

<b>Aufgabe</b>	<b>Nr. 1</b>	<b>Nr. 2</b>	<b>Nr 3.</b>	<b>Nr. 4</b>	<b>Nr. 5</b>	<b>Nr 6</b>	<b>Total</b>
Maximale Punktzahl	3	3	3	3	3	3	18
Erreichte Punktzahl							

<b>Note</b>	
-------------	--

- Die Prüfung Algebra 2 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 zu lösen.
- Schreiben Sie jedes Aufgaben- und 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

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

$$\frac{x-21}{14} = \frac{1}{7} + \frac{x-14}{28} + \frac{x-28}{21}$$

b) Berechnen Sie die gesuchte Zahl.

Addiert man 16 zum Vierfachen einer Zahl, so erhält man 2 mehr als das Sechsfache der Zahl.

Die Aufgabe ist mit einer Gleichung zu lösen. Ohne Gleichung kann höchstens 1 Punkt erreicht werden.

a)	$\frac{6(x-21)}{84} = \frac{12 + 3(x-14) + 4(x-28)}{84}$	$\frac{1}{2} P$
	$6(x-21) = 12 + 3(x-14) + 4(x-28)$	
	$6x - 126 = 12 + 3x - 42 + 4x - 112$	$\frac{1}{2} P$
	$6x - 126 = 7x - 142$	
	$\underline{\underline{x = 16}}$	$\frac{1}{2} P$
b)	y: gesuchte Zahl	
	$4y + 16 = 6y + 2$	1 P
	$14 = 2y$	
	$\underline{\underline{y = 7}}$	$\frac{1}{2} P$

Aufgabe 2

Die Solaranlage auf dem Dach des Stade de Suisse in Bern hat eine Fläche von  $12'000 \text{ m}^2$  und produziert  $1'200'000 \text{ kWh}$  Strom pro Jahr.

Dies reicht für den Stromverbrauch von 400 Haushalten.

Ein Teil dieser Solaranlage hat die Form eines Trapezes, wobei die eine Paralleelseite  $175 \text{ m}$ , die andere  $125 \text{ m}$  und die Höhe  $30 \text{ m}$  misst.

- Welche Fläche weist dieser Teil auf?
- Für wie viele Haushalte kann dieser Teil Strom liefern? (Wenn a) nicht gelöst wurde, rechnen Sie mit einer Fläche von  $4'800 \text{ m}^2$ .)
- Auch Familie Braun deckt ihren jährlichen Stromverbrauch mit Hilfe einer Solaranlage. Ihre Solaranlage füllt eine dreieckige Dachfläche mit der Höhe  $5.6 \text{ m}$  und der Grundlinie  $12 \text{ m}$  genau aus.  
Wie gross ist der jährliche Stromverbrauch von Familie Braun?

a)	$A = \frac{175 + 125}{2} \cdot 30 = 150 \cdot 30 = \underline{\underline{4'500 \text{ m}^2}}$	1P
b)	$12'000 \text{ m}^2 \triangleq 400 \text{ Haushalte}$ $4'500 \text{ m}^2 \triangleq x = \frac{400 \cdot 4'500}{12'000} = \underline{\underline{150 \text{ H}}}$	1P
c)	$A = \frac{12 \cdot 5,6}{2} = 33,6 \text{ m}^2$ $12'000 \text{ m}^2 \triangleq 1'200'000 \text{ kWh}$ $33,6 \text{ m}^2 \triangleq y = \frac{1'200'000 \cdot 33,6}{12'000} = \underline{\underline{3'360 \text{ kWh}}}$	$\frac{1}{2} \text{ P}$ $\frac{1}{2} \text{ P}$

**Aufgabe 3**

Ergänzen Sie die Tabellen und geben Sie die entsprechenden Funktionsgleichungen (Abbildungsvorschriften) an.

a) 

x	1	2	3	4
y	1	3	5	

y = 

--

b) 

x	1	2	3	4
y	3	$\frac{3}{2}$	1	

y = 

--

c) 

x	-2	0	3	4
y	5	1	10	

y = 

--

a)	$\underline{\underline{f(4) = 7}}$ $\underline{\underline{y = 2x - 1}}$	$\frac{1}{2} P$
b)	$\underline{\underline{f(4) = \frac{3}{4}}}$ $\underline{\underline{y = \frac{3}{x}}}$	$\frac{1}{2} P$
c)	$\underline{\underline{f(4) = 17}}$ $\underline{\underline{y = x^2 + 1}}$	$\frac{1}{2} P$
<input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="checkbox"/>		

#### Aufgabe 4

Die drei Brüder Timo, Noel und Marc sparen gemeinsam für eine Spielkonsole. Diese kostet Fr. 545.-. Es fehlen ihnen nur noch Fr. 17.-. Noel hat 20% mehr gespart als Timo. Marc hat einen Zehntel mehr gespart als Noel. Wie viel hat jeder der drei Brüder gespart?

