

Aufgabe	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	Nr. 6	Total
Maximale Punktzahl	3	3	3	3	3	3	18
Erreichte Punktzahl							

Note	
-------------	--

- Die Algebra 1-Prüfung umfasst 6 Aufgaben.
- Als Hilfsmittel ist ein nicht algebrafähiger und nicht grafikfähiger Taschenrechner erlaubt.
- Die Lösungen müssen mit Tinte, Filzstift oder Kugelschreiber geschrieben werden.

- Jede Aufgabe ist auf einem separaten Blatt.
- Schreiben Sie jedes Aufgaben/Lösungsblatt mit Ihrer Prüfungsnummer an.
- Lösen Sie die Aufgaben direkt auf das Aufgabenblatt.
- Die Aufgaben dürfen in beliebiger Reihenfolge gelöst werden. Ordnen Sie am Ende der Prüfung die Blätter nach den Aufgabennummern ein.

- Jede Aufgabe gibt 3 Punkte.
- Für die maximale Punktzahl wird ein vollständiger Lösungsweg erwartet.
- Falsche Lösungsansätze und ungültige Ergebnisse müssen deutlich als solche gekennzeichnet und durchgestrichen werden. Sind mehrere Lösungswege vorhanden, wird die Aufgabe nicht bewertet!

Aufgabe 1

Lösen Sie die folgenden Gleichungen nach x auf. Grundmenge $G = \mathbb{R}$.

a) $80 - 3 \cdot [x - (3x - 5) + 4 \cdot (7 - x) - 24] = 19 - 2 \cdot (x + 13)$

b) $\frac{5}{4} \cdot \frac{(x+7)}{2} - \frac{2 \cdot (x-3)}{7} = \frac{97}{14}$

a) $80 - 3 \cdot [x - 3x + 5 + 28 - 4x - 24] = 19 - 2x - 26$

$$80 - 3[-6x + 9] = -2x - 7$$

$$80 + 18x - 27 = -2x - 7$$

$$18x + 53 = -2x - 7$$

$$20x = -60$$

$$\underline{\underline{x = -3}}$$

$\frac{1}{2}$ P

b) $\frac{5(x+7)}{8} - \frac{2(x-3)}{7} = \frac{97}{14}$

$$\frac{7 \cdot 5 \cdot (x+7)}{56} - \frac{8 \cdot 2 \cdot (x-3)}{56} = \frac{4 \cdot 97}{56}$$

$$35 \cdot (x+7) - 16(x-3) = 388$$

$$35x + 245 - 16x + 48 = 388$$

$$19x + 293 = 388$$

$$19x = 95$$

$$\underline{\underline{x = 5}}$$

$\frac{1}{2}$ P

1 P

$\frac{1}{2}$ P

$\frac{1}{2}$ P

Aufgabe 2

Ein Teil eines Kapitals von insgesamt Fr. 57'200.- ist zu 1.75% angelegt, der andere zu 1.25%. Der Jahreszins des gesamten Kapitals beträgt Fr. 867.50. Wie groß sind die beiden Teile?

x: Kapital zu 1,75% (Fr.)

$$\frac{x \cdot 1,75}{100} + \frac{(57'200 - x) \cdot 1,25}{100} = 867,5$$

$\frac{1}{2} P$

$$x \cdot 1,75 + (57'200 - x) \cdot 1,25 = 86'750$$

$$1,75x + 71'500 - 1,25x = 86'750$$

$$0,5x = 15'250$$

$$\underline{x = 30'500}$$

1 P

$$\text{Fr. } 57'200 - \text{Fr. } 30'500 = \text{Fr. } 26'700$$

Kapitalien:

