

## **SEMESTR II LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE**

### **J.POLSKI**

1. „Makbet” - charakterystyka głównego bohatera
2. Lady Makbet – charakterystyka postaci
3. „Makbet” jako przykład tragedii szekspirowskiej
4. Problem zła w „Makbecie”
5. Problematyka „Makbeta”, czyli niszcząca siła niepohamowanej ambicji,
6. Dramat szekspirowski a dramat antyczny na przykładzie „Romea i Julii”
7. Julia Kapulet - charakterystyka postaci
8. Romeo i Julia, czyli ponadczasowi, tragiczni kochankowie
9. Romeo Monteki - charakterystyka postaci

### **GEOGRAFIA**

- 1.Ruch obiegowy i obrotowy Ziemi
- 2.Budowa atmosfery
- 3.Ciśnienie atmosferyczne, cyrkulacja atmosferyczna
- 4.Czynniki klimatotwórcze- typy klimatu
- 5.Dynamika mórz i oceanów
6. Sieć rzeczna – Typy jezior
- 7.Budowa wnętrza Ziemi
- 8.Tektonika płyt litosfery
9. Ruchy górotwórcze
- 10.Plutonizm i wulkanizm

Materiały dostępne są w zasobach internetowych, strony:

[https://www.geografia24.eu/index.php?strona=301\\_2\\_ziemia\\_we\\_wszechswiecie](https://www.geografia24.eu/index.php?strona=301_2_ziemia_we_wszechswiecie)

[http://www.geografia24.eu/index.php?strona=301\\_3\\_atmosfera](http://www.geografia24.eu/index.php?strona=301_3_atmosfera)

[http://www.geografia24.eu/index.php?strona=301\\_4\\_hydrosfera](http://www.geografia24.eu/index.php?strona=301_4_hydrosfera)

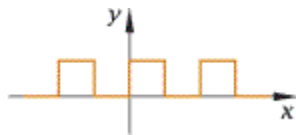
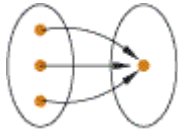
[http://www.geografia24.eu/index.php?strona=301\\_5\\_procesy\\_endogeniczne](http://www.geografia24.eu/index.php?strona=301_5_procesy_endogeniczne)

## MATEMATYKA

### Zadanie 1

Które z poniższych przyporządkowań nie jest funkcją?

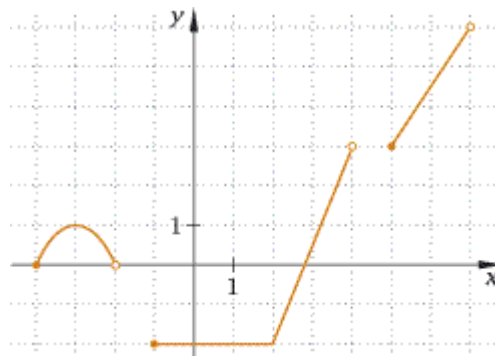
x	-1	0	2	5
f(x)	-1	2	3	-4



Każdej liczbie naturalnej przyporządkowano cyfrę dziesiątek tej liczby.

### Zadanie 2

Dziedzina funkcji przedstawionej na rysunku poniżej jest zbiór:



$$<-2;6)$$

$$(-2;6)$$

$$<-4;-2) \cup <-1;4) \cup <5;7)$$

$$<-4;7>$$

### Zadanie 3

Funkcja liniowa przechodząca przez punkty  $C = (0, -2)$  i  $D = (1, -3\frac{1}{4})$  ma wzór:

$$y = -1\frac{1}{4}x - 2$$

$$y = 1\frac{1}{4}x + 2$$

$$y = -1\frac{1}{4}x + 2$$

$$y = \frac{5}{4}x - 2$$

#### Zadanie 4

Funkcja liniowa, której wykres przechodzi przez punkt  $A = (-\frac{1}{2}, 2)$  i jest równoległa do wykresu funkcji  $y = -\frac{1}{2}x + 1$ , ma wzór:

$$y = \frac{1}{2}x + 1\frac{3}{4}$$

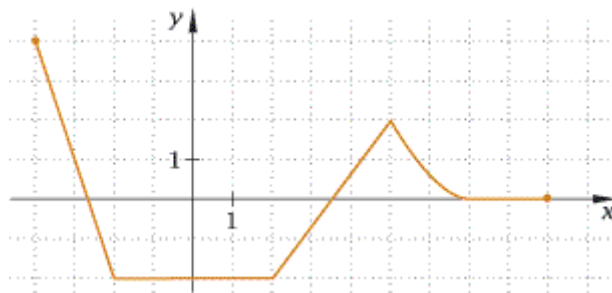
$$y = -\frac{1}{2}x + 1\frac{3}{4}$$

$$y = -\frac{1}{2}x - 1\frac{3}{4}$$

$$y = \frac{1}{2}x - 1\frac{3}{4}$$

#### Zadanie 5

Na rysunku przedstawiono wykres funkcji  $f$ . Które zdanie jest prawdziwe?



