PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW NR 140682

WYGENEROWANY AUTOMATYCZNIE W SERWISIE

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT)
Do wykresu funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$, dla $x \neq 0$ należy punkt $A = (2, 6)$. Wtedy
A) $a = 2$ B) $a = 12$ C) $a = 8$ D) $a = 6$

ZADANIE 2 (1 PKT)
Jeżeli $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ oraz $\operatorname{tg}\alpha = 2\sin\alpha$, to
A) $\cos\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\cos\alpha = 1$ C) $\cos\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\cos\alpha = \frac{1}{2}$

ZADANIE 3 (1 PKT)
W ciągu arytmetycznym (a_n), określonym dla $n \geqslant 1$, dane są: $a_1 = 5$, $a_2 = 11$. Wtedy
A) $a_{11} = 71$ B) $a_{14} = 71$ C) $a_{10} = 71$ D) $a_{12} = 71$

ZADANIE 4 (1 PKT)
Objętość kuli jest równa $\frac{1}{6}\pi$. Pole powierzchni tej kuli wyraża się liczbą
A) wymierną większą od 3
B) niewymierną mniejszą od 3
C) niewymierną większą od 3
D) wymierną mniejszą od 3

ZADANIE 5 (1 PKT)
Dany jest trójkąt o wierzchołkach $A = (-3, -2), B = (2, 4), C = (6, -4)$. Długość środkowej poprowadzonej z wierzchołka A jest równa
A) $\sqrt{53}$ B) 6 C) $\sqrt{6}$ D) 4

ZADANIE 6 (1 PKT)
Losujemy jedną liczbę ze zbioru $\{1, 2, 3, \ldots, 33\}$. Niech p_i oznacza prawdopodobieństwo otrzymania liczby dającej resztę i przy dzieleniu przez 10. Wtedy
A) $2p_4 = p_1$ B) $2p_2 = 5p_5$ C) $4p_4 = 3p_3$ D) $3p_4 = 4p_3$

ZADANIE 7 (1 PKT)
Miejscem zerowym funkcji liniowej $f(x) = \sqrt{3}x + 2$ jest liczba:
A) $-\sqrt{3}$ B) $-\frac{2}{3}\sqrt{3}$ C) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ D) -2

ZADANIE 8 (1 PKT)

Wartość wyrażenia $\log_2 16\sqrt{2} - \log_2 2\sqrt{2}$ jest równa

A) $\sqrt{3}$ B) 3 C) -3 D) 3^{-1}

ZADANIE 9 (1 PKT)

Jeżeli miejscami zerowymi funkcji kwadratowej są liczby -6 oraz 2, a wierzchołek paraboli będącej jej wykresem ma współrzędne $(-2, 64)$, to wzór tej funkcji można zapisać w postaci

A) $f(x) = -4(x-2)(x+6)$
B) $f(x) = 2(x-2)(x-64)$
C) $f(x) = 2(x-2)(x+6)$
D) $f(x) = 6(x-2)(x-64)$

ZADANIE 10 (1 PKT)

Wzór funkcji liniowej, której wykresem jest prosta nachylona do osi Ox pod kątem o mierze 120° i przechodzi przez punkt $P = (-4, 2)$ jest postaci

A) $y = -\sqrt{3}x - 2 - 4\sqrt{3}$
B) $y = \sqrt{3}x + 2 - 4\sqrt{3}$
C) $y = -\sqrt{3}x + 2 + 4\sqrt{3}$
D) $y = -\sqrt{3}x + 2 - 4\sqrt{3}$

ZADANIE 11 (1 PKT)

Trójkąt prostokątny ma boki długości $6, 12, 6\sqrt{3}$ i kąty ostre α, β. Kąt β leży naprzeciw boku długości $6\sqrt{3}$. Zatem

A) $\alpha = \beta$ B) $\beta - \alpha = 45^\circ$ C) $\beta = 2\alpha$ D) $\alpha = 2\beta$

ZADANIE 12 (1 PKT)

Do wykresu funkcji $f(x) = 2x^8 - 4x^6 + 2x^2 - 5$ należy punkt o współrzędnych

A) $(-\sqrt{2}, -9)$ B) $(-\sqrt{2}, 63)$ C) $(-\sqrt{2}, -1)$ D) $(-\sqrt{2}, 31)$

