PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY+

2 KWIETNIA 2011

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT.)

Liczba b jest 3 razy większa od liczby a. Wtedy
A) $b = a + 300\% \cdot a$ B) $b = a \cdot 300\% \cdot a$ C) $b = a + 200\% \cdot a$ D) $b = a + 300\%$

ZADANIE 2 (1 PKT.)

Liczba $\left(\frac{27^{-4}\cdot 8^{-4}}{16^{-2}\cdot 9^{-5}}\right)^{-3}$ jest równa
A) $\frac{1}{3^6\cdot 2^{12}}$ B) 12^6 C) 6^{12} D) 6^6

ZADANIE 3 (1 PKT.)

Rozwiązaniem nierówności $|8-2x| < 1$ jest zbiór
A) $\left(-\frac{9}{2}, \frac{7}{2}\right)$ B) $\left(-\frac{9}{2}, -\frac{7}{2}\right)$ C) $\left(\frac{7}{2}, \frac{9}{2}\right)$ D) $\left(-\frac{7}{2}, \frac{9}{2}\right)$

ZADANIE 4 (1 PKT.)

Liczba $\log_{0,25} 2 - \log_{0,75} 0,5625$ jest równa
A) $\frac{3}{2}$ B) 4 C) $-\frac{5}{2}$ D) 0

ZADANIE 5 (1 PKT.)

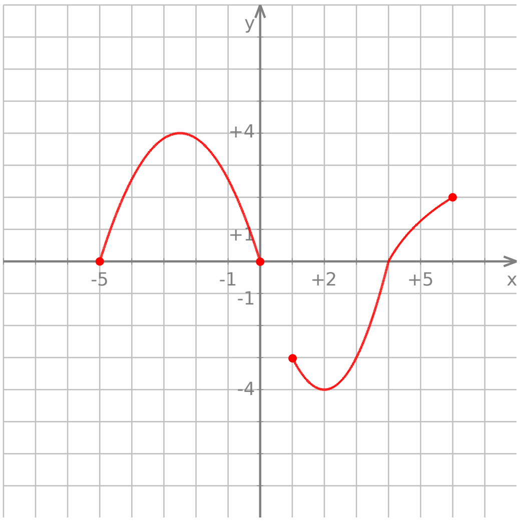
Wyrażenie $(1-x)(1-x^2)(x^2+1)$ jest równe
A) $x^5 - x^4 - x + 1$ B) $1 - x^5 - x^4 - x$ C) $1 - x - x^2 + x^3$ D) $x^4 + x - x^5 - 1$

ZADANIE 6 (1 PKT.)

Ciąg (a_n) określony jest wzorem $a_n = (-1)^n n$, gdzie $n \geqslant 1$. Wówczas wyrażenie $a_n + a_{n+1}$ jest równe
A) $(-1)^n$ B) $(-1)^{n+1}$ C) $2(-1)^n n$ D) $2(-1)^n n + (-1)^{n+1}$

ZADANIE 7 (1 PKT.)

Zbiorem wartości funkcji f, której wykres przedstawiono poniżej jest



A) $\langle -4,-3\rangle \cup \langle 0,4\rangle$ B) $\langle -5,6\rangle$ C) $\langle -4,4\rangle$ D) $\langle -5,0\rangle \cup \langle 1,6\rangle$

ZADANIE 8 (1 PKT.)

Wykresem funkcji kwadratowej $y=(3-5x)^2+\frac{17}{3}$ jest parabola o wierzchołku w punkcie

A) $\left(3,\frac{17}{3}\right)$ B) $\left(5,\frac{17}{3}\right)$ C) $\left(\frac{3}{5},\frac{17}{3}\right)$ D) $\left(-\frac{3}{5},\frac{17}{15}\right)$

ZADANIE 9 (1 PKT.)

Do zbioru rozwiązań nierówności $(x+\sqrt{7}-1)(x+\sqrt{7}+1)<0$ należy liczba

A) 0 B) -3 C) -1 D) 3

ZADANIE 10 (1 PKT.)

