

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 Gleichungen nach x auf. Grundmenge  $G = \mathbb{R}$ .

a)  $(3x-1)^2 - (x-5) \cdot (x+5) = (2x-3) \cdot (4x+7) - 1$

b)  $\frac{1}{2} \cdot \left(x + \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \cdot (1+2x) + \frac{1}{5} \cdot \left(x - \frac{3}{4}\right)$

$$a) \quad 9x^2 - 6x + 1 - [x^2 - 25] = 8x^2 + 14x - 12x - 21 - 1$$

$$9x^2 - 6x + 1 - x^2 + 25 = 8x^2 + 2x - 22$$

$$8x^2 - 6x + 26 = 8x^2 + 2x - 22$$

$$-8x = -48$$

$$\underline{\underline{x = 6}}$$

$$b) \quad \frac{1}{2}x + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{2}x + \frac{1}{5}x - \frac{3}{20}$$

$$10x + 5 - 5 = 5 + 10x + 4x - 3$$

$$10x = 14x + 2$$

$$-4x = 2$$

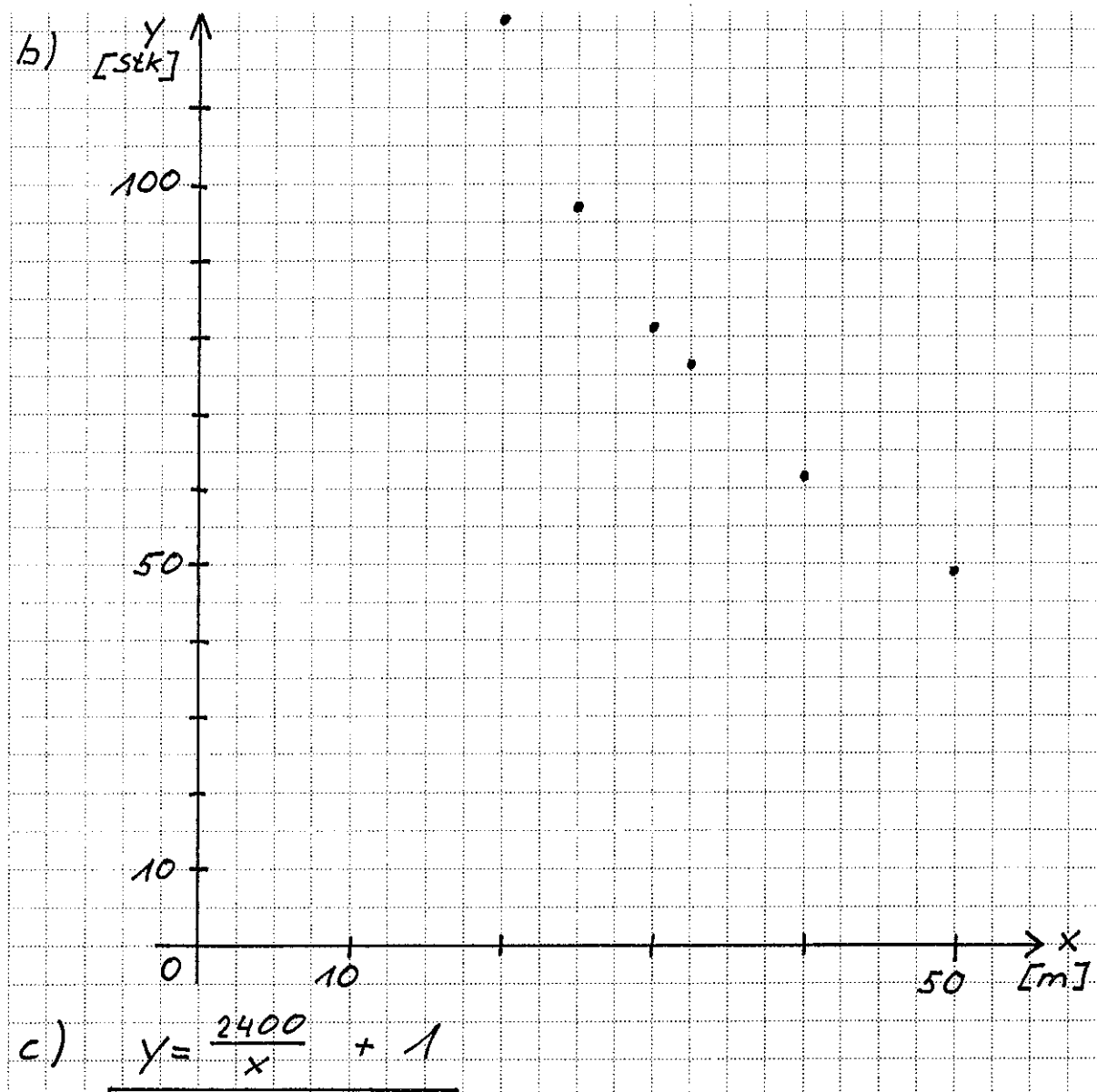
$$\underline{\underline{x = -\frac{1}{2}}}$$

**Aufgabe 2**

Eine Ortsdurchfahrt ist 2,4 km lang. Es werden Strassenlampen aufgestellt. Die erste und letzte stehen jeweils genau auf der Grenzlinie.

- a) Wie viele Strassenlampen sind notwendig, wenn der Abstand zwischen zwei Lampen: 20 m, 25 m, 30 m, 32 m, 40 m, 50 m beträgt? Vervollständigen Sie die untenstehende Wertetabelle:  
x = Abstand zwischen zwei Lampen, y = Anzahl Strassenlampen.
- b) Zeichnen Sie den Sachverhalt in einem Koordinatensystem auf.  
(x-Achse: 4 Häuschen  $\equiv$  10 m, y-Achse: 2 Häuschen  $\equiv$  10 Stück)
- c) Erstellen Sie eine Formel zur Berechnung der Anzahl Strassenlampen in Abhängigkeit der Lampenabstände.

x	20 m	25 m	30 m	32 m	40 m	50 m
y	121	97	81	76	61	49



### Aufgabe 3

Roger Federer erzielt seine Punkte entweder mit seinem Vorhandschlag, seinem Rückhandschlag, seinem Aufschlag oder seinem Volley.

