

Proszę rozwiązywać zaległe zadania z ubiegłych tygodni ponieważ od dzisiaj zaczynam wystawiać oceny na koniec roku szkolnego. Proszę przeczytać tematy i zadania ze zdjęć z dzisiejszej lekcji.

## 4. Funkcja liniowa

Funkcję określoną wzorem  $f(x) = ax + b$  dla  $x \in R$ , gdzie  $a$  i  $b$  są stałymi, nazywamy funkcją liniową. Wykresem funkcji liniowej jest prosta. Liczba  $a$  występująca we wzorze funkcji liniowej to współczynnik kierunkowy prostej.

- ✦ Aby naszkicować wykres funkcji liniowej, wystarczy znaleźć dwa punkty i poprowadzić przez nie prostą.

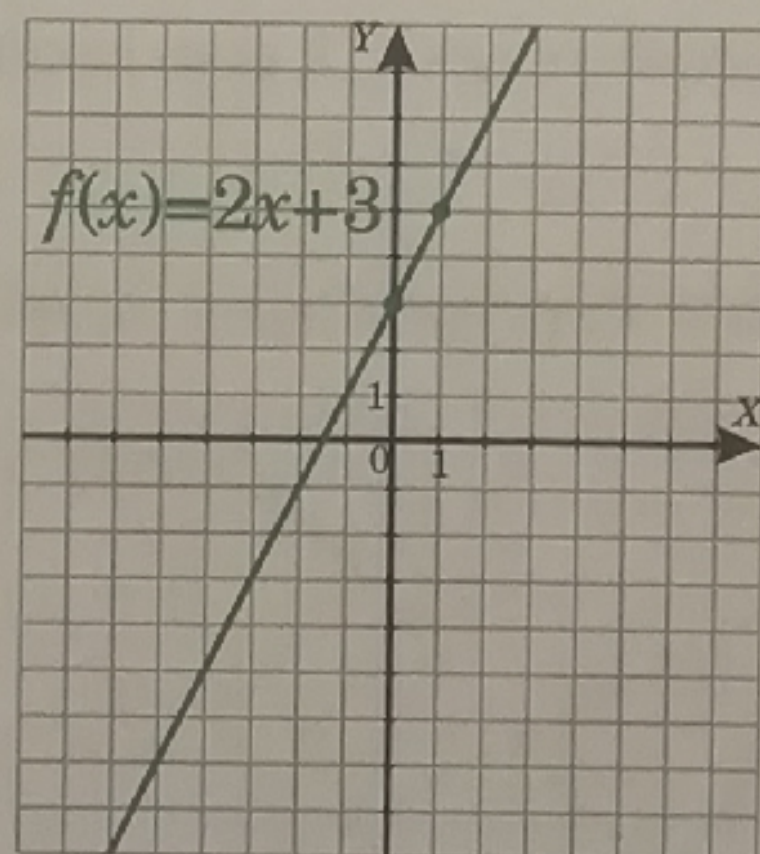
### PRZYKŁAD 11

Naszkicuj wykres funkcji  $f(x) = 2x + 3$ .

#### Rozwiązanie

Wstawiamy w miejsce  $x$  liczby 0 i 1, otrzymując odpowiednio 3 i 5.

Zatem przez punkty (0, 3) oraz (1, 5) prowadzimy prostą będącą wykresem funkcji  $f(x) = 2x + 3$ .



Prosta będąca wykresem funkcji liniowej  $f(x) = ax + b$  przecina oś  $Y$  w punkcie  $(0, b)$ .

### PRZYKŁAD 12

Wyznacz wzór funkcji liniowej, której wykres przechodzi przez

- punkt  $A(3, 7)$  i przecina oś  $Y$  w punkcie  $(0, -3)$ ,
- punkty  $A(-4, 14)$  i  $B(3, 0)$ .



### Rozwiązanie

a) Funkcja liniowa ma postać  $f(x) = ax + b$ .

Do wykresu tej funkcji należy punkt  $(0, -3)$ , więc  $b = -3$ .

Zatem  $f(x) = ax - 3$ .

