ZESTAW 3

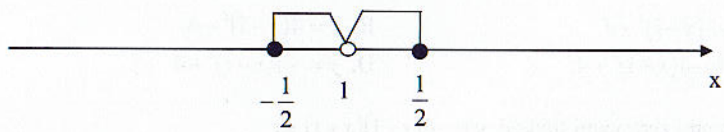
Zad. 1. Jeżeli $a = \log_{16}\frac{1}{4}$ to a jest równe:

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

Zad. 2. Warunek $x \in \langle -2; 8\rangle$ jest rozwiązaniem nierówności:

A. $|x+5|>3$ B. $|x-5|\le 3$ C. $|x-3|\le 5$ D. $|x+3|\ge 5$

Zad. 3. Wskaż warunek, który opisuje przedział zaznaczony na osi liczbowej:



A. $x\in\left(-\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right)$ B. $-\frac{1}{2}\le x\le\frac{1}{2}$

C. $x\in\left(-\frac{1}{2};1\right)\cup\left(\frac{1}{2};1\right)$ D. $x\in\left\langle -\frac{1}{2};1\right)\cup\left(1;\frac{1}{2}\right\rangle$

Zad. 4. Wartość wyrażenia $\sqrt[3]{-32}+\sqrt[3]{108}$ wynosi:

A. $4^{\frac{1}{3}}$ B. $-\sqrt[3]{4}$ C. $\sqrt[3]{-4}$ D. -4^3

Zad. 5. Postać iloczynowa wyrażenia $(x^2-8x+16)-(4x^2+4x+1)$ to:

A. $3(x-1)(x-5)$ B. $-3(x+1)(x-5)$

C. $-3(x-1)(x+5)$ D. $3(x+1)(x+5)$

Zad. 6. Wielomian $H(x)=x^3+4x^2-2x-8$ możemy zapisać w postaci:

A. $(x-4)(x+\sqrt{2})(x-\sqrt{2})$ B. $(x+4)(x-2)(x+2)$

C. $(x-4)(x+2)(x-2)$ D. $(x+4)(x-\sqrt{2})(x+\sqrt{2})$

Zad. 7. Jeżeli $W(x)=x^3+6x^2+9x$ i $F(x)=4+x^2$ to wielomian $H(x)=W(x)\cdot F(x)$ jest stopnia:

A. 3 B. 5 C. 6 D. 2

Zad. 8. Równanie $x^3+3x^2-4x-12=0$ ma:

A. trzy rozwiązania
B. nie ma rozwiązań
C. rozwiązaniami są liczby niewymierne
D. jedno z rozwiązań jest liczbą niewymierną

Zad. 9. Rozwiązaniem równania $\frac{1}{x+3}=\frac{1}{2x+1}$ jest liczba:

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

Zad. 10. Wiedząc, że dla argumentu 1 funkcja kwadratowa o miejscach zerowych 0 i 2 przyjmuje największą wartość 4 wskaż wzór jakim jest opisana:

A. $y=(x+1)^2-4$
B. $y=4(x-1)^2-4$
C. $y=-4(x+1)^2+4$
D. $y=-4(x-1)^2+4$

Zad. 11. Miejscami zerowymi funkcji $y=-4(x-1)(x+1)$ są:

A. -1 i 1 B. -4; -1; 1 C. -4 i 1 D. -4 i -1

Zad. 12. Największą wartością funkcji $y=-4(x-1)^2+4$ w przedziale $\left\langle 0;\frac{3}{2}\right\rangle$ jest:

A. 0 B. 3 C. 4 D. 1

Zad. 13. W przedziale $(-4;0)$ funkcja $f(x)=-x^2-4x$ przyjmuje:

A. wartości niedodatnie
B. wartość największą
C. wartości ujemne
D. wartości nieujemne

Zad. 14. Prosta $y=x+2$ z parabolą o równaniu $y=-4x^2+8x$ ma:

A. 2 punkty wspólne
B. 0 punktów wspólnych
C. 1 punkt wspólny
D. 3 punkty wspólne

Zad. 15. Przesuwając wykres funkcji $y=-4x^2$ o jednostkę w prawo i 4 jednostki w górę uzyskamy funkcję o wzorze:

A. $y=-4(x+1)^2+4$
B. $y=-4(x-1)^2+4$
C. $y=-4(x-4)^2+1$
D. $y=-4(x+4)^2-1$

Zad. 16. Dany jest ciąg (a_n) określony wzorem $a_n = n^2 - 16n + 64$. Liczba 0 jest:

A. pierwszym wyrazem ciągu
B. czwartym wyrazem ciągu
C. szóstym wyrazem ciągu
D. ósmym wyrazem ciągu

Zad. 17. Dane są dodatnie liczby *a, b, c*. Liczba *c* jest 9 razy większa od liczby *a*, zaś liczba *a* jest 3 razy mniejsza od liczby *b*. Zatem liczby *a, b, c* tworzą ciąg:

A. stały
B. malejący
C. geometryczny
D. arytmetyczny

Zad. 18. Jeżeli $\cos\alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$ i α jest kątem ostrym, to $\sin\alpha$ jest równy:

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$
B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
C. $\sqrt{3}$
D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$

Zad. 19. Jeżeli $\beta \in (0^o; 90^o)$ i $tg\beta = \frac{3}{4}$ to $\cos\beta$ jest równy:

A. $\frac{4}{5}$
B. $\frac{3}{5}$
C. 1
D. $-\frac{3}{5}$

Zad. 20. Dana jest prosta o równaniu $y = 3x + 5$ i okrąg o środku $S = (0; 0)$ oraz promieniu 1. Wskaż zdanie prawdziwe.

