PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW NR 142496

WYGENEROWANY AUTOMATYCZNIE W SERWISIE

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT)

Boki równoległoboku mają długości: 6 cm i 10 cm, a jego pole wynosi $30\sqrt{2}$ cm. Kąt ostry równoległoboku ma miarę:

A) 75° B) 45° C) 60° D) 30°

ZADANIE 2 (1 PKT)

Liczba $(\sqrt{2}-\sqrt{5})^2 - 2(3-\sqrt{10})$ jest równa

A) 13 B) 1 C) $1-4\sqrt{10}$ D) $1+2\sqrt{10}$

ZADANIE 3 (1 PKT)

Dziedziną funkcji $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} + (2-x)^2$ jest

A) $x \in \mathbb{R}$ B) $x \in \mathbb{R} \setminus \{2\}$ C) $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ D) $x \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$

ZADANIE 4 (1 PKT)

Ile jest wszystkich liczb pięciocyfrowych, większych 53079, utworzonych wyłącznie z cyfr 2, 3, 4, 5 przy założeniu, że cyfry mogą się powtarzać, ale nie wszystkie z tych cyfr muszą być wykorzystane?

A) 128 B) 15 C) 192 D) 48

ZADANIE 5 (1 PKT)

Odwrotnością liczby $\frac{1}{\sqrt{5}-2}$ jest liczba:

A) $\frac{\sqrt{5}+2}{2}$ B) $\frac{1}{\sqrt{5}+2}$ C) $\frac{2}{\sqrt{5}+2}$ D) $\sqrt{5}+2$

ZADANIE 6 (1 PKT)

W rosnącym ciągu geometrycznym (a_n), określonym dla $n \geqslant 1$, spełniony jest warunek $4a_5^2 = a_4a_3$. Iloraz tego ciągu jest równy

A) $\frac{\sqrt[3]{2}}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\sqrt[3]{4}$ D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

ZADANIE 7 (1 PKT)

Prosta k przecina oś Oy układu współrzędnych w punkcie $(0,-6)$ i jest równoległa do prostej o równaniu $y=-3x$. Wówczas prosta k przecina oś Ox układu współrzędnych w punkcie

A) $(-2,0)$ B) $(2,0)$ C) $(12,0)$ D) $(-6,0)$

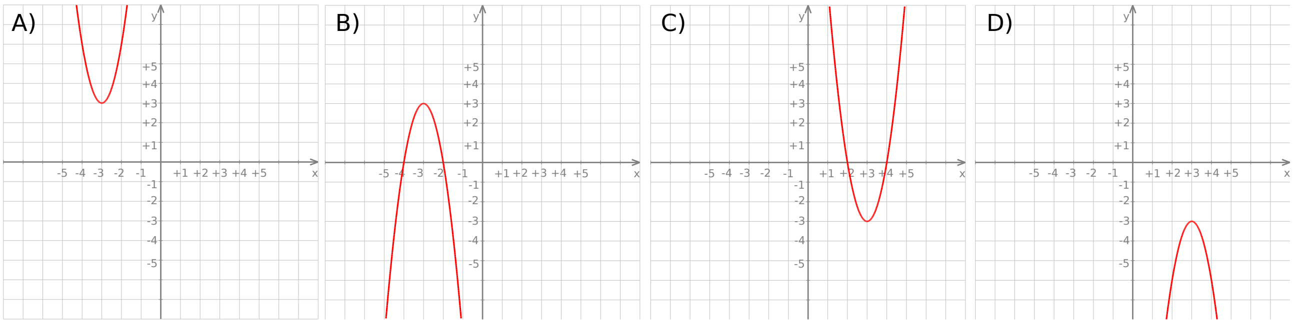
ZADANIE 8 (1 PKT)

Suma $9 + 13 + 17 + \cdots + 81$ kolejnych wyrazów ciągu arytmetycznego jest równa

A) 1710 B) 855 C) 851 D) 859

ZADANIE 9 (1 PKT)

Funkcja $\frac{1}{f(x)}$ jest określona na całym zbiorze liczb rzeczywistych i nie przyjmuje wartości dodatnich. Na którym rysunku przedstawiono wykres funkcji f?