Dziedziną funkcji  $f$  jest zbiór  $(-2; 4)$ .

Funkcja  $f$  rośnie w przedziale  $(2; 5)$ .

Funkcja  $f$  maleje w przedziale  $(-4; 0)$  oraz  $(5; 6)$ .

Funkcja  $f$  jest stała w przedziale  $(-2; 8)$ .

#### Zadanie 6

Dla jakich argumentów wartości funkcji  $h(x) = -\frac{1}{3}x - 1$  są niedodatnie?

dla  $x < -3$

dla  $x \leq -3$

dla  $x > -3$

dla  $x \geq -3$

dla

#### Zadanie 1

Równanie  $\frac{x^2 + 2x}{x^2 - 4} = 0$

- A. ma trzy rozwiązania:  $x = -2, x = 0, x = 2$
- B. ma dwa rozwiązania:  $x = 0, x = 2$
- C. ma dwa rozwiązania:  $x = -2, x = 2$
- D. ma jedno rozwiązanie:  $x = 0$

### Zadanie 2

Funkcja liniowa  $f$  określona jest wzorem  $f(x) = \frac{1}{3}x - 1$ , dla wszystkich liczb rzeczywistych  $x$ . Wskaż zdanie prawdziwe.

- A. Funkcja  $f$  jest malejąca i jej wykres przecina oś  $Oy$  w punkcie  $P = \left(0, \frac{1}{3}\right)$ .
- B. Funkcja  $f$  jest malejąca i jej wykres przecina oś  $Oy$  w punkcie  $P = (0, -1)$ .
- C. Funkcja  $f$  jest rosnąca i jej wykres przecina oś  $Oy$  w punkcie  $P = \left(0, \frac{1}{3}\right)$ .
- D. Funkcja  $f$  jest rosnąca i jej wykres przecina oś  $Oy$  w punkcie  $P = (0, -1)$ .

### Zadanie 3

Wykresem funkcji kwadratowej  $f(x) = x^2 - 6x - 3$  jest parabola, której wierzchołkiem jest punkt o współrzędnych

- A.  $(-6, -3)$       B.  $(-6, 69)$       C.  $(3, -12)$       D.  $(6, -3)$

### Zadanie 4

Liczba 1 jest miejscem zerowym funkcji liniowej  $f(x) = ax + b$ , a punkt  $M = (3, -2)$  należy do wykresu tej funkcji. Współczynnik  $a$  we wzorze tej funkcji jest równy

- A. 1      B.  $\frac{3}{2}$       C.  $-\frac{3}{2}$       D. -1

### Zadanie 5

Dany jest ciąg  $(a_n)$  jest określony wzorem  $a_n = \frac{5-2n}{6}$  dla  $n \geq 1$ . Ciąg ten jest

- A. arytmetyczny i jego różnica jest równa  $r = -\frac{1}{3}$ .
- B. arytmetyczny i jego różnica jest równa  $r = -2$ .
- C. geometryczny i jego iloraz jest równy  $q = -\frac{1}{3}$ .
- D. geometryczny i jego iloraz jest równy  $q = \frac{5}{6}$ .

### Zadanie 6

Rozwiąż nierówność  $2x^2 - 3x > 5$ .

## FUNKCJA LINIOWA

### ZADANIA

1. Naszkicuj wykres funkcji  $f$

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

2. Dana jest prosta  $k$  o równaniu

- a) Podaj współrzędne dowolnego punktu należącego do prostej  $k$ .
- b) Sprawdź, czy punkt należy do prostej  $k$ .

3. Prosta  $k$  określona jest równaniem

- a) Podaj miarę kąta nachylenia prostej  $k$  do osi  $OX$ .
- b) Czy prosta o równaniu  $l$  jest równoległa do prostej  $k$  ?
- c) Czy prosta o równaniu  $m$  jest prostopadła do prostej  $k$  ?
- d) Podaj współrzędne punktu wspólnego prostej  $k$  i osi  $OY$ .