A. prosta jest styczna do okręgu
B. prosta przecina okrąg
C. prosta i okrąg są rozłączne
D. prosta ma z okręgiem dokładnie 1 punkt wspólny

Zad. 21. Jeżeli trójkąt oparty jest na średnicy okręgu o równaniu $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 16$, to największy kąt trójkąta ma miarę:

A. 45°
B. 60°
C. 75°
D. 90°

Zad. 22. Dany jest trójkąt ABC, w którym najdłuższy bok ma długość 6 cm oraz dwa kąty mają miary 90° i 45°. Nieprawdą jest że:

A. pozostałe boki trójkąta mają długość $3\sqrt{2}$
B. wysokość trójkąta ABC ma długość $3\sqrt{2}$
C. trzeci kąt trójkąta ma miarę 45°
D. przyprostokątne mają różne długości

Zad. 23. Dane są punkty $A=(1;-1)$ oraz $B=(-1;1)$. Współrzędne środka odcinka AB wynoszą:

A. $(1;1)$ B. $(0;0)$ C. $(-1;-1)$ D. $\left(\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right)$

Zad. 24. Odległość punktu $P=(1;0)$ od prostej k o równaniu $x+y-5=0$ wynosi:

A. $\sqrt{2}$ B. $4\sqrt{2}$ C. $2\sqrt{2}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Zad. 25. Przekrojem osiowym walca jest kwadrat o polu 16 cm^2 to pole powierzchni podstawy tego walca wynosi:

A. $4\pi\ cm^2$ B. $16\pi\ cm^2$ C. $2\pi\ cm^2$ D. $32\pi\ cm^2$

Zad. 26. Mediana prezentowanych danych 1, 1, 1, 1, 1, 3, 3, 4, 6, 6, 6, 6, 6 wynosi:

A. 4 B. 2 C. 6 D. 3

Zad. 27. Nauczyciel oblicza ocenę semestralną jako średnią ważoną ocen z odpowiedzi (z wagą 7), ze sprawdzianów (z wagą 10), z zadań domowych (z wagą 5), z aktywności (z wagą 5).Uczeń uzyskał w ciągu semestru następujące oceny: z odpowiedzi 5, ze sprawdzianu 1, z zadania domowego 4, z aktywności 5 . Na koniec semestru może liczyć na ocenę:

A. 4 B. 3 C. 2 D. 5

Zad. 28. Pięcioosobowa rodzina wybrała się na wycieczkę rowerową. Jadą w rzędzie, jeden za drugim. Na początku i końcu jadą rodzice, a dzieci pomiędzy nimi. Ile jest możliwości wyboru miejsca w peletonie?

A. 3 B. 6 C. 12 D. 5

Zad. 29. W szufladzie znajduje się 18 krawatów. Mama wyjmując trzy z nich dla trzech swoich synów ma możliwości wyboru:

A. 54 B. 5832 C. 6 D. 816

Zad. 30. Pole trójkąta o wierzchołkach $A=(0,\sqrt{3}), B=(-4,0), C=(-1,0)$ wynosi:

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ C. $2\sqrt{3}$ D. $4\sqrt{3}$

ZADANIA OTWARTE KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI:

Zad. 31. Funkcja $W(x)=\frac{3x^2+(4+a)x+4}{x^2+x+1}$ ma miejsce zerowe równe -1. Wyznacz parametr a.

Zad. 32. Wiedząc, że dla argumentu -2 funkcja kwadratowa przyjmuje najmniejszą wartość równą 4 oraz, że wykres funkcji przecina oś rzędnych w punkcie $(0;6)$ sporządź wykres funkcji oraz podaj równanie jego osi symetrii.

Zad. 33. Na podstawie fragmentu tabeli sporządź wykres funkcji wykładniczej a następnie podaj jej wzór.

x	-2	-1	0	1	2
y	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$

Zad. 34. Ciąg (a_n) jest ciągiem arytmetycznym. Wyznacz brakujące dane:

a_1	$\frac{1}{5}$	-2
r	$\frac{4}{5}$	
n	25	
a_n		54
S_n		442

Zad. 35. Dane są równania okręgów: $(x+2)^2+(y-1)^2=16$ i $x^2+y^2+2x-2y+1=0$. Zbadaj wzajemne położenie okręgów.

Zad. 36. Rzucamy dwa razy symetryczną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo, że suma wyrzuconych oczek jest liczbą parzystą większą od 8.

ZADANIA OTWARTE ROZSZERZONEJ ODPOWIEDZI:

Zad. 37. Dobierz tak współczynnik b w równaniu prostej $y=x+b$, aby była ona styczna do paraboli o równaniu $y=3x^2-2x+1$

Zad. 38. Suma trzech liczb tworzących ciąg geometryczny jest równa 28, a ich iloczyn wynosi 512. Wyznacz te liczby.

Zad. 39. Dane są punkty $A=(3;6)$, $B=(1;1)$, $C=(2;3)$. Zbadaj ich położenie względem okręgu o równaniu: $x^2+y^2-2x-6y+6=0$. Napisz równanie okręgu przechodzącego przez te z punktów, które nie należą do danego okręgu oraz punkt S – środek pierwszego z okręgów.