) $\sqrt{5f^2 \cdot 3f^2} = \sqrt{15f^4} = \mathbf{f^2\sqrt{15} = 3.87f^2}$

Aufgabe 19 Rechnen Sie die Terme aus und kürzen Sie das Ergebnis soweit als möglich. 4P./ _____

a) $\frac{4b+2b}{15} : \frac{8b-9b}{9} = \frac{6b \cdot 9}{15 \cdot (-b)} = \frac{54}{-15} = \mathbf{-\frac{18}{5} = 3.6}$

b) $\frac{4h+5i}{4} + 4i - 9h = \frac{4h+5i+16i-36h}{4} = \frac{-32h+21i}{4} = \mathbf{-8h + \frac{21i}{4}}$

Aufgabe 20 Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich. 2P./ _____

a) $5x^{-3} \cdot (2x)^2 = 5x^{-3} \cdot 4 \cdot x^2 = \mathbf{20x^{-1} = \frac{20}{x}}$

b) $0.7^{2a} \cdot 0.7^{-a} = \mathbf{0.7^a}$

Aufgabe 21 Ergänzen Sie in der Tabelle die fehlenden Stücke:

2P./ _____

	Weg s	Zeit t	Geschwindigkeit v m/s	Geschwindigkeit v Km/h
a)	42 m	3s	14	50.4
b)	189 m	27 s	7	25.2

Aufgabe 22 Herr Schneider fährt auf der 125 km langen Strecke von A nach B mit konstanter Geschwindigkeit von 54 km/h. Frau Tanner ist gleichzeitig mit Herrn Schneider gestartet und durchfährt die gleiche Strecke in umgekehrter Richtung mit 64 km/h.

2P./ _____

$$125 \text{ km} / 118 \text{ km/h} = 1.059322 \text{ h}$$

a) Nach wie vielen Kilometern werden sich die beiden Fahrzeuge kreuzen?

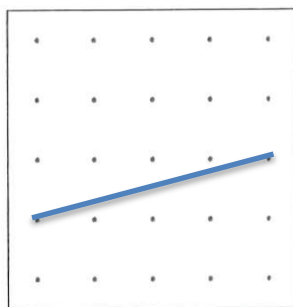
57.20km (von A) oder 67.80km (von B)

b) Nach welcher Zeit werden sie 42 km voneinander entfernt sein?

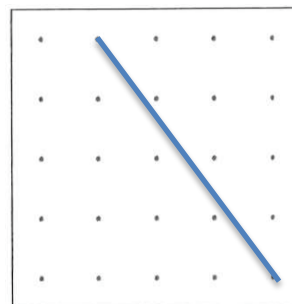
83 km : 118 km/h = 0.7034 h = 42'12,2" (2 Lös. möglich)

Aufgabe 23 Die Gitterpunkte in den Quadraten sind regelmässig angeordnet. 2P./ _____

Notieren Sie die Steigungszahl der eingezeichneten Strecke als Prozentzahl.



25%.

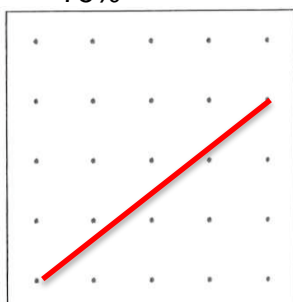


133.3%

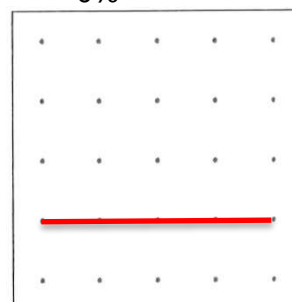
Zeichnen Sie folgende Steigungsstrecken ein:

2P./ _____

75%



0%



Aufgabe 24 Ein Bauer rechnet damit, dass seine 18 Rinder auf der grossen Wiese für 12 Tage Futter hätten. 2P./ _____

a) Wie viele Tage finden 24 Rinder Futter?

