

Zadania obejmujące materiał z działów liczby i funkcje do egzaminu rocznego – klasa 1**Część II**

Zad.1 Wyznacz dziedzinę funkcji:

a) $f(x) = \frac{7x+1}{\sqrt{x-4}}$

b) $k(x) = \frac{\sqrt{5-3x}+4x}{x+2}$

c) $g(x) = \frac{9}{(4-3x)(x+1)}$

d) $h(x) = \frac{x^2-4}{16x^2-24x+}$

Zad.2 Podaj dziedzinę i miejsca zerowe funkcji (o ile istnieją):

a) $f(x) = \frac{2x-6}{(x-3)(x+1)}$

b) $g(x) = (x+4)\sqrt{5x-10}$

c) $f(x) = \sqrt{x-2} \cdot \sqrt{x+2}$.

Zad.3 Dana jest funkcja $f(x) = \frac{x}{x+2}$ i jej dziedzina $D = \{-1; -\frac{1}{2}; 0\}$. Wyznacz zbiór wartości tej funkcji.

Zad.4 Sprawdź, czy liczby $\{-10, 7, 8\}$ należą do zbioru wartości funkcji $y = -3x + 2$, $D = (-2, 4)$.

Zad.5 Dane są liczby $a = -2$, $b = 0$, $c = 1$ i $d = 3$. Które spośród nich należą do dziedziny funkcji $f(x) = \sqrt{-x} + \sqrt{x+1}$?

Zad.6 Wykres funkcji $f(x) = 7x - 5$ przesunięto o 2 jednostki w górę i o 3 jednostki w lewo otrzymując wykres funkcji $g(x)$. Zapisz wzór funkcji $g(x)$.

Zad.7 Dziedziną funkcji $f(x)$ jest przedział $(-5, 6 >$, a jej zbiorem wartości $(-\infty, 2 >$. Podaj dziedzinę i zbiór wartości funkcji

a) $g(x) = f(-x)$

b) $g(x) = -f(x)$

c) $g(x) = f(x-4)$

d) $g(x) = f(x) + 3$

Zad.8 Funkcja f ma trzy miejsca zerowe: -5 , 1 oraz 6 . Ponadto $f(0) = 4$. Podaj miejsca zerowe funkcji g oraz współrzędne punktu, w którym wykres przecina oś OY , jeśli funkcja $g(x) = f(-x)$.

Zad.9 Funkcja $f(x)$ jest malejąca w przedziale $(-\infty; -3 >$ i rosnąca w przedziale $< -3; \infty)$. Podaj przedziały monotoniczności funkcji $g(x) = f(x) + 7$

Zad.10 Funkcja f osiąga wartość największą równą 7 dla $x = -3$. Podaj wartość największą funkcji $g(x) = f(x-10)$.

Zad.11 Funkcja f przyjmuje wartość największą równą 10 dla $x = 3$ i wartość najmniejszą równą -5 dla $x = 11$. Podaj wartość największą oraz najmniejszą funkcji $g(x) = f(x+7) + 2$.

Zad.12 Funkcja $f(x)$ przyjmuje wartość największą równą 5 dla $x = 1$ i wartość najmniejszą równą -3 dla $x = 4$. Podaj wartość największą oraz najmniejszą funkcji $g(x) = f(x - 4) + 9$.

Zad.13 O funkcji f wiadomo, że jej dziedziną jest przedział $(-3;12)$, że jest stała w przedziale $(-3;3)$ i rosnąca w przedziale $(3;12)$. Podaj dziedzinę oraz przedziały monotoniczności funkcji $g(x) = f(-x)$.

Zad.14 O funkcji f wiadomo, że jej zbiorem wartości jest przedział $(-1;7)$, że jest stała w przedziale $(-2;2)$ i rosnąca w przedziale $(2;13)$. Podaj zbiór wartości oraz przedziały monotoniczności funkcji $g(x) = -f(x)$.

Zad.15 Wykresy funkcji $f(x)$ i $g(x)$ są symetryczne względem osi Y . Napisz wzór funkcji $g(x)$.

a) $f(x) = \sqrt{3x} + 2$

b) $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 9$

Zad.16 Wykresy funkcji $f(x)$ i $g(x)$ są symetryczne względem osi X . Napisz wzór funkcji $g(x)$.