4. Znajdź wzór funkcji liniowej  $f$  wiedząc, że:

- a)  $f$  jest funkcją rosnącą;
- b) jej wykres przecina oś  $OY$  w punkcie o rzędnej 4, a 2 jest miejscem zerowym funkcji  $f$ ;
- c) jej wykres przechodzi przez punkty  $A(1, 3)$  i  $B(2, 1)$ ;
- d) jej wykres przechodzi przez punkt  $C(3, 2)$  i jest równoległy do wykresu funkcji  $g$ ;
- e) jej wykres jest nachylony do osi  $OX$  pod kątem  $45^\circ$  i przechodzi przez punkt  $D(1, 2)$ ;
- f)  $f$  nie przyjmuje wartości dodatnich i
- g) jej wykres przechodzi przez punkty  $E(1, 2)$  i  $F(2, 1)$  i jest prostopadły do wykresu funkcji  $g$ .

5. Prosta  $k$  przechodzi przez początek układu współrzędnych i jest wykresem malejącej funkcji liniowej. Współczynnik kierunkowy prostej  $k$  jest rozwiązaniem równania  $x^2 - 5x + 6 = 0$ .  
Podaj równanie prostej  $k$ .

6. Dla jakich liczb rzeczywistych  $p$  funkcja  $f(x) = px + 1$  jest rosnąca ?

7. Wyznacz współrzędne punktu wspólnego prostych o równaniach  $2x + 3y - 6 = 0$  i  $x - y + 1 = 0$ .

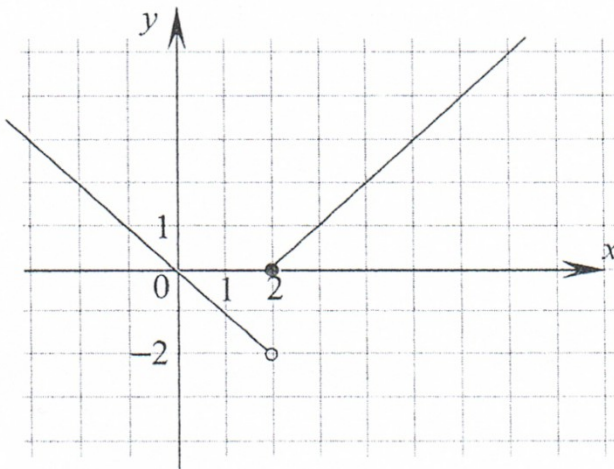
8. Zapisz równanie prostej  $l$  w postaci kierunkowej.

9. Wiedząc, że punkt  $A(1, 2)$  należy do prostej o równaniu  $2x + 3y - 6 = 0$  wyznacz  $b$ .

10. Napisz równanie prostej równoległej do wykresu funkcji  $f(x) = 2x + 1$  i przechodzącej przez punkt  $B(3, 2)$ .

11. Napisz równanie prostej prostopadłej do prostej o równaniu  $l$  i przechodzącej przez punkt  $P$ .
12. Wyznacz  $a$ , wiedząc, że proste o równaniach  $l_1$  i  $l_2$  są równoległe.
13. Wiedząc, że proste o równaniach  $l_1$  i  $l_2$  są prostopadłe wyznacz  $a$ .
14. Wiedząc, że proste o równaniach  $l_1$  i  $l_2$  są prostopadłe wyznacz  $a$ .
15. Punkt  $P$  należy do prostej  $k$ , która jest równoległa do prostej o równaniu  $l$ . Znajdź równanie prostej  $k$ .
16. Prosta  $k$  przecina oś  $OY$  w punkcie  $P$  i jest prostopadła do prostej o równaniu  $l$ . Znajdź równanie prostej  $k$ .
17. Prosta  $k$  zawiera odcinek, którego końcami są punkty  $A$  i  $B$ . Znajdź równanie prostej  $k$ .
18. Prosta o równaniu  $l$  jest nachylona do osi  $OY$  pod kątem  $\beta$ . Znajdź miarę kąta  $\beta$ .
19. Sprawdź, czy punkty  $A$ ,  $B$  i  $C$  są współliniowe.
20. Oblicz wartość funkcji  $f$  dla argumentu  $x$ .
21. Wyznacz miejsce zerowe funkcji  $f$ .
22. Dla jakiego argumentu funkcja  $f$  przyjmuje wartość 4?
23. Dla jakich argumentów funkcja  $f$  przyjmuje wartości ujemne?
24. Wyznacz  $a$ , wiedząc, że funkcja  $f$  dla argumentu 3 przyjmuje wartość 8.
25. Wyznacz  $b$ , wiedząc, że punkt  $P$  należy do wykresu funkcji  $f$ .
26. Wyznacz  $a$ , wiedząc, że liczba 0,3 jest miejscem zerowym funkcji  $f$ .
27. Wyznacz  $a$ , wiedząc, że wykresy funkcji  $f$  i  $g$  nie mają punktów wspólnych.

