PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW NR 141928

WYGENEROWANY AUTOMATYCZNIE W SERWISIE

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT)

Zbiorem wartości funkcji kwadratowej $y = -(x-3)^2 + 5$ określonej dla $x \in \langle 1, 4\rangle$ jest przedział

A) $\langle 1, 5\rangle$ B) $(-\infty, 5\rangle$ C) $\langle 3, +\infty)$ D) $\langle 4, 5\rangle$

ZADANIE 2 (1 PKT)

Ile jest wszystkich dwucyfrowych liczb naturalnych podzielnych przez 4?

A) 23 B) 21 C) 22 D) 24

ZADANIE 3 (1 PKT)

Liczby a i c są dodatnie. Liczba b stanowi 42% liczby a oraz 56% liczby c. Wynika stąd, że

A) $c = 1,2a$ B) $c = 0,8a$ C) $c = 0,75a$ D) $c = 1,33a$

ZADANIE 4 (1 PKT)

W ciągu arytmetycznym (a_n) określonym dla $n \geqslant 1$ dane są $a_1 = -4$ i $r = 2$. Którym wyrazem tego ciągu jest liczba 156?

A) 80 B) 81 C) 76 D) 77

ZADANIE 5 (1 PKT)

Rzucamy dwa razy sześcienną kostką do gry. Niech p oznacza prawdopodobieństwo tego, że iloczyn liczb otrzymanych oczek dzieli się przez 6. Wtedy

A) $0 \leqslant p < 0,25$ B) $p > 0,5$ C) $0,4 < p \leqslant 0,5$ D) $0,25 \leqslant p \leqslant 0,4$

ZADANIE 6 (1 PKT)

Przekątna trapezu jest jednocześnie dwusieczną kąta ostrego przy dłuższej podstawie trapezu. Ramię trapezu ma długość p, zaś krótsza podstawa długość a. Wobec tego

A) $a = p$ B) $a = 1,2p$ C) $a < \frac{p}{2}$ D) $a = 80\%p$

ZADANIE 7 (1 PKT)

Największą liczbą całkowitą spełniającą nierówność $\frac{x}{6} + \log_7 2 < 0$ jest

A) -1 B) -64 C) -2 D) -3

ZADANIE 8 (1 PKT)

Równanie wymierne $\frac{3x-1}{x+5} = 3$, gdzie $x \neq -5$,
A) ma dokładnie trzy rozwiązania rzeczywiste.
B) ma dokładnie jedno rozwiązanie rzeczywiste.
C) ma dokładnie dwa rozwiązania rzeczywiste.
D) nie ma rozwiązań rzeczywistych.

ZADANIE 9 (1 PKT)

Dane są liczby $a = \log_{\frac{1}{3}} \sqrt{3}$, $b = \log_3 \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$, $c = \log_{\sqrt{3}} \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)$. Iloczyn abc jest równy

A) $-\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{4}$ C) -4 D) 4

ZADANIE 10 (1 PKT)

Jeżeli $x = 1 - 2\sqrt{2}$ i $y = \sqrt{2}$, to xy równe jest

A) -3 B) $4 - \sqrt{2}$ C) $-\sqrt{2}$ D) $\sqrt{2} - 4$

ZADANIE 11 (1 PKT)

Jeżeli $a + \frac{1}{a} = \sqrt{6}$ to liczba $a^4 + \frac{1}{a^4}$ jest równa

A) 6 B) 14 C) 16 D) 36

ZADANIE 12 (1 PKT)

Rozwiązaniem równania $\frac{3x^5-10x^3-16}{3x^4-10x^2-16} = 0$ jest liczba

A) $x = 2$ B) $x = 1$ C) $x = -2$ D) $x = -1$

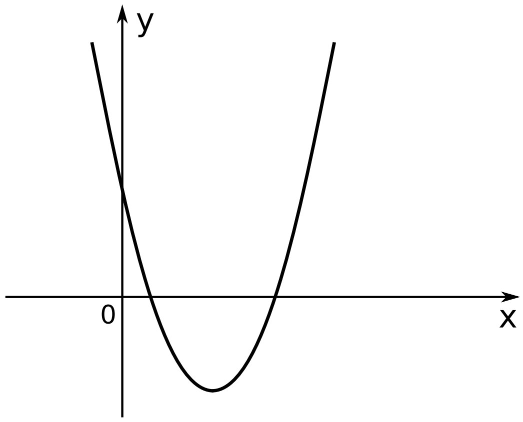
ZADANIE 13 (1 PKT)

Wskaż zbiór, w którym funkcja $f(x) = \frac{-2}{x}$ jest rosnąca.