ZADANIE 10 (1 PKT)

Funkcja kwadratowa o miejscach zerowych $x_1 = -3$ i $x_2 = 4$, której wykres przechodzi przez punkt $P = (0, 12)$ ma wzór:

A) $f(x) = (x-3)(x+4)$

B) $f(x) = (x+3)(x-4)$

C) $f(x) = -(x+3)(x-4)$

D) $f(x) = -2(x+3)(x-4)$

ZADANIE 11 (1 PKT)

W woreczku znajdują się piłki białe i szare. Piłek szarych jest trzy razy więcej niż białych. Prawdopodobieństwo wyciągnięcia z woreczka piłki białej jest równe 0,25. Zatem prawdopodobieństwo wyciągnięcia z woreczka piłki szarej jest równe

A) 0,75 B) $\frac{1}{3}$ C) 0,8 D) 0,25

ZADANIE 12 (1 PKT)

W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym krawędź podstawy ma długość 4, wysokość ostrosłupa ma długość 5. Ściana boczna jest nachylona do podstawy pod kątem α takim, że

A) $\sin\alpha = \frac{5}{2}$ B) $\operatorname{tg}\alpha = \frac{5}{2}$ C) $\operatorname{tg}\alpha = \frac{2}{5}$ D) $\operatorname{tg}\alpha = \frac{5}{4}$

ZADANIE 13 (1 PKT)

Wiadomo, że $\log_3 8 = a$ i $\log_3 2 = b$. Wynika stąd, że

A) $b = \frac{3}{2}a$ B) $b = \frac{a}{3}$ C) $b = 3a$ D) $b = \frac{2}{3}a$

ZADANIE 14 (1 PKT)

Wyrażenie $\left(a^{-1} - 5\right)\left(a^{-1} + 5\right)$, dla $a \neq 0$, można zapisać w postaci

A) $a - 25$ B) $a^{-2} - 25$ C) $a^{-1} - 25$ D) $a^2 - 25$

ZADANIE 15 (1 PKT)

Dany jest trójkąt ABC o kącie 80° przy wierzchołku C. Kąt między dwusieczną tego kąta a wysokością poprowadzoną z wierzchołka C ma miarę 10°. Wynika stąd, że kąt ABC jest równy

A) 40° B) 120° C) 20° D) 30°

ZADANIE 16 (1 PKT)

Wskaż funkcję, której wykres przecina prostą o równaniu $y = 2$ w punkcie o dodatnich współrzędnych.

A) $y = \frac{1}{2}x + 2$ B) $y = -2x + 1$ C) $y = 3 - x$ D) $y = -0,5x + 2$

ZADANIE 17 (1 PKT)

Jeżeli $f(x) = x + 2$ i $g(x) = f(x + 3) - 2$, to funkcja $g(x)$ jest równa

A) $g(x) = -x + 3$ B) $g(x) = x + 3$ C) $g(x) = -x - 3$ D) $g(x) = x - 3$

ZADANIE 18 (1 PKT)

Punkty $A = (2,4)$ oraz $C = (-2,6)$ są przeciwległymi wierzchołkami kwadratu $ABCD$. Bok tego kwadratu ma długość:

A) $\sqrt{20}$ B) $\sqrt{30}$ C) $\sqrt{10}$ D) $\sqrt{40}$

ZADANIE 19 (1 PKT)

W trójkącie prostokątnym o przyprostokątnych długości 6 i 8 połączono wierzchołek C kąta prostego ze środkiem D przeciwprostokątnej. Długość odcinka CD jest równa

A) $2\sqrt{7}$ B) 10 C) 7 D) 5

ZADANIE 20 (1 PKT)

Do zbioru rozwiązań nierówności $x^2 - 5 < 0$ nie należy liczba:
A) 2 B) $\sqrt{6}$ C) $-\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$

ZADANIE 21 (1 PKT)

Dane jest równanie $x(x+2)(x^2+1) = 0$. Do zbioru rozwiązań tego równania należy liczba
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2

ZADANIE 22 (1 PKT)

