PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

13 MARCA 2010

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT.)

Liczba $\log_{16}\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{4}\right)$ jest równa

A) $1+\log_{16}12$ B) 6 C) $-1+\log_{16}12$ D) -6

ZADANIE 2 (1 PKT.)

Cena długopisu po 3 podwyżkach o 50% i dwóch obniżkach o 20% wzrosła o 2,32 zł. Nowa cena długopisu jest równa

A) 3,42 zł B) 2 zł C) 4,32 zł D) 2,34 zł

ZADANIE 3 (1 PKT.)

Wykres funkcji kwadratowej $f(x)=x^2+6x+10$ powstaje z wykresu funkcji $g(x)=x^2+1$ przez przesunięcie o 3 jednostki

A) w prawo B) w lewo C) w górę D) w dół

ZADANIE 4 (1 PKT.)

Liczbą odwrotną do $\frac{\sqrt[3]{4}-\sqrt[3]{2}}{2}$ jest

A) $2\sqrt[3]{12}+2+\sqrt[3]{4}$ B) $\sqrt[3]{12}+2+\sqrt[3]{4}$ C) $2\sqrt[3]{2}+2+\sqrt[3]{4}$ D) $\sqrt[3]{2}+2+\sqrt[3]{4}$

ZADANIE 5 (1 PKT.)

Liczba $\sqrt[5]{9}$ jest większa od

A) $\sqrt{3}$ B) $3^{0,3}$ C) $\sqrt[9]{81}$ D) 3

ZADANIE 6 (1 PKT.)

Para liczb (x,y), która spełnia równanie $x^3-3x^2y+3xy^2-y^3=8$ to

A) $(2,1)$ B) $(3,2)$ C) $(3,1)$ D) $(2,3)$

ZADANIE 7 (1 PKT.)

Na tablicy wypisano kolejne wyrazy pewnego ciągu arytmetycznego

$$138,\ 131,\ldots,-16,\ -23.$$

Ile liczb napisano na tablicy?

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

ZADANIE 8 (1 PKT.)

Równanie $\operatorname{tg}\alpha + \frac{1}{\operatorname{tg}\alpha} = 0$, gdzie α jest kątem ostrym
A) ma dokładnie jedno rozwiązanie
B) ma dokładnie dwa rozwiązania
C) ma nieskończenie wiele rozwiązań
D) nie ma rozwiązań

ZADANIE 9 (1 PKT.)

Do zbioru rozwiązań nierówności $-(x-3)^2 < 12(x-3)$ należy liczba
A) π B) $\frac{1}{\pi}$ C) $-\pi$ D) $-\frac{1}{\pi}$

ZADANIE 10 (1 PKT.)

Ciąg (a_n) dany jest wzorem, $a_n = \frac{5\cdot(-3)^{n+1}}{2^n}$. Ciąg (a_n) jest ciągiem
A) rosnącym B) malejącym C) arytmetycznym D) geometrycznym

ZADANIE 11 (1 PKT.)

Punkt $A=(-1,1)$ jest wierzchołkiem równoległoboku $ABCD$, którego bok CD zawiera się w prostej $y=-2x+1$. Podstawa AB zawiera się w prostej o równaniu
A) $y=-2x+1$ B) $y=\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$ C) $y=-2x-1$ D) $y=\frac{1}{2}x-1$

ZADANIE 12 (1 PKT.)

Punkt $M=(a,b)$ jest środkiem odcinka o końcach $A=(b,3)$ i $B=(5,7)$. Wówczas
A) $a=b$ B) $a=b+3$ C) $a=b+5$ D) $b=a+3$

ZADANIE 13 (1 PKT.)

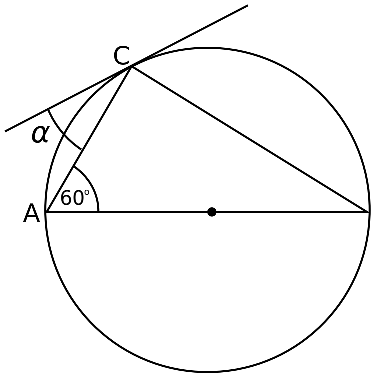
Jeżeli $f(x)=3-2x^2$ to funkcja $g(x)=1-f(1-x)$ ma wzór
A) $g(x)=-2x^2+4x-4$
B) $g(x)=2x^2-4x$
C) $g(x)=2x^2+4x$
D) $g(x)=2x^2-4x-4$

ZADANIE 14 (1 PKT.)

Do okręgu o środku $S=(-1,2)$ i promieniu $r=10$ należy punkt o współrzędnych
A) $(2,3)$ B) $(7,6)$ C) $(5,10)$ D) $(6,7)$

ZADANIE 15 (1 PKT.)

Przez wierzchołek C trójkąta prostokątnego ABC poprowadzono styczną do okręgu opisanego na tym trójkącie.