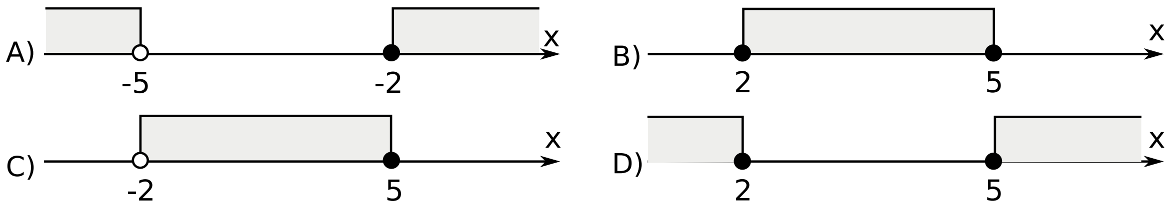
ZADANIE 13 (1 PKT)

Jeśli trzeci wyraz ciągu geometrycznego jest równy 4, a czwarty wyraz tego ciągu jest równy -2, to drugi wyraz jest równy

A) 2 B) 8 C) -8 D) -2

ZADANIE 14 (1 PKT)

Rozwiązaniem układu nierówności $\begin{cases} 2x-4 \leqslant 6 \\ -x-4 < -2 \end{cases}$ jest zbiór



ZADANIE 15 (1 PKT)

Wskaż równanie, którego rozwiązaniami są liczby -3 oraz 5.

A) $\frac{x^2+2x-15}{x^2-25} = 0$ B) $\frac{(x+3)(x-5)}{x^2-9} = 0$ C) $\frac{x^2-2x-15}{x^2+3} = 0$ D) $\frac{1}{x+3} = \frac{2}{x-5}$

ZADANIE 16 (1 PKT)

Krawędź podstawy ostrosłupa prawidłowego czworokątnego ma długość $6\sqrt{2}$, a krawędź boczna ma długość 10. Wysokość ostrosłupa ma długość

A) $8\sqrt{2}$ B) 8 C) 6 D) $6\sqrt{2}$

ZADANIE 17 (1 PKT)

Pięć spośród sześciu różnokolorowych kul wkładamy do pięciu ponumerowanych szuflad tak, że w każdej szufladzie znajduje się jedna kula. Na ile różnych sposobów można to zrobić?

A) 720 B) 24 C) 126 D) 120

ZADANIE 18 (1 PKT)

Kąt rozwarcia stożka ma miarę 120°, a wysokość tego stożka ma długość 3. Objętość tego stożka jest równa

A) 27π B) 81π C) 36π D) 18π

ZADANIE 19 (1 PKT)

Równanie wymierne $\frac{4x-3}{2x+2} = 2$, gdzie $x \neq -1$,

A) ma dokładnie jedno rozwiązanie rzeczywiste.
B) ma dokładnie trzy rozwiązania rzeczywiste.
C) nie ma rozwiązań rzeczywistych.
D) ma dokładnie dwa rozwiązania rzeczywiste.

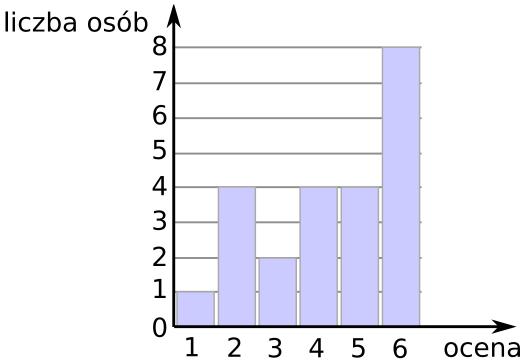
ZADANIE 20 (1 PKT)
Metalowa płyta ma kształt trójkąta równoramiennego o wysokości 3, którego ramię jest nachylone do podstawy pod kątem α. Powierzchnia płyty jest równa

A) $\frac{9}{\sin\alpha}$ m^2 B) $\frac{18}{\operatorname{tg}\alpha}$ m^2 C) $\frac{18}{\cos\alpha}$ m^2 D) $\frac{9}{\operatorname{tg}\alpha}$ m^2

ZADANIE 21 (1 PKT)
Wyrażenie $(a+1+3b)^2$ jest równe

A) $a^2+6a+9b^2+1$
B) $a^2+3b^2+6ab+6b+1$
C) a^2+3b^2+1
D) $a^2+9b^2+6ab+2a+6b+1$

ZADANIE 22 (1 PKT)
Wyniki sprawdzianu z matematyki są przedstawione na diagramie



Mediana ocen uzyskanych przez uczniów jest równa

A) 4,5 B) 6 C) 4 D) 5

ZADANIE 23 (1 PKT)
Dany jest kwadrat o przekątnej 2. Z wierzchołka kwadratu zatoczono koło o promieniu równym długości boku kwadratu. Pole figury będącej różnicą kwadratu i koła jest równe

A) $2-0,5\pi$ B) $2-\pi$ C) $4-2\pi$ D) $8\pi-32$

ZADANIE 24 (1 PKT)
Liczba $\frac{1+\sqrt{3}}{3+\sqrt{11}}$ jest równa liczbie

A) 9 B) $\frac{\sqrt{11}+2\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{11}-3}{1-\sqrt{3}}$ D) $\frac{\sqrt{11}-3}{\sqrt{3}-1}$

