

Grupa B

Nr zadania	1	2	3	4	5	Suma
Liczba punktów						

Funkcja i jej własności

Praca klasowa nr 2

Zadanie 1. (4 pkt)

Funkcja f każdej liczbie całkowitej k przyporządkowuje resztę z dzielenia kwadratu tej liczby przez 4.

- Wykaż, że jeśli k jest liczbą nieparzystą, to $f(k) = 1$.
- Funkcja g każdej liczbie całkowitej przyporządkowuje resztę z dzielenia tej liczby przez 2. Czy funkcje f i g są równe? Odpowiedź uzasadnij.

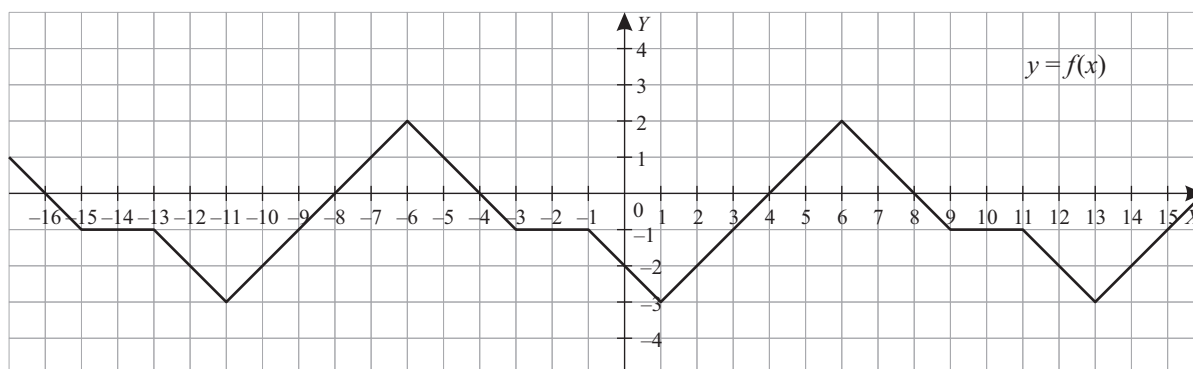
Zadanie 2. (5 pkt)

Funkcja f jest określona wzorem $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4, & \text{jeśli } x \in \langle -2, 1 \rangle \\ \frac{x+3}{x-1}, & \text{jeśli } x \in (-\infty, -2) \cup (1, +\infty) \end{cases}$

- Oblicz współrzędne punktu wspólnego wykresu funkcji f i osi OY .
- Wyznacz miejsca zerowe funkcji f .
- Wyznacz wszystkie argumenty, dla których wartość funkcji wynosi 2.

Zadanie 3. (4 pkt)

Na poniższym rysunku przedstawiony jest fragment wykresu funkcji okresowej f określonej w zbiorze liczb rzeczywistych.



Odczytaj z wykresu:

- okres zasadniczy funkcji f ;
- miejsca zerowe funkcji f i zapisz je symbolicznie;
- wartość funkcji dla argumentów mających postać $6 + 12k$, gdzie $k \in \mathbb{C}$;
- maksymalne przedziały, w których funkcja f jest rosnąca.

Zadanie 4. (4 pkt)

Funkcje $f(x) = (a + x)^2$ oraz $g(x) = x^2 + 3$, gdzie $x \in \mathbf{R}$, przyjmują tę samą wartość dla argumentu -1 .

- a) Wykaż, że istnieją dwie wartości parametru a , spełniające warunki zadania.
- b) Dla wyznaczonej większej wartości parametru a oblicz najmniejszą oraz największą wartość funkcji f w przedziale $\langle -4, -1 \rangle$.

Zadanie 5. (3 pkt)

Zbadaj na podstawie definicji monotoniczność funkcji $f(x) = \frac{x+3}{x+2}$ w zbiorze $(-2, +\infty)$.