18 R. 12 d
24 R. x d

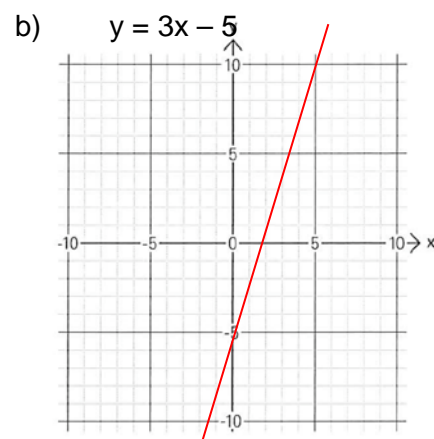
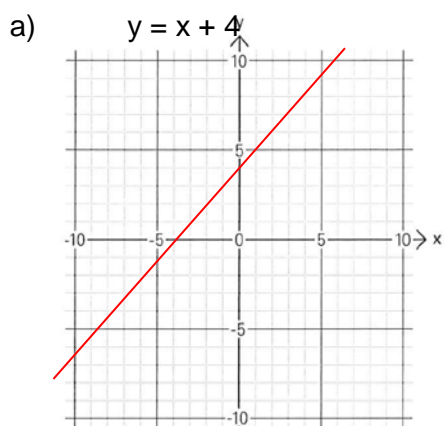
9 Tage könnten 24 Rinder fressen.

b) Wie viele Rinder können sich 8 Tage auf dieser Wiese ernähren?

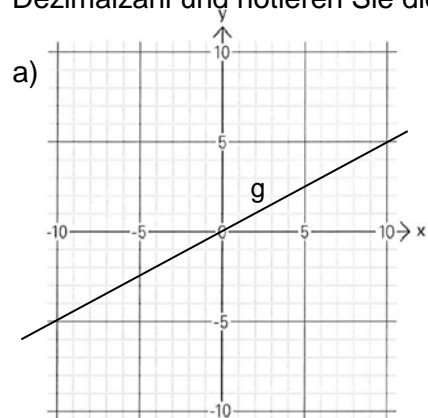
18 R. 12 d
x R. 8 d

27 Rinder könnten sich 8 Tage ernähren.

Aufgabe 25 Zeichnen Sie die Geraden für die folgenden Geradengleichungen in das Koordinatensystem ein: 2P./ _____

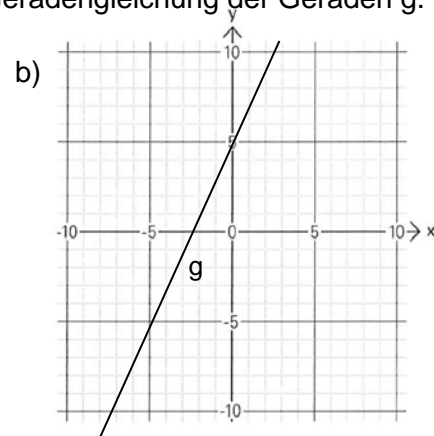


Aufgabe 26 Bestimmen Sie mit einem Steigungsdreieck die Steigung der Geraden als Dezimalzahl und notieren Sie die Geradengleichung der Geraden g. 4P./ _____



Steigung: **0.5**

$y = 0.5x$



Steigung: **2**

$y = 2x + 5$

Aufgabe 27 Schreiben Sie ohne Klammern und vereinfachen Sie so weit wie möglich. 2 P. / ____

a) $(2 - x)(x + 3) = 2x + 6 - x^2 - 3x = -x^2 - x + 6$

b) $(g - 4)^2 = g^2 - 8g + 16$

Aufgabe 28 Faktorisieren Sie den Term. 1 P. / ____

a) $n^2 - 11n + 28 = (n - 4)(n - 7)$

Aufgabe 29 Kürzen Sie den Bruch. 2 P. / ____

$$\frac{r^2 - 8r + 7}{r^2 - 16r + 63} = \frac{(r-1)(r-7)}{(r-7)(r-9)} = \frac{r-1}{r-9}$$

Aufgabe 30 Lösen Sie die Gleichungssysteme. 4 P. / ____

a)
$$\begin{cases} 7x + 4y = 0 \\ 9x + 5y = 1 \end{cases} \quad x = 4, y = -7$$

b)
$$\begin{cases} 3x + y - 4 = 0 \\ 2x - 1 = -y \end{cases} \quad x=3, y= -5$$