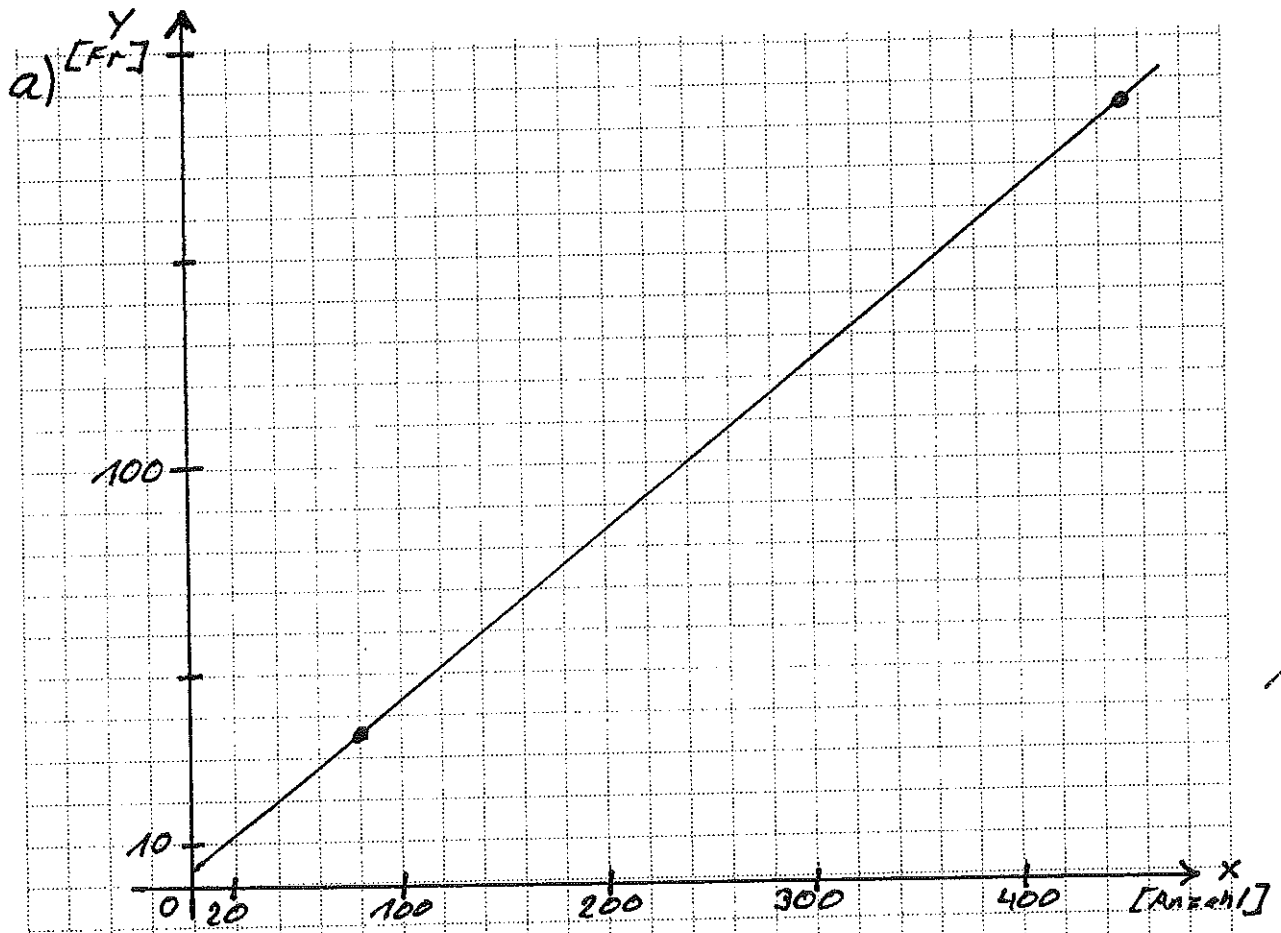
$$\underline{\underline{\text{Fr. } 30'500.-}} \text{ und } \underline{\underline{\text{Fr. } 26'700.-}}$$

$\frac{1}{2} P$

Aufgabe 3

Für die Entwicklung von Fotos verlangt die Firma „Digicolor“ eine Bearbeitungsgebühr pro Auftrag plus einen fixen Betrag pro Foto. Moritz, der seine Skiferien in Davos verbracht hat, lässt seine 450 Ferienfotos bei Digicolor entwickeln und muss dafür Fr. 184.50 bezahlen. Eine Woche später lässt er weitere 80 Fotos entwickeln und bezahlt dafür Fr. 36.50.

