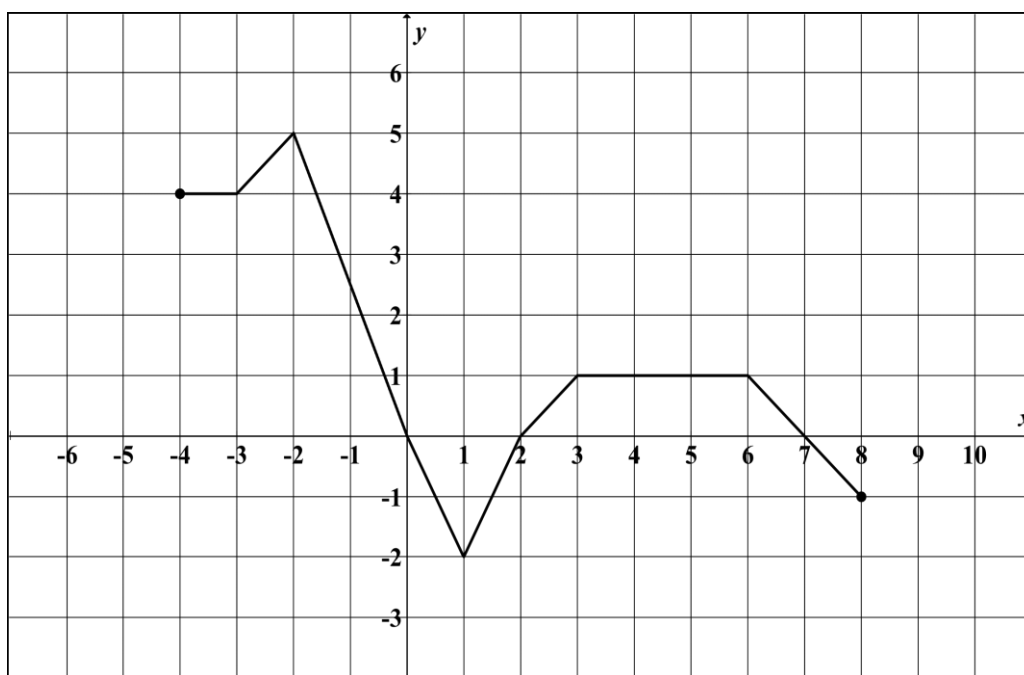


## Zag\_9

Temat: Odczytywanie własności funkcji na podstawie jej wykresu (2h)

- ✓ Wartości dodatnie i ujemne funkcji  
Zapoznaj się z filmem <https://www.youtube.com/watch?v=YhUsUHjYlhg>
  
- ✓ Za podstawowe własności funkcji, które odczytujemy na podstawie wykresu danej funkcji, będziemy uznawać:
  1. Dziedzina funkcji
  2. Zbiór wartości funkcji
  3. Miejsca zerowe funkcji
  4. Przedziały monotoniczności funkcji
  5. Argumenty, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie, ujemne
  6. Wartość najmniejsza i największa funkcji
  
- ✓ Zapoznaj się z filmem <https://www.youtube.com/watch?v=VVlfVtwx13c>
- ✓ Przeanalizuj Przykład 1/168 podr.
- ✓ Przeanalizuj Przykład 2/169 podr.
  
- ✓ Przykład 3

Odczytaj własności funkcji przedstawionej na wykresie



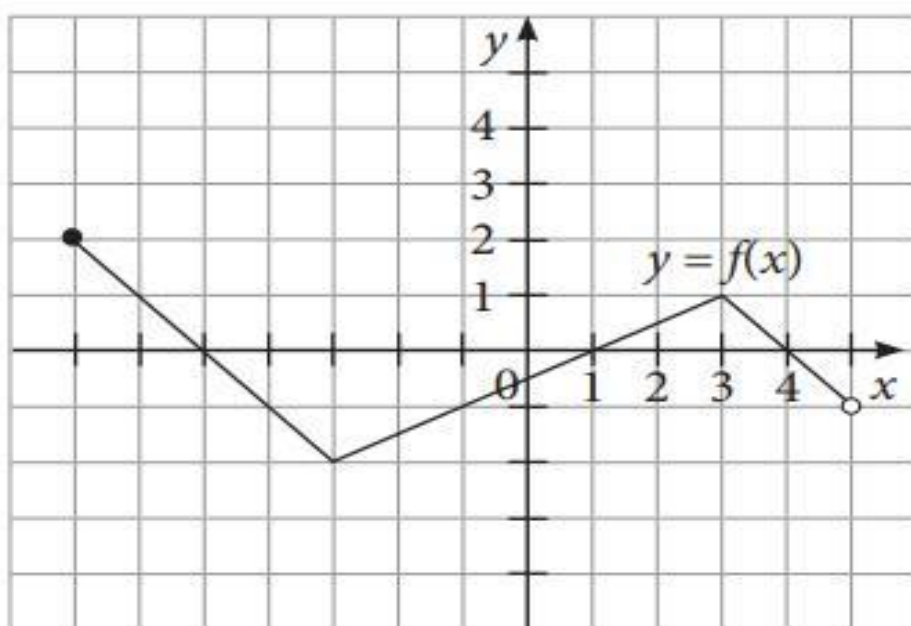
Odczytaj własności funkcji na podstawie powyższego wykresu, a następnie sprawdź z rozwiązaniem zamieszczonym poniżej. (masz wątpliwości i nie możesz ich rozwiązać – pytaj)