A) $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$ B) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ C) $(-\infty, 2)$ D) $(2, +\infty)$

ZADANIE 14 (1 PKT)

Na rysunku przedstawiono fragment wykresu funkcji kwadratowej f określonej wzorem $f(x) = x^2 + bx + c$.



Współczynniki b i c spełniają warunki:
A) $b > 0,\ c < 0$ B) $b > 0,\ c > 0$ C) $b < 0,\ c > 0$ D) $b < 0,\ c < 0$

ZADANIE 15 (1 PKT)

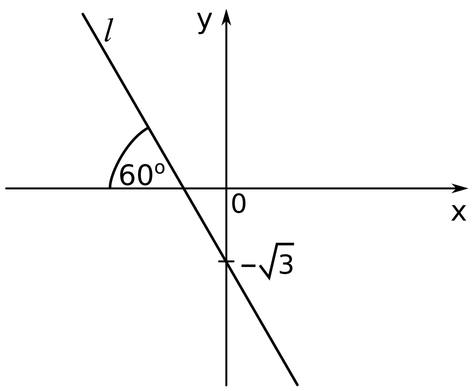
Zenek ma 19 lat, a jego tata ma o 38 lat więcej. Wynika stąd, że tata ma od syna
A) 2 razy więcej lat B) 3 razy więcej lat C) o 300% więcej lat D) 0 100% więcej lat

ZADANIE 16 (1 PKT)

Promień kuli o polu powierzchni równym πr^2 powiększono 2 razy. Objętość tak zmienionej kuli jest równa
A) $\frac{8}{3}\pi r^3$ B) $\frac{32}{3}\pi r^3$ C) $\frac{2}{3}\pi r^3$ D) $\frac{4}{3}\pi r^3$

ZADANIE 17 (1 PKT)

Prosta l tworzy z osią Ox kąt 60° i przecina oś Oy w punkcie $(0, -\sqrt{3})$ (zobacz rysunek).



Prosta l ma równanie
A) $y = -\sqrt{3}x - \sqrt{3}$ B) $y = \sqrt{3}x + \sqrt{3}$ C) $y = \sqrt{3}x - \sqrt{3}$ D) $y = -\sqrt{3}x + \sqrt{3}$

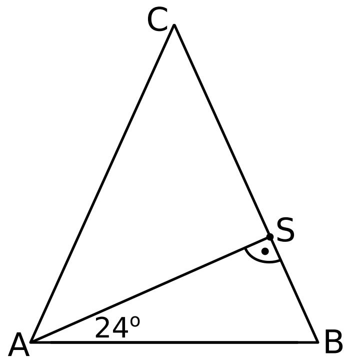
ZADANIE 18 (1 PKT)

Kąt środkowy okręgu jest większy od kąta wpisanego opartego na tym samym łuku, o

A) 100% B) 50% C) 200% D) 150%

ZADANIE 19 (1 PKT)

W trójkącie równoramiennym ABC poprowadzono wysokość AS, która utworzyła z podstawą kąt o mierze 24° (zobacz rysunek). Ramię tego trójkąta ma długość 10. Długość wysokości AS jest liczbą z przedziału



A) $\left(\frac{13}{2},\frac{15}{2}\right\rangle$ B) $\left\langle\frac{7}{2},\frac{9}{2}\right\rangle$ C) $\left(\frac{15}{2},\frac{17}{2}\right\rangle$ D) $\left\langle\frac{11}{2},\frac{13}{2}\right\rangle$

ZADANIE 20 (1 PKT)

Prosta o równaniu $y = mx+1$ jest prostopadła do prostej o równaniu $x = ny+1$. Stąd wynika, że

A) $m+n=-1$ B) $m=n$ C) $m+n=0$ D) $mn=-1$

ZADANIE 21 (1 PKT)

Osią symetrii paraboli będącej wykresem funkcji $y=-39(x-215)(x+173)$ jest prosta o równaniu

A) $x=21$ B) $x=-42$ C) $x=42$ D) $x=-21$

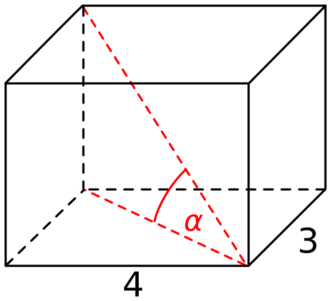
ZADANIE 22 (1 PKT)

Dla każdej liczby całkowitej dodatniej n suma n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego (a_n) jest określona wzorem $S_n = 2-\frac{2}{(-3)^n}$. Wtedy iloraz q tego ciągu jest równy

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

ZADANIE 23 (1 PKT)

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) $3\sqrt{2}$ B) 5 C) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ D) $5\sqrt{2}$

ZADANIE 24 (1 PKT)

Płyta kosztowała 80 zł, a po obniżce 60 zł. O ile procent obniżono cenę płyty?