- a) Zeichnen Sie den Sachverhalt grafisch auf.
 x-Achse: Anzahl Fotos, Einheit: 1 Häuschen \triangleq 20 Fotos (bis 460 Fotos)
 y-Achse: Gesamtpreis, Einheit: 1 Häuschen \triangleq 10 Franken (bis 200 Franken)
- b) Berechnen Sie den Preis pro Foto und die einmalige Bearbeitungsgebühr.
- c) Die Firma „Maxicolor“ lockt neue Kunden mit dem Angebot „200 Fotos für nur Fr. 90.–!“ an. Würde sich für Moritz das Umsteigen auf „Maxicolor“ lohnen, wenn er 200 Fotos entwickeln möchte? Berechnen Sie die Differenz der beiden Angebote.



b)
$$\left. \begin{array}{l} 450 F \triangleq \text{Fr. } 184,50 \\ 80 F \triangleq \text{Fr. } 36,50 \end{array} \right\} \rightarrow 370 F \triangleq \text{Fr. } 148 \rightarrow \underline{\underline{1 F \triangleq \text{Fr. } 0,4}}$$

$$36,5 = 0,4 \cdot 80 + G$$

$$36,5 = 32 + G \rightarrow \underline{\underline{G = 4,5 \text{ Fr.}}}$$

c)
$$4,5 + 0,4 \cdot 200 = 4,5 + 80 = 84,5 \rightarrow \underline{\underline{\text{Nein; Differenz Fr. } 5,50}}$$

1P
1P
1P
2P

Aufgabe 4

Vereinfachen Sie die Ausdrücke.

a) $\frac{a-b}{ab} \cdot \frac{1}{a-b} : \frac{1}{b} = \dots$

b) $\frac{a-b}{ab} + \frac{1}{a-b} - \frac{1}{b} = \dots$

a)
$$= \frac{a-b}{ab} \cdot \frac{1}{a-b} \cdot \frac{b}{1}$$
$$= \frac{(a-b) \cdot b}{ab \cdot (a-b)}$$
$$= \frac{1}{a}$$

$\frac{1}{2} P$

$\frac{1}{2} P$

b)
$$= \frac{(a-b)(a-b)}{ab \cdot (a-b)} + \frac{ab}{ab(a-b)} - \frac{a(a-b)}{ab(a-b)}$$
$$= \frac{(a-b)(a-b) + ab - a(a-b)}{ab(a-b)}$$
$$= \frac{a^2 - 2ab + b^2 + ab - a^2 + ab}{ab(a-b)}$$
$$= \frac{b^2}{ab(a-b)}$$
$$= \frac{b}{a(a-b)}$$

1P

$\frac{1}{2} P$

$\frac{1}{2} P$

Aufgabe 5

Bauer Hugentobler erntet Kartoffeln. $\frac{2}{3}$ seiner Ernte füllt er in Säcke zu je 40 kg und den Rest in Säcke zu je 25 kg. So hat er von den Säcken zu je 40 kg genau 18 Säcke mehr. Wie viele kg Kartoffeln erntete er?

x: Menge Kartoffeln (kg)

$$\frac{\frac{2}{3}x}{40} = \frac{\frac{1}{3}x}{25} + 18$$

$\frac{11}{2} P$

$$\frac{2x}{3 \cdot 40} = \frac{x}{3 \cdot 25} + 18$$

$$\frac{x}{60} = \frac{x}{75} + 18$$

$$\frac{5x}{300} = \frac{4x}{300} + 18$$

1 P

$$\frac{x}{300} = 18$$

$$\underline{\underline{x = 5400}}$$

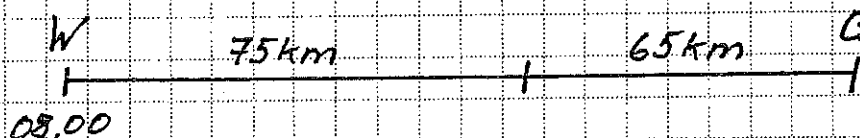
$\frac{1}{2} P$



Aufgabe 6

Kurt unternimmt eine Velotour. Sein Ziel ist Gstaad, welches 140 km von seinem Wohnort entfernt ist. Er startet um 08.00 Uhr. Die ersten 75 km fährt er mit einer Geschwindigkeit von 20 km/h. Danach beginnt das Gelände zu steigen. Er kommt deshalb nur noch mit einer Geschwindigkeit von 12 km/h voran.

