

Grupa A

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 p przyporządkowuje resztę z dzielenia kwadratu tej liczby przez 4.

- Wykaż, że jeśli p jest liczbą parzystą, to $f(p) = 0$.
- Funkcja g każdej liczbie całkowitej przyporządkowuje resztę z dzielenia tej liczby przez (-2) . Czy funkcje f i g są równe? Odpowiedź uzasadnij.

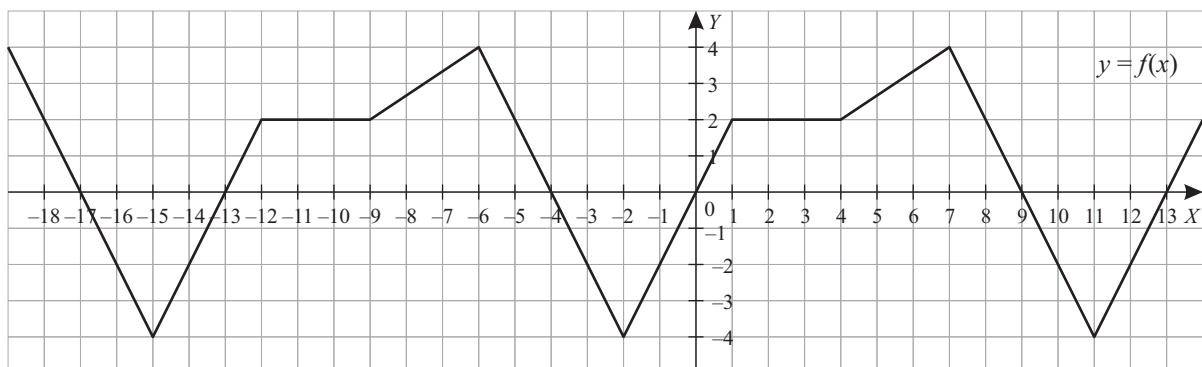
Zadanie 2. (5 pkt)

Funkcja f jest określona wzorem $f(x) = \begin{cases} \frac{x-6}{x+3}, & \text{jeśli } x \in (-3, 4) \\ x^2 - 9, & \text{jeśli } x \in (-\infty, -3) \cup (4, +\infty) \end{cases}$.

- Oblicz współrzędne punktu wspólnego wykresu funkcji f i osi OY .
- Wyznacz miejsca zerowe funkcji f .
- Wyznacz wszystkie argumenty, dla których wartość funkcji wynosi 6.

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;

- c) wartość funkcji dla argumentów w postaci $7 + 13k$, gdzie $k \in \mathbf{C}$;
- d) maksymalne przedziały, w których funkcja f jest malejąca.

Zadanie 4. (4 pkt)

Funkcje $f(x) = (a - x)^2$ oraz $g(x) = x^2 - 8$, gdzie $x \in \mathbf{R}$, przyjmują tę samą wartość dla argumentu 3.

- 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 $\langle 2, 5 \rangle$.

Zadanie 5. (3 pkt)

Zbadaj na podstawie definicji monotoniczność funkcji $f(x) = \frac{x-3}{x-1}$ w zbiorze $(-\infty, 1)$.