Jeżeli $|\measuredangle A| = 60^\circ$ to miara kąta α jest równa

A) 60° B) 30° C) 45° D) 50°

ZADANIE 16 (1 PKT.)

Wyraz wolny wielomianu $W(x) = (x-2)^{53} + 53x + 2^{53}$ jest równy

A) 2^{54} B) 0 C) 2^{53} D) 53

ZADANIE 17 (1 PKT.)

Ile można utworzyć liczb czterocyfrowych podzielnych przez 20, o cyfrach należących do zbioru $\{0,1,2,3,4,5\}$?

A) 12 B) 60 C) 90 D) 20

ZADANIE 18 (1 PKT.)

Które z równań należy wpisać w miejsce gwiazdek, aby układ równań $\begin{cases} 4x-2y=2 \\ ******* \end{cases}$ miał nieskończenie wiele rozwiązań?

A) $4y-2x=2$ B) $4x-4y=2$ C) $2x+y=1$ D) $6x-3y=3$

ZADANIE 19 (1 PKT.)

Promień okręgu wpisanego w trójkąt równoboczny jest o 2 krótszy od promienia okręgu opisanego na tym trójkącie. Bok trójkąta ma więc długość

A) $12\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{3}$

ZADANIE 20 (1 PKT.)

Zdarzenia losowe A i B są rozłączne oraz $P(A) = 0,53$. Zatem prawdopodobieństwo zdarzenia B może być równe

A) 0,63 B) 0,53 C) 0,43 D) 1

ZADANIE 21 (1 PKT.)

Pole podstawy stożka jest trzy razy mniejsze od jego pola powierzchni bocznej. Wówczas kąt α rozwarcia stożka spełnia warunek

A) $38^\circ < \alpha < 40^\circ$ B) $36^\circ < \alpha < 38^\circ$ C) $19^\circ < \alpha < 20^\circ$ D) $18^\circ < \alpha < 19^\circ$

ZADANIE 22 (1 PKT.)

Które z podanych równań nie ma rozwiązań

A) $10^{x+1} + 3 = 4,23$ B) $\frac{1}{2^x} - 12 = 11$ C) $5^x + 3 = 2$ D) $(\sqrt{3})^x + 2 = 3$

ZADANIE 23 (2 PKT.)

Oblicz wysokość trapezu o podstawach długości 18 i 14 oraz ramionach długości 3.

ZADANIE 24 (2 PKT.)

Rozwiąż równanie $5x^3 - 3x^2 - \frac{5}{3}x + 1 = 0$.

ZADANIE 25 (2 PKT.)

Wiedząc, że $\pi \approx 3,1415$ oblicz $|x|$, gdzie $x = |3-\pi| + |2\pi - 6| - |31 - 10\pi|$.

ZADANIE 26 (2 PKT.)

Wykaż, że środki boków rombu są wierzchołkami prostokąta.

ZADANIE 27 (2 PKT.)

Wiadomo, że funkcja liniowa $y = f(x)$ przyjmuje wartości dodatnie wtedy i tylko wtedy, gdy $x < -3$. Ponadto, $f(x) < -1$ wtedy i tylko wtedy, gdy $x > 1$. Wyznacz wzór funkcji f.

ZADANIE 28 (2 PKT.)

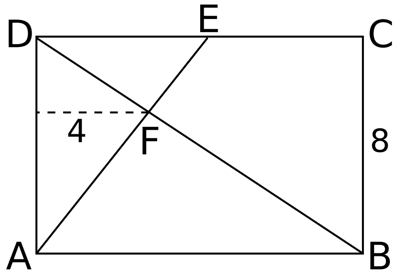
W pewnej szkole 20% uczniów uczęszcza na kółko plastyczne, a 34% uczniów uczęszcza na kółko muzyczne. Wiadomo ponadto, że 58% uczniów nie uczęszcza na żadne z tych kółek. Oblicz jakie jest prawdopodobieństwo, że losowy wybrany uczeń tej szkoły uczęszcza jednocześnie na kółko plastyczne i muzyczne.

ZADANIE 29 (5 PKT.)

Wyznacz wyraz ogólny ciągu geometrycznego (a_n), w którym $a_4a_5 = \frac{1}{3}$ oraz $a_8 = \frac{1}{81}$.

ZADANIE 30 (5 PKT.)

W prostokącie $ABCD$, w którym $|BC| = 8$ połączono wierzchołek A z punktem E leżącym na boku DC. Odcinek ten przeciął przekątną BD w punkcie F.



Wiedząc, że odległość punktu F od boku AD jest równa 4, oraz że $|AE| = 10$ oblicz długość boku AB prostokąta.

ZADANIE 31 (6 PKT.)

Jeżeli skrócimy wysokość trapezu o polu 105 cm^2 o 2 cm i jednocześnie wydłużymy każdą z jego podstaw o 6 cm, to pole trapezu nie ulegnie zmianie. Wyznacz długość wysokości trapezu (przed zmianą).