- a) Wann (Uhrzeit) erreicht Kurt sein Ziel?
b) Um 12.00 Uhr bemerkt seine Mutter, dass Kurt sein Handy vergessen hat. Sein älterer Bruder Rolf fährt ihm mit dem Roller nach. Mit dem Roller kann er eine konstante Geschwindigkeit von 48 km/h fahren. Wann (Uhrzeit) und nach wie vielen Kilometern holt Rolf seinen Bruder ein?



$$s = v \cdot t \rightarrow t = \frac{s}{v}$$

a) t : gesamte Fahrzeit

$$t = \frac{75}{20} \text{ Std} + \frac{65}{12} \text{ Std} = 3\frac{3}{4} \text{ Std} + 5\frac{5}{12} \text{ Std}$$

$$= 3 \text{ Std. } 45 \text{ Min} + 5 \text{ Std } 25 \text{ Min} = \underline{9 \text{ Std } 10 \text{ Min}}$$

\longrightarrow 17.10 Uhr

$\frac{1}{2}$ P
 $\frac{1}{2}$ P

b) Vorsprung um 12.00 Uhr:

$$75 \text{ km} + \frac{1}{4} \cdot 12 \text{ km} = 75 \text{ km} + 3 \text{ km} = 78 \text{ km}$$

x : Fahrzeit von Rolf (Std)

$$x \cdot 48 = x \cdot 12 + 78$$

$$36x = 78$$

$$x = \frac{78}{36} \text{ Std} = 2\frac{1}{6} \text{ Std} \longrightarrow \underline{14.10 \text{ Uhr}}$$

1 P
 $\frac{1}{2}$ P

Wegstrecke: $s = 48 \cdot \frac{13}{6} \text{ km} = \underline{104 \text{ km}}$

$\frac{1}{2}$ P

Lösungen

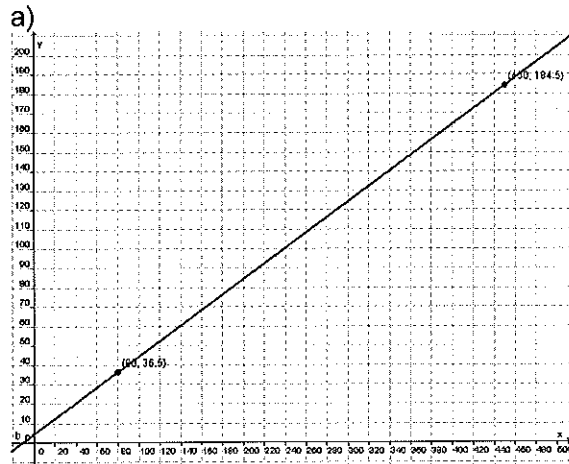
Aufgabe 1

- a) $x = -3$
b) $n = 5$

Aufgabe 2

Kapital I = 30'500.- ; Kapital II = 26'700.-

Aufgabe 3



b) Für 370 Fotos muss man 148Fr (ohne Grundgebühr) bezahlen.

$$\text{Preis pro Foto: } \frac{148}{370} \text{Fr} = 0.4\text{Fr}$$

Für 80 Fotos müsste man ohne Bearbeitungsgebühr $80 \cdot 0.4\text{Fr} = 32\text{Fr}$ bezahlen. Die Differenz zu 36.20 Fr. entspricht der Bearbeitungsgebühr, also 4.50Fr.

c) Für 200 Fotos muss man bei „Digicolor“ $4.50\text{Fr} + 200 \cdot 0.4\text{Fr} = 84.50\text{Fr}$ bezahlen. Ein Wechsel zu „Maxicolor“ würde sich also nicht lohnen.

Aufgabe 4

- a) $= \frac{1}{a}$
b) $= \frac{b}{a(a-b)}$

Aufgabe 5

Er erntete 5'400 kg.

Aufgabe 6

- a) 17.10 Uhr
b) 14.10 Uhr , 104 km