

SEMESTR V LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE

J.POLSKI

1. Interpretacja tytułowej bezdomności w „Ludziach bezdomnych”
2. Symbolizm w „Ludziach bezdomnych”
3. Historia miłości Tomasza i Joasi
4. Tomasz Judym – charakterystyka szczegółowa
5. Joanna Podborska - charakterystyka szczegółowa
6. „Rozdarta sosna” - subiektywna ocena wyboru Judyma
7. Struktura i kompozycja „Zbrodni i kary”
8. Polifoniczność „Zbrodni i kary”
9. Realizm w „Zbrodni i karze”
10. Psychologizm w „Zbrodni i karze”
11. Rodion Raskolnikow - charakterystyka
12. Zofia Siemionowna Marmieladowa (Sonia) - charakterystyka

GEOGRAFIA

1. Migracje wewnętrzne i zewnętrzne w Polsce
2. Procesy urbanizacyjne w Polsce
3. Warunki rozwoju Polskiego rolnictwa
4. Uprawa roślin w Polsce
5. Chów zwierząt w Polsce
6. Gospodarka leśna i rybołówstwo w Polsce
7. Surowce energetyczne w Polsce
8. Surowce metaliczne i skalne
9. Energetyka w Polsce i innych krajach

10. Okręgi przemysłowe w Polsce

Materiały:

http://www.geografia24.eu/index.php?strona=383_2_ludnosc_urbanizacja

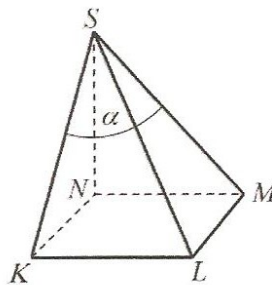
http://www.geografia24.eu/index.php?strona=383_3_rolnictwo

http://www.geografia24.eu/index.php?strona=302_5_przemysl

MATEMATYKA

Zadanie 1

Podstawą ostrosłupa jest kwadrat $KLMN$ o boku długości 4. Wysokością tego ostrosłupa jest krawędź NS , a jej długość też jest równa 4 (zobacz rysunek).

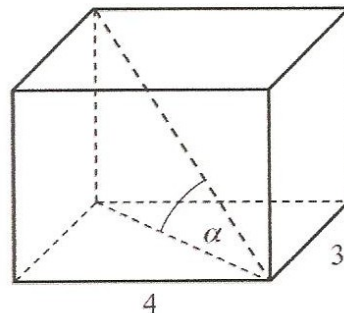


Kąt α , jaki tworzą krawędzie KS i MS , spełnia warunek

- A. $\alpha = 45^\circ$ B. $45^\circ < \alpha < 60^\circ$ C. $\alpha > 60^\circ$ D. $\alpha = 60^\circ$

Zadanie 2

Podstawą graniastosłupa prostego jest prostokąt o bokach długości 3 i 4. Kąt α , jaki przekątna tego graniastosłupa tworzy z jego podstawą, jest równy 45° (zobacz rysunek).

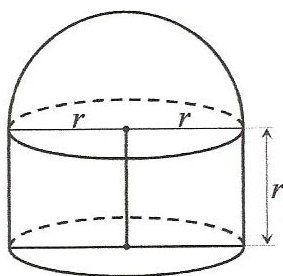


Wysokość graniastosłupa jest równa

- A. 5 B. $3\sqrt{2}$ C. $5\sqrt{2}$ D. $\frac{5\sqrt{3}}{3}$

Zadanie 3

Na rysunku przedstawiono bryłę zbudowaną z walca i półkuli. Wysokość walca jest równa r i jest taka sama jak promień półkuli oraz taka sama jak promień podstawy walca.



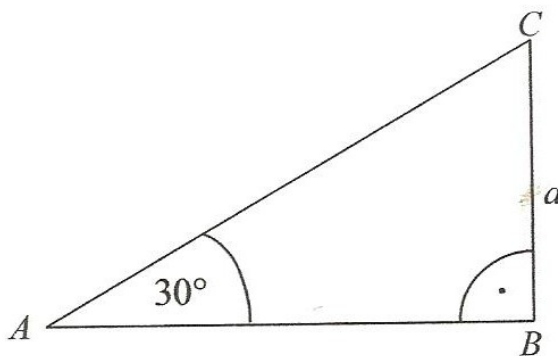
Objętość tej bryły jest równa

- A. $\frac{5}{3}\pi r^3$ B. $\frac{4}{3}\pi r^3$ C. $\frac{2}{3}\pi r^3$ D. $\frac{1}{3}\pi r^3$

Zadanie 4

Obwód trójkąta ABC , przedstawionego na rysunku, jest równy

- A. $\left(3 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)a$
B. $\left(2 + \frac{\sqrt{2}}{2}\right)a$
C. $(3 + \sqrt{3})a$
D. $(2 + \sqrt{2})a$