28. Poniżej zamieszczono fragment wykresu funkcji  $f$  określonej w zbiorze liczb rzeczywistych. Zapisz wzór funkcji  $f$ .



29. Ile jest takich argumentów, dla których wartość funkcji jest liczbą całkowitą?
30. Punkt należy do wykresu funkcji. Znajdź miejsce zerowe funkcji  $f$ .
31. Dla ilu liczb całkowitych dodatnich funkcja przyjmuje ujemne wartości?
32. Znajdź wzór dowolnej malejącej funkcji liniowej, której wykres przechodzi przez punkt.
33. Wykres funkcji i prosta o równaniu przecinają się w punkcie K. Wyznacz współrzędne punktu K.
34. Funkcja  $f$  określona jest wzorem
- Podaj współrzędne punktu przecięcia wykresu funkcji  $f$  z osią OY.
  - Wyznacz te argumenty, dla których funkcja  $f$  przyjmuje wartości należące do zbioru.
35. Funkcja  $f$  określona jest wzorem. O funkcji  $g$  wiemy, że:
- współczynnik kierunkowy prostej, która jest wykresem funkcji  $g$ , jest liczbą przeciwną do współczynnika kierunkowego prostej będącej wykresem funkcji  $f$ ;



2) miejsce zerowe funkcji  $g$  jest liczbą odwrotną do miejsca zerowego funkcji  $f$ .

Znajdź wzór funkcji  $g$ .

36. Znajdź wzór malejącej funkcji  $f$  wiedząc, że wykres funkcji  $f$  nie przechodzi przez początek układu współrzędnych, a współczynniki  $a$  i  $b$  są rozwiązaniami równania

37. Rozstrzygnij, czy wykresy funkcji

przecinają się w jednym punkcie.

38. Wykres funkcji liniowej  $f$  przechodzi przez punkty  $A$  i  $B$ . Funkcja  $g$  określona jest wzorem

a) Znajdź wzór funkcji  $f$ .

b) Wyznacz te argumenty, dla których wartości funkcji  $f$  są mniejsze od wartości funkcji  $g$ .

c) Oblicz współrzędne punktów przecięcia wykresów funkcji  $f$  i funkcji  $g$ .

39. Funkcja  $f$  określona jest wzorem

a) Naszkicuj wykres funkcji  $f$ .

b) Rozwiąż równanie  $f(x) = 0$ .

c) Rozwiąż nierówność  $f(x) > 0$ .

40. Miejscem zerowym funkcji  $f$  jest liczba 1,5.

a) Oblicz współczynnik  $b$ .

b) Dla jakich argumentów wartości funkcji  $f$  są większe od wartości funkcji  $g$ ?

c) Znajdź te argumenty, dla których funkcja  $f$  i funkcja  $g$  przyjmują tę samą wartość.

41. Do wykresu funkcji  $f$  należy punkt  $A$ , a wykres funkcji  $g$  nachylony jest do osi  $Ox$  pod kątem  $45^\circ$ .

a) Znajdź wartości współczynników  $b$  i  $c$ .

b) Wyznacz zbiór tych argumentów, dla których obie funkcje przyjmują wartości ujemne ?

42. Funkcja liniowa  $f$  dla argumentu  $(-2)$  przyjmuje wartość  $8$ , a dla argumentu  $2$  wartość  $(-4)$ . Wyznacz najmniejszą wartość funkcji  $f$  osiąganą w przedziale .

43. Funkcja  $f$  jest liniowa. Zbiorem rozwiązań nierówności jest przedział a zbiorem rozwiązań nierówności jest przedział Znajdź wzór funkcji  $f$ .

44. Naszkicuj wykres funkcji

1. Oblicz miejsce zerowe funkcji

2. Oblicz

45. Funkcja liniowa  $f$  jest opisana wzorem Wyznacz liczbę , dla której:

a) Punkt należy do wykresu funkcji  $f$ ,

b) Funkcja  $f$  jest rosnąca,

c) Wykres funkcji  $f$  oraz wykres funkcji  $g$  określonej wzorem przecinają oś  $OX$  w tym samym punkcie.

46. Wykres funkcji liniowej  $f$  przechodzi przez punkt i przecina oś  $OY$  w tym samym punkcie co wykres funkcji Podaj wzór funkcji  $f$ .