PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

5 KWIETNIA 2014

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT)

Która z liczb jest największa?

A) $\left(\frac{1}{25}\right)^{-\frac{1}{2}}$ B) $25^{\frac{1}{2}}$ C) $(0,2)^{-2}$ D) $(0,2)^{4}$

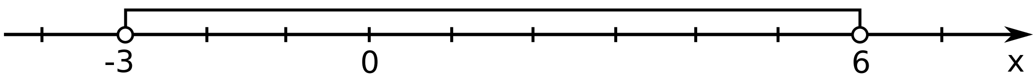
ZADANIE 2 (1 PKT)

Gdy do 50% liczby 73 dodamy 73% liczby 50, to otrzymamy

A) 1 B) 73 C) $\frac{73}{100}$ D) 100

ZADANIE 3 (1 PKT)

Wskaż nierówność, która opisuje przedział zaznaczony na osi liczbowej:



A) $|x-1,5|<4,5$ B) $|x+1,5|<4,5$ C) $|x+6|<9$ D) $|x+3|<3,5$

ZADANIE 4 (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 5 (1 PKT)

Prosta o równaniu $y=\sqrt{3}x-3$ jest nachylona do osi Ox pod kątem

A) 30° B) 45° C) 60° D) 0°

ZADANIE 6 (1 PKT)

Liczby rzeczywiste a,b,c spełniają warunki: $a+b=-4$, $b+c=7$ i $c+a=1$. Wtedy suma $a+b+c$ jest równa

A) -10 B) 8 C) 4 D) 2

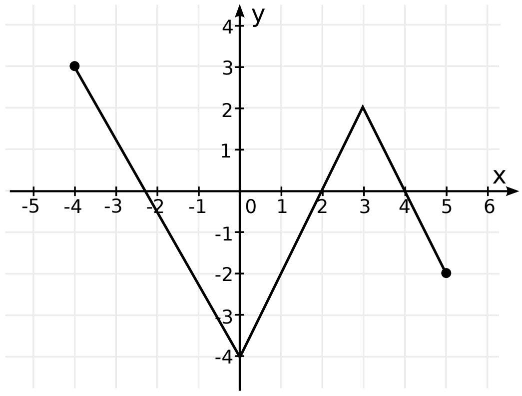
ZADANIE 7 (1 PKT)

Dla każdego kąta ostrego α wyrażenie $\cos^2\alpha+\sin^2\alpha\cdot\cos^2\alpha+\cos^4\alpha$ jest równe

A) $2\sin^2\alpha$ B) $2\cos^2\alpha$ C) 1 D) 2

ZADANIE 8 (1 PKT)

Zbiorem wartości funkcji, której wykres przedstawiono na rysunku jest przedział:



A) $\langle -4, 2\rangle$ B) $\langle -4, 5\rangle$ C) $\langle -2, 3\rangle$ D) $\langle -4, 3\rangle$

ZADANIE 9 (1 PKT)

Dla każdej liczby rzeczywistej x, wyrażenie $9x^4 + 12x^2 + 4$ jest równe

A) $(3x^2 + 2)(3x^2 - 2)$ B) $(3x^2 + 2)(3x^2 + 2)$ C) $(3x^2 - 2)(3x^2 - 2)$ D) $(3x^2 - 4)(3x^2 + 2)$

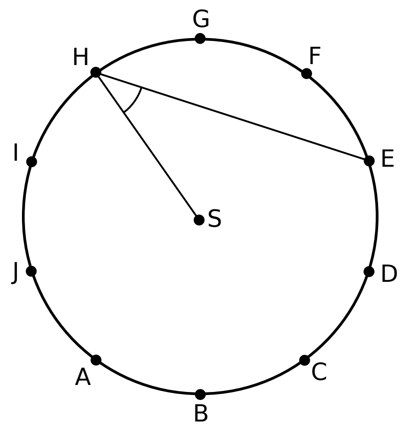
ZADANIE 10 (1 PKT)