Zadanie 5

W pudełku jest 50 kuponów, wśród których jest 15 kuponów przegrywających, a pozostałe kupony są wygrywające. Z tego pudełka w sposób losowy wyciągamy jeden kupon. Prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że wyciągniemy kupon wygrywający, jest równe

A. $\frac{15}{35}$

B. $\frac{1}{50}$

C. $\frac{15}{50}$

D. $\frac{35}{50}$

Zadanie 1

Trzy pierwsze wyrazy ciągu $a_n = 2^n + n$ to:
3,6,9

1,3,5

3,6,11

1,3,6

Zadanie 2

Który z ciągów: $a_n = -3n$, $b_n = \frac{1}{3}n - 1$, $c_n = (\frac{1}{2})^n$ i $d_n = (-5)^n$ jest rosnący?

ciąg b_n

ciąg a_n

ciąg d_n

ciąg c_n

Zadanie 3

W ciągu arytmetycznym $a_4 = -3$ oraz $a_{10} = 12$. Wyraz a_{21} tego ciągu jest równy:
60,5

40,5

39,5

15,5

Zadanie 4

Oblicz piąty, dziewiąty i trzynasty wyraz ciągu arytmetycznego, w którym $a_1 = -2,5$ i $r = 5$.

$a_5 = 22,5$, $a_9 = 42,5$ oraz $a_{13} = 62,5$

$a_5 = 22,5$, $a_9 = 37,5$ oraz $a_{13} = 62,5$

$a_5 = 17,5$, $a_9 = 42,5$ oraz $a_{13} = 57,5$

$a_5 = 17,5$, $a_9 = 37,5$ oraz $a_{13} = 57,5$

, oraz

Zadanie 5

Suma trzydziestu pięciu początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego $a_n = 4 + 3n$ wynosi:
1015
2030
2012
2012,5

Zadanie 6

Które z ciągów: $a_n = 4 + 3^n$, $b_n = \frac{1}{2^n}$, $c_n = 2^n + 3^n$, $d_n = 5n^2$, $e_n = 2^n \cdot 5^{n-1}$ są ciągami geometrycznymi?
ciągi a_n, c_n
ciągi a_n, b_n
wszystkie
ciągi b_n, e_n

Zadanie 7

Suma wszystkich dwucyfrowych liczb naturalnych wynosi:
9811
4906
9810
4905

Zadanie 8

Pan Jan wpłacił 20000 zł na lokatę o oprocentowaniu wynoszącym 6% w skali roku. Jaki będzie stan jego oszczędności po upływie 4 lat, jeśli pan Jan nie będzie dokonywał w tym czasie żadnych wpłat ani wypłat?
26764,51 zł
25249,54 zł
25250,53 zł
26251,62 zł

FUNKCJA LINIOWA

ZADANIA

1. Naskicuj 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 jest równoległa do prostej k ?

c) Czy prosta o równaniu jest prostopadła do prostej k ?

d) Podaj współrzędne punktu wspólnego prostej k i osi OY .

4. Znajdź wzór funkcji liniowej f wiedząc, że:

a)

b) jej wykres przecina oś OY w punkcie o rzędnej 4, a 2 jest miejscem zerowym funkcji f ;

c) jej wykres przechodzi przez punkty ;

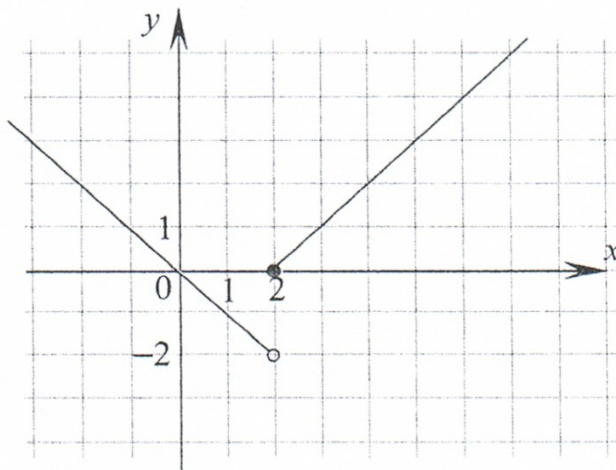
d) jej wykres przechodzi przez punkt i jest równoległy do wykresu funkcji ;

e) jej wykres jest nachylony do osi OX pod kątem i przechodzi przez punkt ;

