

### Zadania dodatkowe z funkcji

**Zad. 1** Proste  $y=mx-k$  i  $y=kx + \frac{8}{3}m$  przecinają się w punkcie  $A(10,14)$ . Oblicz pole figury ograniczonej wykresami tych prostych i osią  $OY$ .

**Zad.2** Dana jest funkcja  $y=ax + b$ , gdzie:  $a = \frac{(-2)^3 \cdot (\frac{8}{5})^{-1} - 2\sqrt{2\frac{1}{4}}}{-2^2}$        $b = \frac{(\sqrt{3}+2)^2 - (2-\sqrt{3})^2}{\sqrt{12}}$

- Zapisz wzór tej funkcji i sporządź jej wykres.
- Znajdź współrzędne punktów przecięcia się wykresu tej funkcji z osiami układu współrzędnych i oznacz je literami A i B.
- Oblicz długość odcinka AB.

**Zad.3** Wyznacz wszystkie pary liczb całkowitych a i b, dla których funkcje:

$y=2x + b$  i  $y=ax + 3$  mają takie samo miejsce zerowe?

### Zad.4

Oto fragment tabelki pewnej funkcji liniowej:

x	1	2	6
f(x)	-4	-1	

Znajdź wzór tej funkcji i oblicz brakującą w tabelce liczbę.

### Zad.5

Sporządź wykres funkcji:  $y = \frac{\frac{2}{x+2} + \frac{2}{x-2}}{\frac{2}{2+x} - \frac{2}{2-x}}$

**Zad.6** Wykresy funkcji  $y=\frac{a}{x}$ ,  $x \in R$ , i  $y=kx$ ,  $x \in R_+$  przecinają się w punkcie  $A(2,1)$ . Znajdź wzory tych funkcji i sporządź ich wykresy. Wskaż zbiór wartości i miejsca zerowe każdej z tych funkcji.

**Zad.7** Sporządź wykres funkcji  $y=-\sqrt{x^2} + 2$  dla  $x \in R$ . Podaj zbiór wartości tej funkcji i jej miejsca zerowe.

**Zad.8** Funkcja  $f(n)$  każdej liczbie naturalnej przyporządkowuje resztę z dzielenia liczby  $n$  przez 6. Określ zbiór wartości tej funkcji. Sporządź wykres tej funkcji dla  $n \leq 18$ .

**Zad.9** W jednym układzie współrzędnych naszkicuj wykresy funkcji:

$y=|x| - 5$  i  $y=-|x| + 5$ . Oblicz pole czworokąta ograniczonego tymi wykresami.

**Zad.10** Oblicz odległość początku układu współrzędnych od prostej  $y=x+3$

**Zad.11** Funkcja  $f$  zadana jest wzorem  $f(x)=-2x+1$ . Aby zostać ekspertem od funkcji  $f$  należy przejść przez cztery kolejne bramki korytarza matematycznego nie cofając się. Przy każdej bramce jest miejsce do wpisywania liczb oraz instrukcja. Aby przejść przez bramkę należy przeczytać zamieszczoną przy niej instrukcję i zgodnie z tą instrukcją wpisać właściwą liczbę. Instrukcja umieszczona przy pierwszej bramce brzmi:

Napisz dowolną liczbę wymierną, która spełnia nierówność  $f(x) \geq -5$ .

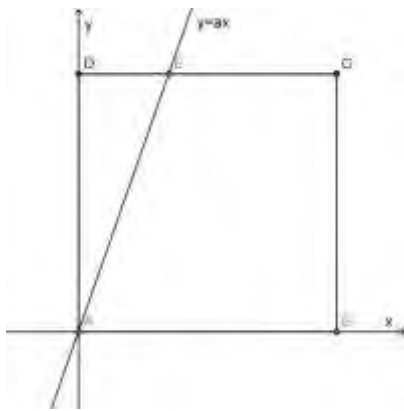
Przy pozostałych trzech bramkach zamieszczona jest taka sama instrukcja:

Jeśli przy poprzedniej sąsiedniej bramce wpisałeś liczbę  $x$ , to tutaj wpisz liczbę  $f(x)$ .

Antek, Beata i Cezary wszyscy szczęśliwie zostali ekspertami od funkcji  $f$ .

- Antek przy pierwszej bramce wpisał największą z możliwych liczb. Jaką liczbę musiał napisać przy przedostatniej bramce?
- Beata przeszła przez wszystkie bramki wpisując za każdym razem tę samą liczbę. Co to za liczba?
- Cezary przy czwartej bramce wpisał liczbę 4. Jaką liczbę wpisał Cezary przy pierwszej bramce?

**Zad. 12** Kwadrat ABCD znajduje się w I ćwiartce układu współrzędnych, przy czym punkt A leży w początku układu współrzędnych, a punkt B leży na osi odciętych.



Prosta będąca wykresem proporcjonalności prostej  $y=ax$  przecina bok CD w punkcie E. Stosunek pola czworokąta ABCE do pola trójkąta ADE jest równy 5, a różnica obwodów tych figur wynosi 8. Wyznacz wartość współczynnika  $a$  we wzorze  $y=ax$  oraz współrzędne punktu B.