Pole rombu jest równe 25, a jedna z jego przekątnych jest 2 razy dłuższa od drugiej. Suma długości przekątnych jest równa

A) 15 B) 5 C) 10 D) $3\sqrt{50}$

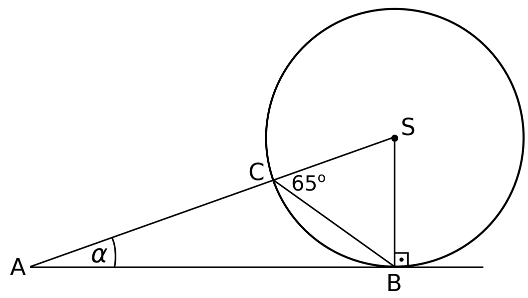
ZADANIE 11 (1 PKT.)

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

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

ZADANIE 12 (1 PKT.)

Miara kąta α zaznaczonego na rysunku jest równa



A) 40° B) 30° C) 50° D) $32,5^\circ$

ZADANIE 13 (1 PKT.)

Kąt α jest ostry i $\sin\alpha = \sqrt{5}-2$. Wartość wyrażenia $\frac{\cos^4\alpha}{16}$ jest równa

A) $1-2\sqrt{5}$ B) $1-4\sqrt{5}$ C) $9-4\sqrt{5}$ D) $9-2\sqrt{5}$

ZADANIE 14 (1 PKT.)

W ciągu arytmetycznym mamy $a_2 + a_6 = 16$. Oblicz a_4.

A) 8 B) 16 C) 4 D) 12

ZADANIE 15 (1 PKT.)

Punkty $A = (-7,3)$ i $B = (1,-1)$ są wierzchołkami pięciokąta foremnego $ABCDE$. Obwód tego pięciokąta jest równy

A) 50 B) $6\sqrt{5}$ C) 60 D) $20\sqrt{5}$

ZADANIE 16 (1 PKT.)

Krawędź boczna ostrosłupa prawidłowego czworokątnego ma długość 7, a krawędź podstawy ma długość 8. Wysokość tego ostrosłupa jest równa

A) $\sqrt{17}$ B) $\sqrt{33}$ C) 9 D) 5

ZADANIE 17 (1 PKT.)

Równanie $y^2 - 2x^2 = 0$ opisuje na płaszczyźnie

A) parabolę

B) dwie proste równoległe

C) dwie proste prostopadłe

D) dwie proste przecinające się pod kątem innym niż prosty

ZADANIE 18 (1 PKT.)

Przekątna AC prostokąta $ABCD$ ma długość $\sqrt{89}$, a bok AB jest o 3 dłuższy od boku BC. Oblicz pole prostokąta.

A) 8 B) 40 C) 5 D) 20

ZADANIE 19 (1 PKT.)

Do okręgu o środku $S=(-2,3)$ i promieniu $r=13$ należy punkt o współrzędnych

A) $(7,7)$ B) $(11,1)$ C) $(14,2)$ D) $(10,8)$

ZADANIE 20 (1 PKT.)

Stosunek pól powierzchni dwóch kul jest równy 1:4. Wobec tego stosunek objętości tych kul jest równy

A) 1:2 B) 1:8 C) 1:4 D) 1:16

ZADANIE 21 (1 PKT.)

Liczba ujemnych wyrazów ciągu (a_n) określonego wzorem $a_n=\frac{n}{3}-\sin\frac{90^\circ}{n}$ jest równa

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

ZADANIE 22 (1 PKT.)

Punkty A oraz $A'=(166,195)$ są symetryczne względem prostej $x=3$. Wówczas

A) $A=(-159,195)$ B) $A=(-160,195)$ C) $A=(-161,195)$ D) $A=(-162,195)$

ZADANIE 23 (1 PKT.)

Pole powierzchni całkowitej czworościanu foremnego jest równe $2\sqrt{3}$. Suma długości krawędzi tego czworościanu jest równa

A) 12 B) $6\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{2}$ D) $3\sqrt{2}$

ZADANIE 24 (1 PKT.)