A) $33\frac{1}{3}\%$ B) 25% C) 75% D) 20%

ZADANIE 25 (1 PKT)

Kąt α jest kątem ostrym w trójkącie prostokątnym, a $\sin\alpha = 0,6$. Wówczas:

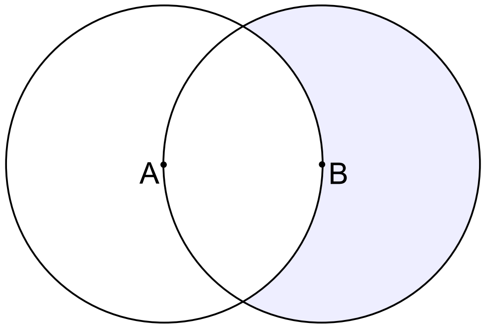
A) $\cos\alpha = 0,8$, $\operatorname{tg}\alpha = 0,75$
B) $\cos\alpha = 0,8$, $\operatorname{tg}\alpha = 1,(3)$
C) $\cos\alpha = 0,4$, $\operatorname{tg}\alpha = 0,(6)$
D) $\cos\alpha = 0,4$, $\operatorname{tg}\alpha = 1,5$

ZADANIE 26 (2 PKT)

Wyznacz wszystkie liczby pierwsze spełniające nierówność $4x^2 - 105x + 216 < 0$.

ZADANIE 27 (2 PKT)

Na rysunku przedstawiono dwa koła o promieniu $r = 2$ takie, że środek każdego z kół leży na brzegu drugiego koła. Oblicz pole powierzchni zacieniowanej części tej figury.

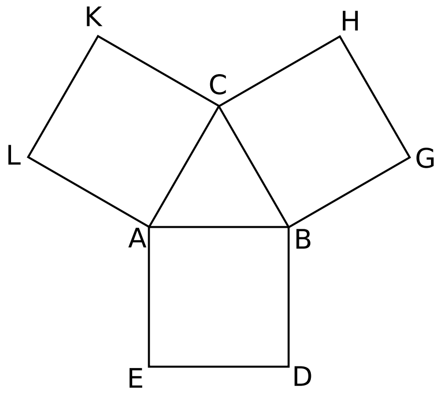


ZADANIE 28 (2 PKT)

Mrówka przeszła po powierzchni sześcianu z wierzchołka A do wierzchołka będącego drugim końcem przekątnej sześcianu wychodzącej z wierzchołka A, przy czym była to droga najkrótsza. Narysuj siatkę sześcianu i oblicz odległość, jaką pokonała mrówka, jeżeli krawędź sześcianu ma długość $\sqrt{5}$.

ZADANIE 29 (2 PKT)

Na bokach trójkąta równobocznego ABC (na zewnątrz tego trójkąta) zbudowano kwadraty $ABDE, CBGH$ i $ACKL$. Udowodnij, że trójkąt KGE jest równoboczny.



ZADANIE 30 (2 PKT)

Dane są punkty $A = (15, 35)$ i $B = (20, 60)$. Wyznacz współrzędne punktu przecięcia prostej AB z osią Oy.

ZADANIE 31 (2 PKT)

Wyznacz dziedzinę funkcji $f(x) = \frac{3+x}{x^2} - \frac{2}{3-x}$.

ZADANIE 32 (4 PKT)

Doprowadź wyrażenie $\left(\frac{4x-9x^{-1}}{2x^{\frac{1}{2}}-3x^{-\frac{1}{2}}}+\frac{x-4+3x^{-1}}{x^{\frac{1}{2}}-x^{-\frac{1}{2}}}\right)^2$ do najprostszej postaci.

ZADANIE 33 (4 PKT)

Oblicz prawdopodobieństwo wylosowania spośród wszystkich liczb trzycyfrowych liczby, której suma cyfr jest równa 2?

ZADANIE 34 (5 PKT)

Trzywyrazowy ciąg geometryczny jest rosnący. Iloczyn wszystkich wyrazów tego ciągu jest równy -8, a iloraz pierwszego wyrazu przez trzeci wynosi $2\frac{1}{4}$. Wyznacz ten ciąg.

ODPOWIEDZI

DO ARKUSZA NR 141928

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

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

26. $\{3,5,7,11,13,17,19,23\}$
27. $\frac{4}{3}\pi + 2\sqrt{3}$
28. 5
29. Uzasadnienie.
30. $(0,-40)$
31. $\mathbb{R} \setminus \{0,3\}$
32. $9x$
33. $\frac{1}{300}$
34. $(-3,-2,-\frac{4}{3})$

Odpowiedzi to dla Ciebie za mało?

Na stronie
HTTPS://WWW.ZADANIA.INFO/141928
znajdziesz pełne rozwiązania wszystkich zadań!