

**Aufgabe 1**

Bestimmen Sie n. Grundmenge  $G = \mathbb{R}$ .

$$\frac{3}{8} - \frac{4-5n}{6} = 2n - \frac{4n+1}{3}$$

|                       |     |                         |                 |
|-----------------------|-----|-------------------------|-----------------|
| $3 \cdot 3 - 4(4-5n)$ | $=$ | $24 \cdot 2n - 8(4n+1)$ | 1P              |
| $9 - 16 + 20n$        |     | $48n - 32n - 8$         |                 |
| $20n - 7$             | $=$ | $16n - 8$               | $\frac{1}{2}$ P |
| $4n$                  | $=$ | $-1$                    | $\frac{1}{2}$ P |
| $n$                   | $=$ | $-\frac{1}{4}$          | $\frac{1}{2}$ P |

**Aufgabe 2**

Um ihr Taschengeld aufzubessern verträgt Sabrina in ihrer Freizeit Werbeprospekte. Ihr Lohn berechnet sich bei jedem Auftrag aus einem Grundgehalt und zusätzlich pro Anzahl der ausgetragenen Prospekte.

So verdient sie bei 375 Prospekten Fr. 56.- und bei 650 Prospekten Fr. 78.-.

- Zeichnen Sie den Sachverhalt grafisch auf.  
(Anzahl Prospekte [Stück] auf der x-Achse, Einheit: 1 Häuschen  $\approx$  50 Stück [bis 800 Stück], Lohn [Fr.] auf der y-Achse, Einheit: 1 Häuschen  $\approx$  Fr. 5.- [bis Fr. 80.-])
- Berechnen Sie wieviel Sabrina pro ausgetragenen Prospekt verdient.
- Berechnen Sie den Grundlohn.
- Erstellen Sie eine Formel zur Berechnung ihres Lohnes ( $x$  = Prospekte,  $y$  = Lohn).

a)

b)

|                        |   |  |
|------------------------|---|--|
| 375 Prospekte Fr. 56.- | } | 275 Prospekte Fr. 22.-                                     |
| 650 Prospekte Fr. 78.- |   | Pro Prospekt $\frac{Fr. 22.-}{275} = \underline{Fr. 0,08}$ |

c)

$g$ : Grundlohn (Fr.)

$$78 = 650 \cdot 0,08 + g$$

$$78 = 52 + g$$

$$\underline{g = 26}$$

d)

$$\underline{y = 0,08x + 26}$$

Aufgabe 3

Vereinfachen Sie so weit wie möglich:

a)  $\left(\frac{2}{3}a^2 - b^2\right)^2 - \left(\frac{2}{3}a^2 + b^2\right)^2 = \dots$

b)  $(3^3x^5y^3z^2) : (-3x^2yz)^2 = \dots$

a) 
$$= \frac{4}{9}a^4 - 2 \cdot \frac{2}{3}a^2b^2 + b^4 - \left(\frac{4}{9}a^4 + 2 \cdot \frac{2}{3}a^2b^2 + b^4\right) \quad \frac{1}{2} P$$

$$= \frac{4}{9}a^4 - \frac{4}{3}a^2b^2 + b^4 - \frac{4}{9}a^4 - \frac{4}{3}a^2b^2 - b^4 \quad \frac{1}{2} P$$

$$= -\frac{8}{3}a^2b^2 \quad \frac{1}{2} P$$

b) 
$$= \frac{3^3x^5y^3z^2}{3^2x^4y^2z^2} \quad 1 P$$

$$= \underline{3xy} \quad \frac{1}{2} P$$

Aufgabe 4

Bei einem Fest bestehen zwei Möglichkeit die Tischbesetzung für die eingeladenen Personen vorzunehmen: entweder 6 oder 7 Stühle pro Tisch.  
Bei 6 Stühlen pro Tisch braucht man 2 Tische mehr. Es bleibt dann 1 Stuhl frei. Bei 7 Stühlen pro Tisch bleiben 3 Stühle frei.

a) Wie viele Tische benötigt man bei der Wahl von 6 Stühlen pro Tisch?

b) Wie viele Personen nehmen am Fest teil?