## Rozwiązanie

1. Dziedzina funkcji:  $D_f = \langle -4; 8 \rangle$
2. Zbiór wartości:  $ZW = \langle -2; 5 \rangle$
3. Miejsca zerowe funkcji:  $x = 0$ ,  $x = 2$ ,  $x = 7$
4. Funkcja rosnąca dla  $x \in \langle -3; -2 \rangle$ ,  $\langle 1; 3 \rangle$   
Funkcja malejąca dla  $x \in \langle -2; 1 \rangle$ ,  $\langle 6; 8 \rangle$   
Funkcja stała dla  $x \in \langle -4; -3 \rangle$ ,  $\langle 3; 6 \rangle$
5. Funkcja przyjmuje wartości dodatnie dla  $x \in \langle -4; 0 \rangle \cup (2; 7)$  (inna forma zapisu  $y > 0$  dla  $x \in \langle -4; 0 \rangle \cup (2; 7)$ )  
Funkcja przyjmuje wartości ujemne dla  $x \in (0; 2) \cup (7; 8)$  (inna forma zapisu  $y < 0$  dla  $x \in (0; 2) \cup (7; 8)$ )
6. Wartość najmniejsza funkcji:  $y_{\min} = -2$  dla  $x = 1$   
Wartość największa funkcji  $y_{\max} = 5$  dla  $x = -2$

### ✓ Przykład 4

Odczytaj własności funkcji na podstawie poniższego wykresu

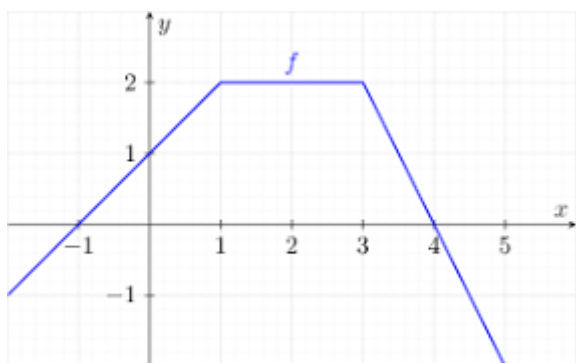


Odczytaj własności funkcji na podstawie powyższego wykresu, a następnie sprawdź z rozwiązaniem zamieszczonym poniżej. (masz wątpliwości i nie możesz ich rozwiązać – pytaj)

1.  $D_f = \langle -7; 5 \rangle$
2.  $ZW = \langle -2; 2 \rangle$
3. Miejsca zerowe:  $x = -5$ ,  $x = 1$ ,  $x = 4$
4. Funkcja rosnąca dla  $x \in \langle -3; 3 \rangle$ ,  $\langle 1; 3 \rangle$   
Funkcja malejąca dla  $x \in \langle -7; -3 \rangle$ ,  $\langle 3; 5 \rangle$
5. Funkcja przyjmuje wartości dodatnie dla  $x \in \langle -7; -5 \rangle \cup (1; 4)$  (inna forma zapisu  $y > 0$  dla  $x \in \langle -7; -5 \rangle \cup (1; 4)$ )
6. Funkcja przyjmuje wartości ujemne dla  $x \in (-5; 1) \cup (4; 5)$  (inna forma zapisu  $y < 0$  dla  $x \in (-5; 1) \cup (4; 5)$ )
7. Wartość najmniejsza funkcji:  $y_{\min} = -2$  dla  $x = -3$   
Wartość największa funkcji  $y_{\max} = 2$  dla  $x = -7$

