

## Matematyka – podstawowa - sprawdziany

### Funkcja liniowa

#### Sprawdzian 1

##### **Zadanie 1.**

Średnie zużycie paliwa dla forda focusa wynosi 6,5 l na 100 km.

- Opisz zależność ilości zużytego paliwa od przebytej drogi za pomocą równania i narysuj wykres tej zależności.
- Przyjmując, że pojemność baku wynosi 55 l, oblicz, jaką najdłuższą drogę może przebyć ten samochód bez uzupełniania paliwa.

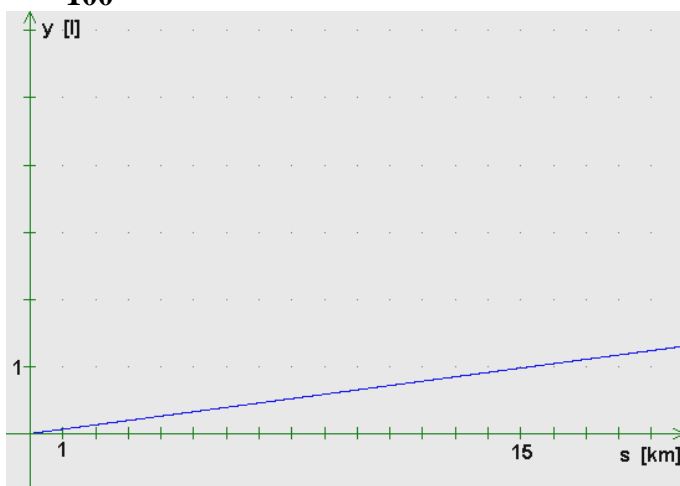
##### **Rozwiązanie:**

- a) Mamy do czynienia z proporcją:

$$6,5\text{l} - 100\text{km}$$

$$y\text{l} - s\text{km}$$

$$y = \frac{6,5s}{100} = 0,065s, \quad s \geq 0$$



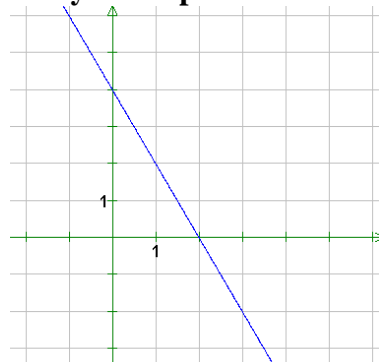
- b) W równaniu  $y=0,065s$  mamy  $y=55$ .

$$s = \frac{55}{0,065} \approx 846,154$$

Rozwiązanie: najdłuższa droga bez uzupełniania paliwa wynosi 846 km 154 m.

##### **Zadanie 2.**

Na rysunku przedstawiono wykres pewnej funkcji liniowej:



- Odczytaj z wykresu miejsca zerowe tej funkcji.
- Dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości ujemne?
- Czy jest to funkcja różnowartościowa?
- Napisz wzór tej funkcji.

**Rozwiązanie:**

- a) Jedno miejsce zerowe:  $x=2$ .  
 b) Funkcja przyjmuje wartości ujemne dla  $x>2$ .  
 c) Funkcja jest różnowartościowa, bo przyjmuje różne wartości dla różnych argumentów.  
 d) Wykres przedstawia funkcję o równaniu  $y=ax+b$ .  $b=4$  – punkt przecięcia z osią OY, czyli  $y=ax+4$ .  
 Do wykresu należy punkt  $(2,0)$ :  $0 = 2a + 4 \Leftrightarrow a = -2$ .  
 Ostatecznie:  $y=-2x+4$ .

**Zadanie 3.**

Rozwiąż algebraicznie układ równań:

$$\begin{cases} (x-1)^2 - (x-2)(x+2) = (y+1)^2 - (y-3)^2 - 5 \\ \frac{x-y}{2} - \frac{x+y}{3} = -1,5 \end{cases}$$

**Rozwiązanie:**

$$\begin{cases} (x-1)^2 - (x-2)(x+2) = (y+1)^2 - (y-3)^2 - 5 \\ 6 \cdot \frac{x-y}{2} - 6 \cdot \frac{x+y}{3} = 6 \cdot (-1,5) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 - 2x + 1 - x^2 + 4 = y^2 + 2y + 1 - y^2 + 6y - 9 - 5 \\ 3x - 3y - 2x - 2y = -9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2x + 5 = 8y - 13 \\ x - 5y = -9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2x - 8y = -18 \\ x - 5y = -9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -x - 4y = -9 \\ x - 5y = -9 \end{cases}$$

Po dodaniu równań stronami otrzymujemy:  $-9y = -18 \Leftrightarrow y = 2$ .

$$x = 5y - 9 = 5 \cdot 2 - 9 = 1$$

Rozwiązanie:  $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$

**Zadanie 4.**

Mąż i żona mają zgromadzone własne oszczędności na dwóch oddzielnych kontach w banku. Jeżeli mąż oddałby żonie 400 zł, to miałby na koncie sumę o  $14\frac{2}{7}\%$  większą niż żona. Jeżeli natomiast żona oddałaby mężowi 400 zł, to stan konta męża byłby dwa razy większy, niż stan konta żony. Jakie oszczędności mają w banku małżonkowie?

**Rozwiązanie:**

Oznaczmy:

$x$  – kwota oszczędności męża