Metalowa płyta ma kształt trójkąta równoramiennego, którego ramię jest nachylone do podstawy długości 8 m pod kątem α. Powierzchnia płyty jest równa
A) $8\operatorname{tg}\alpha$ m^2 B) $8\sin\alpha$ m^2 C) $16\cos\alpha$ m^2 D) $16\operatorname{tg}\alpha$ m^2

ZADANIE 23 (1 PKT)

Rozwiązaniem równania $\frac{(x-3)(x-5)}{x^2-25} = 0$ jest liczba:
A) -5 B) 3 C) 0 D) 5

ZADANIE 24 (1 PKT)

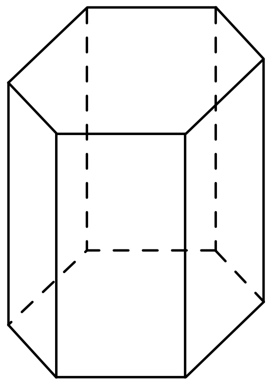
Długość, szerokość i wysokość prostopadłościanu są w stosunku 2 : 1 : 2. Przekątna prostopadłościanu ma długość 6. Pole podstawy prostopadłościanu jest równe
A) $\sqrt{2}$ B) 4 C) 2 D) 8

ZADANIE 25 (1 PKT)

Symetralna odcinka AB, gdzie $A = (-2,4)$, $B = (3,-6)$ ma równanie
A) $y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ B) $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ C) $y = 2x - 2$ D) $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{4}$

ZADANIE 26 (2 PKT)

Spośród wierzchołków graniastosłupa sześciokątnego prostego losujemy jeden wierzchołek z dolnej podstawy i jeden wierzchołek z górnej podstawy. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że wylosowane wierzchołki są końcami krawędzi bocznej graniastosłupa.



ZADANIE 27 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność kwadratową $(2x+1)^2 \leqslant 4$.

ZADANIE 28 (2 PKT)

Oblicz długość boku rombu wiedząc, że prosta poprowadzona przez jeden z jego wierzchołków odcina na przedłużeniach dwóch jego boków odcinki o długościach 4 i 9.

ZADANIE 29 (2 PKT)

Określ dziedzinę funkcji $f(x) = \sqrt{x-1}$.

ZADANIE 30 (2 PKT)

Oblicz pierwszy wyraz i iloraz ciągu geometrycznego wiedząc, że trzeci wyraz jest równy 18, a szósty 486.

ZADANIE 31 (2 PKT)

Wykaż, że dla dowolnych liczb rzeczywistych x, y prawdziwa jest nierówność

$$x^4 + y^4 + x^2 + y^2 \geqslant 2(x^3 + y^3).$$

ZADANIE 32 (4 PKT)

Tangens kąta nachylenia ściany bocznej do płaszczyzny podstawy ostrosłupa prawidłowego czworokątnego jest równy $\frac{2}{3}$. Oblicz tangens nachylenia krawędzi bocznej do płaszczyzny podstawy tego ostrosłupa.

ZADANIE 33 (4 PKT)

Punkty $A = (3,3)$ i $B = (9,1)$ są wierzchołkami trójkąta ABC, a punkt $M = (1,6)$ jest środkiem boku AC. Oblicz współrzędne punktu przecięcia prostej AB z wysokością tego trójkąta, poprowadzoną z wierzchołka C.

ZADANIE 34 (5 PKT)

W trapezie prostokątnym $ABCD$ dłuższe ramię ma długość 10. Obwód tego trapezu jest równy 30. Wiedząc, że tangens kąta ostrego w trapezie $ABCD$ jest równy $\frac{4}{3}$, oblicz długości jego podstaw.

ODPOWIEDZI

DO ARKUSZA NR 142496

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

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

26. $\frac{1}{6}$

27. $x \in \left\langle -\frac{3}{2}, \frac{1}{2} \right\rangle$

28. 6

29. $\langle 1, +\infty)$

30. $a_1 = 2, q = 3$

31. Uzasadnienie.

32. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

33. $(-2,4;\ 4,8)$

34. 3 i 9

Odpowiedzi to dla Ciebie za mało?

Na stronie
HTTPS://WWW.ZADANIA.INFO/142496
znajdziesz pełne rozwiązania wszystkich zadań!