f) f nie przyjmuje wartości dodatnich i

- g) jej wykres przechodzi przez punkty A i B i jest prostopadły do wykresu funkcji f .
5. Prosta k przechodzi przez początek układu współrzędnych i jest wykresem malejącej funkcji liniowej. Współczynnik kierunkowy prostej k jest rozwiązaniem równania $2x^2 - 5x + 2 = 0$.
Podaj równanie prostej k .
 6. Dla jakich liczb rzeczywistych p funkcja $f(x) = px^2 - 2x + 1$ jest rosnąca?
 7. Wyznacz współrzędne punktu wspólnego prostych o równaniach $2x - 3y + 6 = 0$ i $x + y - 2 = 0$.
 8. Zapisz równanie prostej l w postaci kierunkowej.
 9. Wiedząc, że punkt $A(2, 3)$ należy do prostej o równaniu $2x - 3y + 6 = 0$ wyznacz b .
 10. Napisz równanie prostej równoległej do wykresu funkcji $f(x) = 2x - 3$ i przechodzącej przez punkt $A(1, 2)$.
 11. Napisz równanie prostej prostopadłej do prostej o równaniu $2x - 3y + 6 = 0$ i przechodzącej przez punkt $A(1, 2)$.
 12. Wyznacz a , wiedząc, że proste o równaniach $2x - 3y + 6 = 0$ i $ax + by + c = 0$ są równoległe.
 13. Wiedząc, że proste o równaniach $2x - 3y + 6 = 0$ i $ax + by + c = 0$ są prostopadłe wyznacz a .
 14. Wiedząc, że proste o równaniach $2x - 3y + 6 = 0$ i $ax + by + c = 0$ są prostopadłe wyznacz a .
 15. Punkt $A(2, 3)$ należy do prostej k , która jest równoległa do prostej o równaniu $2x - 3y + 6 = 0$. Znajdź równanie prostej k .
 16. Prosta k przecina oś OY w punkcie $A(0, 2)$ i jest prostopadła do prostej o równaniu $2x - 3y + 6 = 0$. Znajdź równanie prostej k .
 17. Prosta k zawiera odcinek, którego końcami są punkty $A(1, 2)$ i $B(3, 4)$. Znajdź równanie prostej k .
 18. Prosta o równaniu $2x - 3y + 6 = 0$ jest nachylona do osi Ox pod kątem β . Znajdź miarę kąta β .
 19. Sprawdź, czy punkty $A(1, 2)$, $B(2, 3)$ i $C(3, 4)$ są współliniowe.
 20. Oblicz wartość funkcji $f(x) = 2x^2 - 5x + 2$ dla argumentu $x = 1$.
 21. Wyznacz miejsce zerowe funkcji $f(x) = 2x^2 - 5x + 2$.
 22. Dla jakiego argumentu funkcja $f(x) = 2x^2 - 5x + 2$ przyjmuje wartość 4 ?

23. Dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości ujemne ?
24. Wyznacz a , wiedząc, że funkcja dla argumentu 3 przyjmuje wartość 8.
25. Wyznacz b , wiedząc, że punkt należy do wykresu funkcji
26. Wyznacz a , wiedząc, że liczba 0,3 jest miejscem zerowym funkcji
27. Wyznacz a , wiedząc, że wykresy funkcji 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
- a) Podaj współrzędne punktu przecięcia wykresu funkcji f z osią OY.

- b) Wyznacz te argumenty, dla których funkcja f przyjmuje wartości należące do zbioru .

35. Funkcja f określona jest wzorem $f(x) = 2x - 3$. O funkcji g wiemy, że:

- 1) 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 $x^2 - 5x + 6 = 0$.

37. Rozstrzygnij, czy wykresy funkcji

$f(x) = 2x - 3$ i $g(x) = -x + 2$ przecinają się w jednym punkcie.

38. Wykres funkcji liniowej f przechodzi przez punkty $(-1, 2)$ i $(2, -1)$. Funkcja g określona jest wzorem $g(x) = 3x - 2$.

- 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 $f(x) = x^2 - 4x + 3$.

- a) Naszkicuj wykres funkcji f .
- b) Rozwiąż równanie $f(x) = 0$.
- c) Rozwiąż nierówność $f(x) < 0$.

40. Miejscem zerowym funkcji $f(x) = x^2 - 3x + 2$ jest liczba 1,5.

- a) Oblicz współczynnik b .
- b) Dla jakich argumentów wartości funkcji f są większe od wartości funkcji $g(x) = 2x - 1$?

- 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° .
- 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 $[-2; 2]$.
- 43.** Funkcja f jest liniowa. Zbiorem rozwiązań nierówności jest przedział $(-1; 3)$ a zbiorem rozwiązań nierówności $f(x) > 0$ jest przedział $(-2; 4)$. Znajdź wzór funkcji f .
- 44.** Naszkicuj wykres funkcji
1. Oblicz miejsce zerowe funkcji
 2. Oblicz $f(1)$
- 45.** Funkcja liniowa f jest opisana wzorem $f(x) = 2x + 3$. Wyznacz liczbę n , dla której:
- a) Punkt $A(1; 5)$ należy do wykresu funkcji f ,
- b) Funkcja f jest rosnąca,
- c) Wykres funkcji f oraz wykres funkcji g określonej wzorem $g(x) = -x + 4$ przecinają oś OX w tym samym punkcie.
- 46.** Wykres funkcji liniowej f przechodzi przez punkt $A(1; 2)$ i przecina oś OY w tym samym punkcie co wykres funkcji g określonej wzorem $g(x) = -x + 4$. Podaj wzór funkcji f .