Lösen Sie die Aufgabe mit einer Gleichung. Ohne Gleichung können höchstens 2 Punkte erreicht werden.

$x$ : Ersparnis von Timo (Fr.)	
$545 - 17 = x + 1,2x + 1,1 \cdot 1,2 \cdot x$	$1\frac{1}{2} P$
$528 = x + 1,2x + 1,32x$	
$528 = 3,52x$	$\frac{1}{2} P$
$x = 150$	$\frac{1}{2} P$
Timo ( $x$ ): <u><u>Fr. 150,-</u></u>	
Noel ( $1,2x$ ): <u><u>Fr. 180,-</u></u>	$\frac{1}{2} P$
Marc ( $1,32x$ ): <u><u>Fr. 198,-</u></u>	

Aufgabe 5

a) Vereinfachen Sie so weit wie möglich:

$$\frac{a^2 - 25}{4b^2 + 20b + 25} \cdot \frac{2b + 5}{5a + 25} = \dots$$

b) Vereinfachen Sie so weit wie möglich:

$$\frac{x+y}{xy} - \frac{1}{x+y} - \frac{1}{x} = \dots$$

a)	$= \frac{(a+5) \cdot (a-5)}{(2b+5) \cdot (2b+5)} \cdot \frac{2b+5}{5(a+5)}$	$\frac{1}{2} P$
	$= \frac{a-5}{5(2b+5)}$	$\frac{1}{2} P$
b)	$= \frac{(x+y)(x+y) - xy - y(x+y)}{xy(x+y)}$	$\frac{1}{2} P$
	$= \frac{x^2 + 2xy + y^2 - xy - xy - y^2}{xy(x+y)}$	$\frac{1}{2} P$
	$= \frac{x^2}{xy(x+y)}$	$\frac{1}{2} P$
	$= \frac{x}{y(x+y)}$	$\frac{1}{2} P$

Aufgabe 6

Andrea schwimmt im Bielersee mit einer konstanten Geschwindigkeit von 4.2 km/h.  
Nach 20 Minuten kehrt sie um und schwimmt die gleiche Strecke zurück.

Dominik schwimmt ebenfalls mit einer Geschwindigkeit von 4.2 km/h, allerdings in der Aare.  
Das Wasser weist eine Geschwindigkeit von 3.6 km/h auf. Dominik schwimmt 20 Minuten  
Fluss abwärts, macht dann kehrt und schwimmt wieder 20 Minuten Fluss aufwärts.

- Welche Strecke schwimmt Andrea im See?
- Welche Strecke legt Dominik im Fluss zurück (abwärts und aufwärts)?
- Wie weit muss Dominik zurücklaufen, um wieder beim Ausgangsort zu sein?

$$a) \quad s = 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot 4,2 \text{ km} = \underline{\underline{2,8 \text{ km}}}$$

1 P

$$\begin{aligned} b) \quad s &= \frac{1}{3} \cdot (4,2 + 3,6) + \frac{1}{3} (4,2 - 3,6) \\ &= \frac{1}{3} \cdot 7,8 + \frac{1}{3} \cdot 0,6 \\ &= 2,6 + 0,2 \\ &= \underline{\underline{2,8 \text{ km}}} \end{aligned}$$

$\frac{1}{2}$  P

$\frac{1}{2}$  P

$$\begin{aligned} c) \quad s &= \frac{1}{3} (4,2 + 3,6) - \frac{1}{3} (4,2 - 3,6) \\ &= \frac{1}{3} \cdot 7,8 - \frac{1}{3} \cdot 0,6 \\ &= 2,6 - 0,2 \\ &= \underline{\underline{2,4 \text{ km}}} \end{aligned}$$

$\frac{1}{2}$  P

$\frac{1}{2}$  P



## Lösungen Algebra 2

### Aufgabe 1

a)  $x = 16$

b)  $x = 7$

### Aufgabe 2

a)  $4500 \text{ m}^2$

b) 150 Haushalte

c) 3360 kWh

### Aufgabe 3

a)  $y = 2x - 1$       $f(4) = 7$

b)  $y = 3/x$       $f(4) = 3/4$

c)  $y = x^2 + 1$       $f(4) = 17$

### Aufgabe 4

$$x + 1.2x + 1.1 \cdot 1.2x = 528$$

Timo Sfr. 150, Noel Sfr. 180, Marc Sfr. 198

### Aufgabe 5

a)  $\frac{a-5}{5 \cdot (2b+5)}$

b)  $\frac{x}{y \cdot (x+y)}$

### Aufgabe 6

a) Andrea legt 2.8 km zurück.

b) Dominik legt auch 2.8 km zurück.

c) Dominik muss 2.4 km zurück laufen.