✓ Przykład 4

Odczytaj własności funkcji na podstawie poniższego wykresu

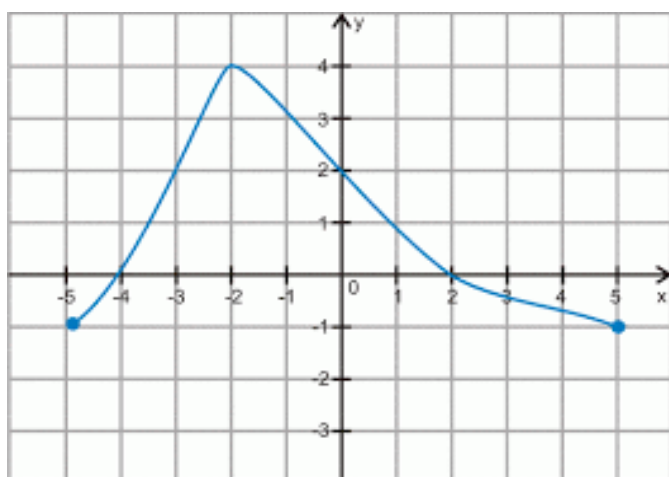


1.  $D_f = \mathbb{R}$
2.  $ZW = (-\infty; 2>$
3. Miejsca zerowe:  $x = -1, x = 4$
4. Funkcja rosnąca dla  $x \in (-\infty; 1>$   
Funkcja malejąca dla  $x \in <3; \infty)$
5. Funkcja stała dla  $x \in <1; 3>$
6. Funkcja przyjmuje wartości dodatnie  $x \in (-1; 4)$   
Funkcja przyjmuje wartości ujemne dla  $x \in (-\infty; -1) \cup (4; \infty)$
7. Wartość najmniejsza funkcji: nie ma  
Wartość największa funkcji  $y_{\max} = 2$  dla  $x \in <1; 3>$

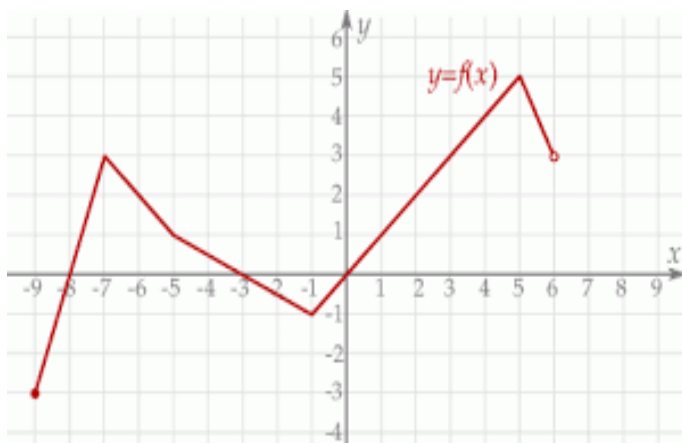
✓ Zadania do samodzielnego zrobienia

Zad. Odczytaj własności funkcji na podstawie poniższego wykresu

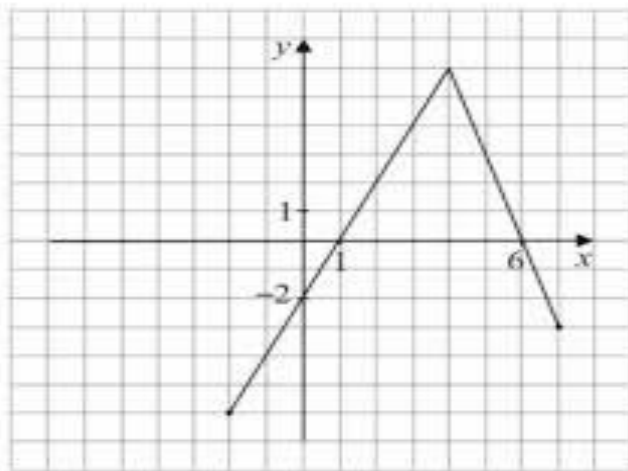
a)



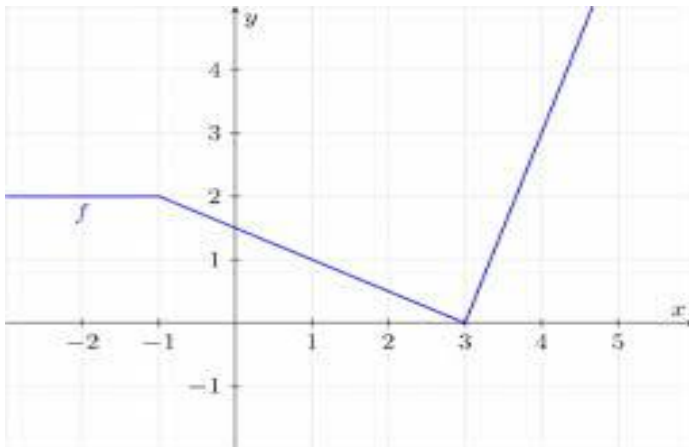
b)



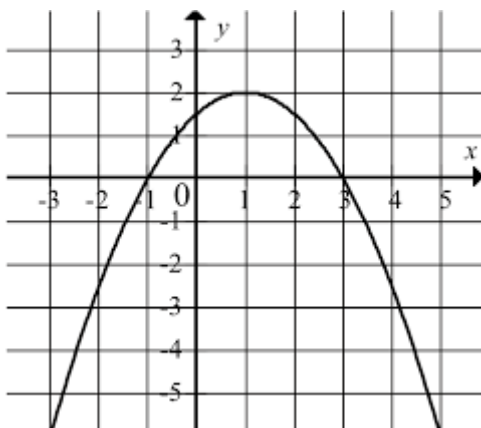
c)



d)



e)



✓ Pytania i samodzielnie wykonane zadania proszę przysłać do 23.04.2020