Ze zbioru liczb naturalnych zawartych w przedziale $\langle 1,100\rangle$ wybieramy losowo jedną. Niech p oznacza prawdopodobieństwo wylosowania liczby będącej wielokrotnością liczby 7. Wówczas

A) $p=\frac{1}{7}$ B) $p>\frac{1}{7}$ C) $p=0,14$ D) $p=0,07$

ZADANIE 25 (2 PKT.)

Rozwiąż nierówność $2\sqrt{6}x - 3x^2 - 2 < 0$.

ZADANIE 26 (2 PKT.)

Rozwiąż równanie $x^3 - 8 = 6x^2 - 12x$.

ZADANIE 27 (2 PKT.)

Wyznacz równanie okręgu opisanego na prostokącie $ABCD$, w którym $A=(-7,3)$ i $C=(5,1)$.

ZADANIE 28 (2 PKT.)

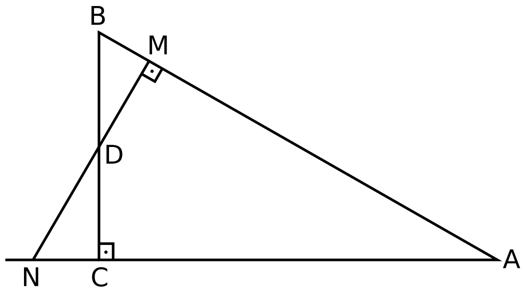
Iloczyn n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego wyraża się wzorem $I_n = 2^{n^2}$. Oblicz pierwszy wyraz tego ciągu i jego iloraz.

ZADANIE 29 (2 PKT.)

Uzasadnij, że jeśli $\sqrt{a^2+b^2}+\sqrt{c^2+d^2}=\sqrt{(a+c)^2+(b+d)^2}$ to $ad=bc$.

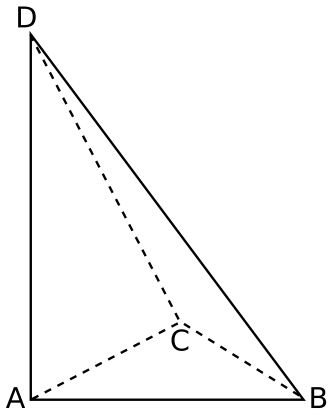
ZADANIE 30 (2 PKT.)

Przez środek D przyprostokątnej BC trójkąta prostokątnego ABC poprowadzono prostą prostopadłą do przeciwprostokątnej AB. Prosta ta przecina proste AB i AC odpowiednio w punktach M i N. Wykaż, że $|BC|^2 = 4 \cdot |DN| \cdot |DM|$.



ZADANIE 31 (4 PKT.)

Podstawą ostrosłupa $ABCD$ jest trójkąt ABC. Krawędź AD jest wysokością ostrosłupa (zobacz rysunek).



Oblicz objętość ostrosłupa $ABCD$, jeśli wiadomo, że $|BC| = 8$, $|BD| = |CD| = 14$ oraz pole podstawy jest równe 24.

ZADANIE 32 (5 PKT.)

Antek zatrudnił się przy zbiórce truskawek. Każdego dnia zbiera taką samą liczbę kilogramów owoców i w sumie uzbierał 96 kilogramów. Gdyby każdego dnia zbierał o 4 kilogramy więcej, to tę samą ilość owoców uzbierałby w czasie krótszym o cztery dni. Oblicz, ile kilogramów owoców zbierał Antek każdego dnia i w ciągu ilu dni je zebrał.

ZADANIE 33 (5 PKT.)

Podstawą trójkąta równoramiennego jest odcinek o końcach w punktach $A = (1, -5)$ oraz $B = (4, 1)$. Jedno z jego ramion zawiera się w prostej o równaniu $y = -x - 4$. Oblicz współrzędne trzeciego wierzchołka trójkąta.