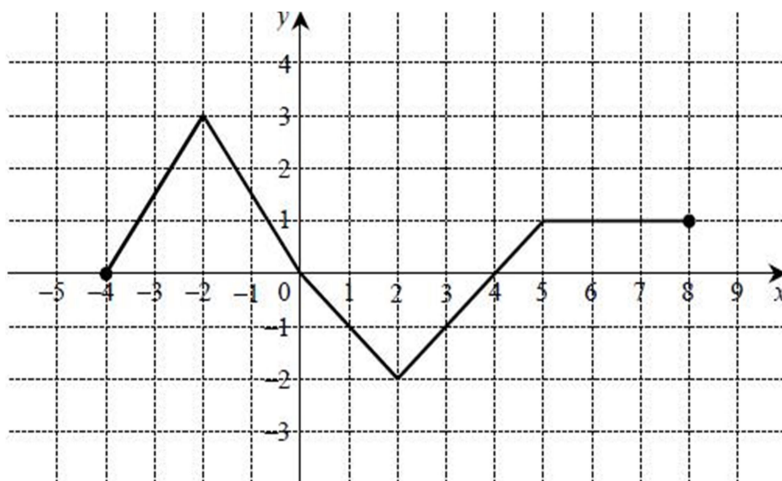
a) $f(x) = \sqrt{5x - 2} + 1$

b) $f(x) = |2x + 6| - 3$

Zad.17 Na rysunku przedstawiono wykres funkcji f .

Na podstawie wykresu:

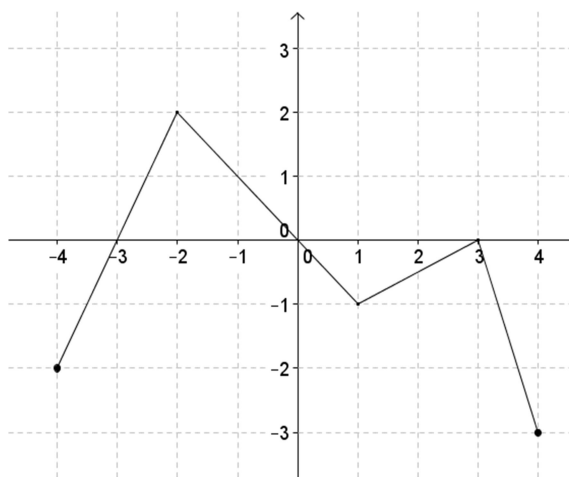
- podaj dziedzinę funkcji f ,
- określ zbiór wartości,
- podaj miejsca zerowe,
- określ monotoniczność,
- wskaż wartość największą i najmniejszą,
- określ różnowartościowość,
- podaj dla jakich argumentów funkcja f przyjmuje wartości dodatnie, a dla jakich ujemne,
- podaj liczbę rozwiązań równania $f(x) = m$ w zależności od m .



Zad.18 Na podstawie wykresu funkcji f przedstawionego na rysunku:

Sporządź wykresy funkcji:

- a) $f(x-3) + 2$
- b) $f(-x) - 1$
- c) $-f(x)$
- d) $-f(-x+1) - 2$



Zad.19 Przednie koło ciągnika na pewnej drodze wykonało o 15 obrotów więcej niż tylne. Obwód koła przedniego wynosi 2,5, a tylnego 4 m. Ile obrotów wykonało każde koło?

Zad.20 W zakładzie transportowo – budowlanym zapas paliwa wystarczy na pracę 5 spycharek przez 10 dni po 12 godzin dziennie. Przez ile dni na tym samym paliwie może pracować 15 spycharek po 8 godzin dziennie.

Zad.21 Czterech drwali miało ścinać wielki dąb. Niestety jeden z nich nadwyrężył rękę i przez to pozostali pracowali pół godziny dłużej niż planowano. Jak długo drwale ścinali drzewo?

Zad.22 Tato może pomalować domek w ciągu 10 godzin, zaś Marcin w ciągu 15 godzin. W ciągu ilu godzin wymalują domek gdy będą pracowali razem?

Zad.23 Trzy zespoły robotników mają zmontować przęsło mostu. Pierwszy zespół wykonałby tę pracę sam w ciągu 12 dni, drugi zespół wykonałby tę samą pracę w ciągu 15 dni, a trzeci zespół w ciągu 8 dni. W ciągu jakiego czasu zmontują to przęsło trzy zespoły, pracując jednocześnie?

Zad.24 W biurze były 3 żyrandole, a w każdym 5 żarówek o mocy 60 W. Po remoncie zawieszono zamiast nich 2 żyrandole po 6 żarówek. Dyrektor zlecił sekretarce zakupienie do nowych żyrandoli jednakowych żarówek o takiej mocy, by nie zmieniła się ilość energii zużywanej na oświetlenie biura. Jakie żarówki (o jakiej mocy) powinna kupić sekretarka?

Zad.25 Kran dostarczający 7,8 litra wody na minutę napełnia basen w ciągu 6 godzin i 5 minut. Przy jakim dopływie wody na minutę basen ten zostanie napełniony w ciągu 3 godzin i 15 minut?