Anmerkung: werden die Aufgaben ohne Gleichung gelöst, so wird die Aufgabe mit maximal 2½ Punkte bewertet.

a)  $x$ : Anzahl Tische bei 6 Stühlen pro Tisch

$$x \cdot 6 - 1 = (x-2) \cdot 7 - 3 \quad \frac{1}{2} P$$

$$6x - 1 = 7x - 14 - 3 \quad \frac{1}{2} P$$

$$6x - 1 = 7x - 17$$

$$16 = x$$

$$\underline{x = 16} \quad \frac{1}{2} P$$

b)  $y$ : Anzahl Personen

$$y = 16 \cdot 6 - 1 = \underline{95} \quad \frac{1}{2} P$$

**Aufgabe 5**

Vereinfachen Sie den Ausdruck so weit als möglich.

$$\frac{\frac{4a}{a-b} + 1}{a+b} - \frac{1 + \frac{2b}{a+b}}{a-b} + \frac{3b-2a}{(a+b) \cdot (a-b)} = \dots$$

|  |                 |
|--|-----------------|
| $= \frac{\frac{4a + (a-b)}{a-b}}{a+b} - \frac{\frac{(a+b) + 2b}{a+b}}{a-b} + \frac{3b-2a}{(a+b)(a-b)}$ | 1P              |
| $= \frac{4a + a - b}{(a+b)(a-b)} - \frac{a+b+2b}{(a+b)(a-b)} + \frac{3b-2a}{(a+b)(a-b)}$               | $\frac{1}{2}$ P |
| $= \frac{5a-b}{(a+b)(a-b)} - \frac{a+3b}{(a+b)(a-b)} + \frac{3b-2a}{(a+b)(a-b)}$                       | $\frac{1}{2}$ P |
| $= \frac{5a-b - (a+3b) + 3b-2a}{(a+b)(a-b)}$   | $\frac{1}{2}$ P |
| $= \frac{5a-b-a-3b+3b-2a}{(a+b)(a-b)}$   | $\frac{1}{2}$ P |
| $= \frac{2a-b}{(a+b)(a-b)}$  | $\frac{1}{2}$ P |

**Aufgabe 6**

Ein Auftrag zur Herstellung von MP3-Playern kann von einer Anlage A in 10 Tagen erledigt werden. In Zukunft sollen aber Aufträge von demselben Umfang in 6 Tagen ausgeführt werden können. Das bedingt, dass eine zweite Anlage B in Betrieb genommen wird.

- a) In welcher Zeit könnte die neue Anlage B den Auftrag alleine erledigen, wenn beide Anlagen gemeinsam für die Erfüllung des Auftrages 6 Tage benötigen?
- b) In welcher Zeit muss die Anlage B den Auftrag alleine erledigen können, wenn zunächst 4 Tage nur A in Betrieb steht und erst am 5. und 6. Tag beide Automaten arbeiten?

|  |                 |
|--|-----------------|
| a) x: Zeit von Anlage B für Auftrag alleine (d.) |                 |
| $6 \cdot \frac{1}{x} + 6 \cdot \frac{1}{10} = 1$ | 1P              |
| $\frac{6}{x} = \frac{4}{10}$                     |                 |
| $4x = 60$  |                 |
| $\underline{x = 15}$                             | $\frac{1}{2}$ P |
| b) y: Zeit von Anlage B für Auftrag alleine (d.) |                 |
| $2 \cdot \frac{1}{x} + 6 \cdot \frac{1}{10} = 1$ | 1P              |
| $\frac{2}{x} = \frac{4}{10}$                     |                 |
| $4x = 20$  |                 |
| $\underline{x = 5}$                              | $\frac{1}{2}$ P |