Do wykresu tej funkcji należy punkt  $A(3, 7)$ , więc

$$7 = a \cdot 3 - 3$$

$$3a = 10$$

$$a = 3\frac{1}{3}$$

Odpowiedź: Funkcję opisuje wzór  $f(x) = 3\frac{1}{3}x - 3$ .

b) Do wykresu funkcji należą punkty  $A(-4, 14)$  i  $B(3, 0)$ , więc

$$\begin{cases} 14 = -4a + b \\ 0 = 3a + b \end{cases}$$

$$\begin{cases} 14 = -4a + b \\ 0 = 3a + b \quad | \cdot (-1) \end{cases}$$

$$+ \begin{cases} 14 = -4a + b \\ 0 = -3a - b \end{cases}$$

$$14 = -7a$$

$$a = -2$$

$$0 = 3 \cdot (-2) + b$$

$$b = 6$$

Odpowiedź: Funkcję opisuje wzór  $f(x) = -2x + 6$ .

- 
- ✧ Jeśli  $a \neq 0$ , to funkcja liniowa  $f(x) = ax + b$  ma jedno miejsce zerowe:  $-\frac{b}{a}$ .
  - ✧ Jeśli  $a = 0$  i  $b \neq 0$ , wówczas funkcja liniowa nie ma miejsc zerowych.
  - ✧ Gdy  $a = 0$  i  $b = 0$ , to funkcja liniowa ma nieskończenie wiele miejsc zerowych. Wówczas każda liczba rzeczywista jest jej miejscem zerowym.



## ↓ PRZYKŁAD 13

Wyznacz miejsce zerowe funkcji  $f(x) = -3x + 8$ .

**Rozwiązanie**

$$f(x) = 0$$

$$0 = -3x + 8$$

$$3x = 8 \quad x = 2\frac{2}{3}$$

**Odpowiedź:** Miejscem zerowym funkcji  $f$  jest liczba  $2\frac{2}{3}$ .

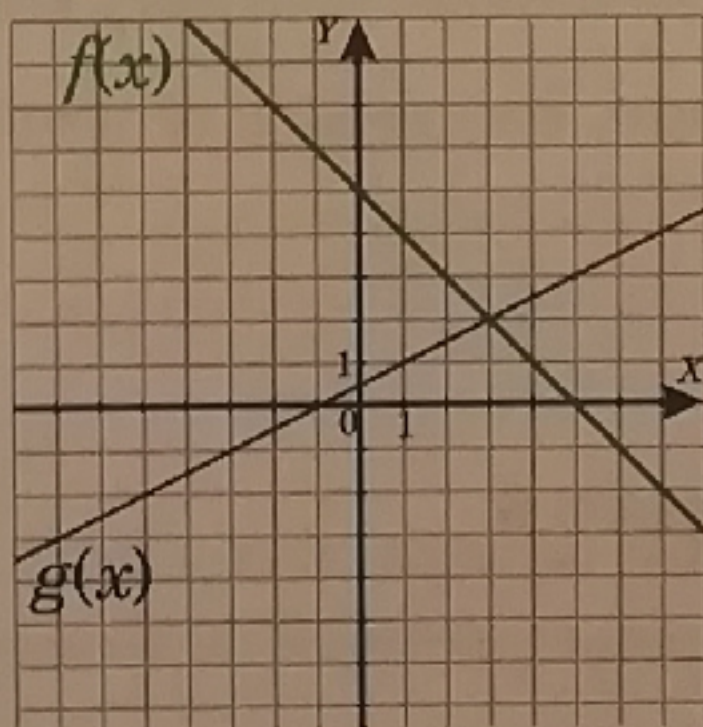
## ↓ PRZYKŁAD 14

Naszkiuj wykresy funkcji  $f(x) = -x + 5$  oraz  $g(x) = \frac{1}{2}x + 0,5$ , w jednym układzie współrzędnych. Następnie oblicz:

- współrzędne punktów przecięcia wykresów funkcji  $f$  i  $g$  z osią  $X$ ,
- współrzędne punktu, w którym przecinają się wykresy tych funkcji,
- pole trójkąta ograniczonego osią  $X$  i wykresami funkcji  $f$  i  $g$ .

**Rozwiązanie**

Szkicujemy w jednym układzie współrzędnych wykresy funkcji  $f$  i  $g$ .



- a) Rzędna punktu przecięcia wykresu funkcji  $f(x) = -x + 5$  z osią  $X$  wynosi 0,

więc

$$0 = -x + 5$$

$$x = 5$$

**Odpowiedź:** Punkt  $(5, 0)$  jest punktem przecięcia funkcji  $f$  z osią  $X$ .