Bei seinem Spiel gegen Raphael Nadal hat Roger Federer mit seinem Vorhandschlag 7 Punkte mehr als mit seinem Rückhandschlag gemacht.

Dabei erzielte er mit seinem Vorhandschlag insgesamt 31,25 % all seiner Punkte und mit seinem Rückhandschlag 25 % all seiner Punkte.

- a) Wie viele Punkte hat Roger Federer in diesem Match insgesamt erzielt?  
b)  $\frac{2}{7}$  seiner totalen Punkte hat er mit seinem Aufschlag gemacht, den Rest mit seinem Volley. Wie viele Punkte hat er mit seinem Volley erzielt?  
[Falls Sie die Aufgabe a) nicht lösen konnten, rechnen Sie in der Aufgabe b) mit einer Anzahl von 224 als Total all seiner Punkte]

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad 31,25\% - 25\% &= 6,25\% \hat{=} 7 \text{ Punkte} \\ 100\% &\hat{=} x \end{aligned}$$

$$x = \frac{7 \cdot 100}{6,25} = \underline{\underline{112 \text{ Punkte}}}$$

$$\text{b)} \quad \text{Vorhand:} \quad 31,25\% \hat{=} \frac{112 \cdot 31,25}{100} = 35 \text{ P}$$

$$\text{Rückhand:} \quad 25\% \hat{=} \frac{112 \cdot 25}{100} = 28 \text{ P}$$

$$\text{Aufschlag:} \quad \frac{2}{7} \cdot 112 \text{ P} = 32 \text{ P}$$

$$\text{Volley:} \quad 112 \text{ P} - 35 \text{ P} - 28 \text{ P} - 32 \text{ P} = \underline{\underline{17 \text{ Punkte}}}$$

#### Aufgabe 4

Ein Jäger kehrt mit seinem Hund von der Jagd zurück. 600 m vor dem Haus erkennt der Hund die Frau des Jägers vor dem Haus. Vor Freude rennt er zur Frau, sogleich wieder zum Jäger zurück, dann wieder zur Frau usw.

Der Jäger hat eine Geschwindigkeit von 6 km/h, der Hund 20 km/h.

- Welchen Weg legt der Hund insgesamt zurück?
- Wie weit kann der Jäger gehen, bis der Hund zum ersten Mal bei der Frau ankommt?
- Wo treffen sich Jäger und Hund beim ersten Wiedersehen?

$$s = v \cdot t \quad \longrightarrow \quad t = \frac{s}{v}$$

a)  $x$ : gesamter Weg des Hundes (km)

$$\frac{x}{20} = \frac{0,6}{6}$$

$$x = 20 \cdot \frac{0,6}{6} = \underline{\underline{2}}$$

b)  $y$ : Weg des Jägers (km)

$$\frac{y}{6} = \frac{0,6}{20}$$

$$y = 6 \cdot \frac{0,6}{20} = \underline{\underline{0,18}}$$

c)  $z$ : Distanz zum Haus (km)

$$\frac{0,6 + z}{20} = \frac{0,6 - z}{6}$$

$$3,6 + 6z = 12 - 20z$$

$$26z = 8,4$$

$$\underline{\underline{z = 0,323}}$$

**Aufgabe 5**

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

$$\frac{1-x}{x} = \frac{2}{x+2} - 1$$

$$(1-x) \cdot (x+2) = 2 \cdot x - x \cdot (x+2)$$

$$x+2-x^2-2x = 2x-x^2-2x$$

$$-x^2-x+2 = -x^2$$

$$-x = -2$$

$$\underline{\underline{x = 2}}$$

### Aufgabe 6

Ein gelernter Arbeiter und ein Lehrling müssen gemeinsam 900 Schrauben herstellen. Alleine benötigt der gelernte Arbeiter für diese Arbeit 2 Stunden und der Lehrling alleine 3 Stunden.

Da nun der Lehrling die Arbeit für eine kurze Zeit unterbrechen muss, dauert so das Erledigen der gesamten Arbeit 1.3 Stunden.

Wie lange hat der Arbeitsunterbruch des Lehrlings gedauert?

Anmerkung: wird die Aufgabe ohne Gleichung gelöst, so wird die Aufgabe mit maximal 2 Punkten bewertet.

pro Std.

Arbeiter : 450 Schrauben

Lehrling : 300 Schrauben

$x$ : Arbeitsunterbruch des Lehrlings (Std)

$$900 = 1,3 \cdot 450 + (1,3 - x) \cdot 300$$

$$900 = 585 + 390 - 300x$$

$$900 = 975 - 300x$$

$$300x = 75$$

$$\underline{\underline{x = 0,25}}$$



**Aufgabe 1**

- a)  $x = 6$   
b)  $x = -\frac{1}{2}$

**Aufgabe 2**

a)

x	20 m	25 m	30 m	32 m	40 m	50 m
y	121	97	81	76	61	49

b) Grafik

c)  $y = \frac{2400}{x} + 1$

**Aufgabe 3**

- a) 112 Punkte  
b) 17 Punkte (34 Punkte)

**Aufgabe 4**

- a) 2 km  
b) 0.18 km  
c) 0.323 km vom Haus entfernt

**Aufgabe 5**

$x = 2$

**Aufgabe 6**

15 Minuten