ZADANIE 25 (1 PKT)
Wykres funkcji liniowej $f(x)=(1-m)x+m$ przechodzi przez I, II i III ćwiartkę układu współrzędnych wtedy i tylko wtedy, gdy:

A) $m\in(0,+\infty)$ B) $m\in(-1,0)$ C) $m\in(0,1)$ D) $m\in(-\infty,1)$

ZADANIE 26 (2 PKT)

Oblicz a_1, a_4, a_{16} oraz sumę S_{20} dwudziestu pierwszych wyrazów ciągu arytmetycznego (a_n) jeżeli $a_7 = 2$ i $a_9 = 4$.

ZADANIE 27 (2 PKT)

Ostrokątny trójkąt równoramienny ABC o podstawie AB jest wpisany w okrąg o środku S, przy czym kąt SAB ma miarę 40°. Oblicz miarę kąta CAB.

ZADANIE 28 (2 PKT)

Ze zbioru siedmiu liczb naturalnych $\{1,2,3,4,5,6,7\}$ losujemy dwie różne liczby. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że większą z wylosowanych liczb będzie liczba 5.

ZADANIE 29 (2 PKT)

Udowodnij, że jeżeli liczba $a+b$ jest różna od zera oraz $\frac{a}{a+b}=\frac{2}{5}$ to $\frac{b}{a+b}=\frac{3}{5}$.

ZADANIE 30 (2 PKT)

Oblicz wartość wyrażenia $2\sin^2\alpha + \frac{1-\operatorname{tg}^2\alpha}{1+\operatorname{tg}^2\alpha}$, gdzie α jest kątem ostrym.

ZADANIE 31 (2 PKT)

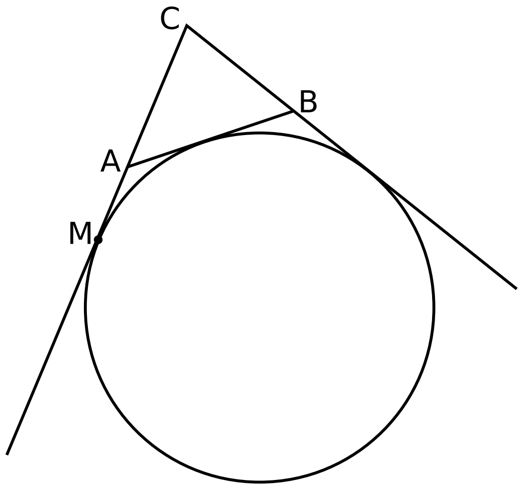
Pole powierzchni bocznej stożka jest czterokrotnie większe od pola podstawy stożka. Oblicz wysokość stożka, wiedząc, że promień jego podstawy jest równy r.

ZADANIE 32 (4 PKT)

Zaznacz w układzie współrzędnych zbiór wszystkich punktów (x, y), których współrzędne spełniają nierówność $xy \leqslant 2$.

ZADANIE 33 (4 PKT)

Okrąg dopisany do boku AB trójkąta ABC to okrąg, który jest jednocześnie styczny do tego boku, oraz do przedłużeń boków AC i BC.



Wykaż, że jeżeli M jest punktem styczności tego okręgu z przedłużeniem boku AC to długość odcinka CM jest równa połowie obwodu trójkąta ABC.

ZADANIE 34 (5 PKT)

Punkty $B = (0,10)$ i $O = (0,0)$ są wierzchołkami trójkąta prostokątnego OAB, w którym $|\measuredangle OAB| = 90^\circ$. Przyprostokątna OA zawiera się w prostej o równaniu $y = \frac{1}{2}x$. Oblicz współrzędne punktu A i długość przyprostokątnej OA.

ODPOWIEDZI

DO ARKUSZA NR 140682

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	**D**	**D**	**C**	**A**	**C**	**B**	**B**	**A**	**D**	**C**	**C**

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
C	**C**	**C**	**B**	**A**	**A**	**C**	**D**	**D**	**D**	**A**	**D**	**C**

26. $a_1 = -4, a_4 = -1, a_{16} = 11, S_{20} = 110$

27. 65°

28. $\frac{4}{21}$

29. Uzasadnienie.

30. 1

31. $h = r\sqrt{15}$.

32. Uzasadnienie.

33. Uzasadnienie.

34. $A = (4,2)$, $OA = 2\sqrt{5}$

Odpowiedzi to dla Ciebie za mało?

Na stronie
HTTPS://WWW.ZADANIA.INFO/140682
znajdziesz pełne rozwiązania wszystkich zadań!