Liczba $\log_{0,5} 50 - \log_{0,5} 25$ jest równa

A) $\log_{0,5} 25$ B) 1 C) -1 D) $\log_{0,5} 1250$

ZADANIE 11 (1 PKT)

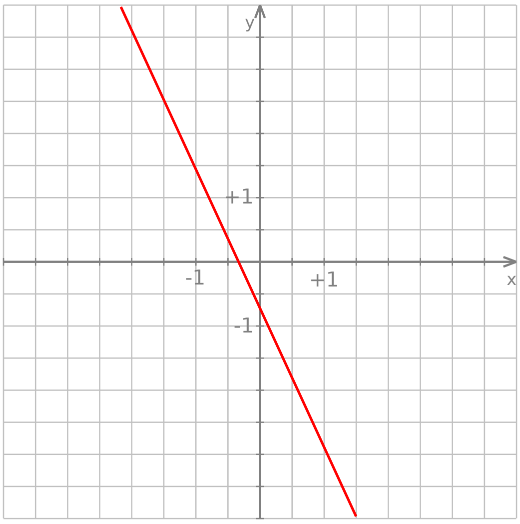
Punkty $A, B, C, D, E, F, G, H, I, J$ dzielą okrąg o środku S na dziesięć równych łuków. Oblicz miarę kąta SHE zaznaczonego na rysunku.



A) 54° B) 72° C) 36° D) 45°

ZADANIE 12 (1 PKT)

Na rysunku poniżej przedstawiony jest fragment wykresu funkcji liniowej $y = ax + b$.



Jakie nierówności spełniają współczynniki a i b?

A) $a > -1$ i $b > -1$ B) $a < -1$ i $b < -1$ C) $a > -1$ i $b < -1$ D) $a < -1$ i $b > -1$

ZADANIE 13 (1 PKT)

Nierówność $2x - 5mx + 4 < 8$ jest spełniona przez każdą liczbę rzeczywistą jeżeli

A) $m = 0$ B) $m = \frac{1}{2}$ C) $m = \frac{5}{2}$ D) $m = \frac{2}{5}$

ZADANIE 14 (1 PKT)

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

A) $a = b$ B) $a = b + 3$ C) $a = b + 5$ D) $b = a + 3$

ZADANIE 15 (1 PKT)

Stosunek długości trzech krawędzi prostopadłościanu o objętości 240 jest równy 2:3:5. Pole powierzchni tego prostopadłościanu jest równe:

A) 124 B) 248 C) 496 D) 62

ZADANIE 16 (1 PKT)

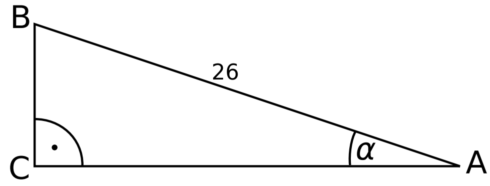
Ciąg (a_n) określony dla $n \geqslant 1$ jest arytmetyczny oraz $a_3 = 15$ i $a_4 = 11$. Pierwszy wyraz tego ciągu jest równy

A) $a_1 = 23$ B) $a_1 = 3$ C) $a_1 = 19$ D) $a_1 = 7$

ZADANIE 17 (1 PKT)
Kwotę 1000 zł wpłacamy do banku na 3 lata. Kapitalizacja odsetek jest dokonywana w tym banku co kwartał, a roczna stopa procentowa wynosi 8%. Po trzech latach otrzymamy kwotę
A) $1000 \cdot (1,08)^{12}$ B) $1000 \cdot (1,2)^3$ C) $1000 \cdot (1,02)^{12}$ D) $1000 \cdot (1,02)^3$

ZADANIE 18 (1 PKT)
Pole równoległoboku o bokach długości 6 i 10 oraz kącie ostrym 30° jest równe
A) 60 B) $30\sqrt{3}$ C) 30 D) $60\sqrt{3}$

ZADANIE 19 (1 PKT)
Kąt α w trójkącie prostokątnym przedstawionym na rysunku spełnia warunek $\sin\alpha = \frac{5}{13}$. Bok CA tego trójkąta ma długość:



A) 10 B) 24 C) 12 D) 5

ZADANIE 20 (1 PKT)
Odległość między środkami okręgów o równaniach $(x-4)^2 + (y+3)^2 = 16$ oraz $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 9$ jest równa
A) $\sqrt{74}$ B) $\sqrt{26}$ C) $5\sqrt{2}$ D) $\sqrt{2}$

ZADANIE 21 (1 PKT)
Pole powierzchni bocznej stożka wynosi 8π. Jeżeli przekrój osiowy stożka jest trójkątem równobocznym, to pole tego przekroju jest równe:
A) 4π B) $8\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{3}$ D) 8π

ZADANIE 22 (1 PKT)
Dany jest ciąg (a_n) o wyrazie ogólnym $a_n = n^2 + 1$, gdzie $n \geqslant 1$. Wówczas
A) $a_{n+1} = n^2 + 2n$ B) $a_{n+1} = n^2$ C) $a_{n+1} = n^2 + 2n + 2$ D) $a_{n+1} = n^2 - 2$

ZADANIE 23 (1 PKT)
Rzucamy czterokrotnie symetryczną monetą. Prawdopodobieństwo, że otrzymamy co najmniej dwa orły jest równe
A) $\frac{11}{16}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{5}{16}$ D) $\frac{7}{8}$

ZADANIE 24 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność $3x - 2x^2 \leqslant 0$.

ZADANIE 25 (2 PKT)

Kąt α jest ostry oraz $\operatorname{tg}\alpha = 2$. Oblicz wartość wyrażenia $\frac{\cos^3\alpha - \cos\alpha}{\sin^3\alpha - \sin\alpha}$.

ZADANIE 26 (2 PKT)

Nieskończony ciąg geometryczny (a_n) jest określony wzorem $a_n = (-6) \cdot \frac{3^{n-2}}{2^{n+3}}$, dla $n \geqslant 1$. Oblicz iloraz q tego ciągu.

ZADANIE 27 (2 PKT)

Liczby a i b są nieparzyste i dają przy dzieleniu przez 4 różne reszty. Wykaż, że suma kwadratów tych liczb nie jest podzielna przez 4.

ZADANIE 28 (2 PKT)

Wiadomo, że $a > 0$ i $a^2 + \frac{1}{a^2} = a + \frac{1}{a}$. Wykaż, że $a + \frac{1}{a} = 2$.

ZADANIE 29 (2 PKT)

Oblicz sumę wszystkich liczb trzycyfrowych, których cyfra jedności jest równa 3 lub 8.

ZADANIE 30 (2 PKT)

Punkt E jest środkiem boku BC równoległoboku $ABCD$, a odcinek AE przecina przekątną BD w punkcie F. Wykaż, że $|FD| = 2|BF|$.

ZADANIE 31 (4 PKT)

Pole podstawy ostrosłupa prawidłowego trójkątnego jest równe $9\sqrt{3}\text{ cm}^2$, a jego pole powierzchni bocznej jest równe $18\sqrt{3}\text{ cm}^2$. Oblicz objętość tego ostrosłupa.

ZADANIE 32 (4 PKT)

W rombie $ABCD$ dane są $A=(-1,-5)$ i punkt przecięcia przekątnych $S=(2,-2)$. Wierzchołek B leży na prostej $y=\frac{1}{3}x-4$. Oblicz współrzędne pozostałych wierzchołków rombu.

ZADANIE 33 (5 PKT)

Grupa znajomych postanowiła raz w tygodniu wynajmować salę gimnastyczną. Jednorazowa opłata za wynajęcie sali wynosiła 240 zł i podzielono ją na równe części tak, aby każdy ze znajomych płacił tyle samo. W drugim tygodniu do grupy dołączyły jeszcze dwie osoby i wówczas opłata przypadająca na każdego ze znajomych zmniejszyła się o 4 złote. Ile osób liczyła ta grupa w pierwszym tygodniu użytkowania sali?