PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

20 MARCA 2010

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT.)

Kwiatek z doniczką kosztował 50 zł, ale doniczka zdrożała o 10%, a kwiatek zdrożał o 20%. Jeżeli nowa cena kwiatka z doniczką wynosi 56,5 złotego, to aktualna cena doniczki to

A) 42 B) 38,5 C) 35 D) 35,5

ZADANIE 2 (1 PKT.)

Ile liczb wymiernych znajduje się w zbiorze $\left\{\frac{\sqrt[3]{16}}{\sqrt[3]{2}};\ \sqrt{6\frac{1}{4}};\ \sqrt[3]{16};\ 2,3(12);\ 0;\ 8^{\frac{1}{4}}\right\}$

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5

ZADANIE 3 (1 PKT.)

Nierówność $5x-2mx+2<3$ jest spełniona przez każdą liczbę rzeczywistą jeżeli

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

ZADANIE 4 (1 PKT.)

Przybliżenie liczby $1,3\cdot 10^{-0,4}$ jest równe 0,5175393. Przybliżeniem liczby $39\cdot 10^{0,6}$ z dokładnością do 3 miejsca po przecinku jest liczba

A) 15,526 B) 1552,618 C) 155,262 D) 1552,617

ZADANIE 5 (1 PKT.)

Drugi wyraz ciągu (a_n) danego wzorem $a_n=(-3)^{\frac{(n-4)(n-3)}{2}}-(n+2)^2$ jest równy

A) $-\frac{47}{3}$ B) $-\frac{49}{3}$ C) -13 D) -19

ZADANIE 6 (1 PKT.)

Równania $3x-3y+1=0$ i $7y+5=0$ opisują proste w układzie współrzędnych, które

A) są prostopadłe
B) są równoległe
C) przecinają się pod kątem 60°
D) przecinają się pod kątem 45°

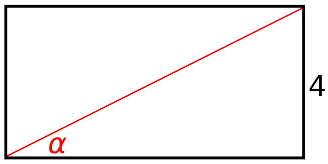
ZADANIE 7 (1 PKT.)

Iloczyn pierwszych 5 wyrazów ciągu geometrycznego danego wzorem $a_n = \frac{8}{2^n}$, gdzie $n \geqslant 1$ jest równy

A) $4 \cdot \frac{1-\frac{1}{2^5}}{1-\frac{1}{2}}$ B) $8 \cdot \frac{1-\frac{1}{2^5}}{1-\frac{1}{2}}$ C) $4 \cdot \frac{1-\frac{1}{2^6}}{1-\frac{1}{2}}$ D) $1 \cdot \frac{1-\frac{1}{2}}{1-\frac{1}{2}}$

ZADANIE 8 (1 PKT.)

Pole prostokąta przedstawionego na rysunku jest równe 20. Zatem



A) $\sin\alpha = \frac{4}{\sqrt{41}}$ B) $\cos\alpha = \frac{4}{\sqrt{41}}$ C) $\sin\alpha = \frac{5}{\sqrt{41}}$ D) $\operatorname{tg}\alpha = \frac{5}{\sqrt{41}}$

ZADANIE 9 (1 PKT.)

Do wykresu funkcji $y = ax + b$ należą punkty $(999, 1000)$ oraz $(1001, -1002)$. Wówczas

A) $b < 0$ B) $a < 0$ C) $b = 0$ D) $a > 0$

ZADANIE 10 (1 PKT.)

Liczba rozwiązań równania $\frac{x^5-2}{x^3-2} = 0$ jest równa

A) 0 B) 1 C) 2 D) 5

ZADANIE 11 (1 PKT.)

Dana jest funkcja kwadratowa $f(x) = -0,5(x-p)^2 - 2p$, gdzie $p > 0$. Wówczas

A) funkcja osiąga największą wartość równą $2p$;
B) funkcja ma dwa różne miejsca zerowe;
C) wierzchołek paraboli będącej wykresem f należy do prostej o równaniu $y = -2x$;
D) dla $p = 1$ funkcja jest rosnąca w całej swojej dziedzinie.

ZADANIE 12 (1 PKT.)

Liczby $\frac{6}{2-\sqrt{2}}, \frac{3}{\sqrt{2}-1}, 3\sqrt{2}-1$ są kolejnymi wyrazami ciągu

A) arytmetycznego B) geometrycznego C) rosnącego D) malejącego

ZADANIE 13 (1 PKT.)

Przekątne rombu mają długości 8 i 14. Obwód tego rombu jest równy

A) $\sqrt{260}$ B) $4\sqrt{130}$ C) $2\sqrt{260}$ D) $2\sqrt{65}$

ZADANIE 14 (1 PKT.)

Rozwiązaniem nierówności $\frac{1}{x+1} > -1$ jest zbiór

A) $(-\infty, -2) \cup (0, +\infty)$
B) $(0, +\infty)$
C) $(-2, -1) \cup (-1, +\infty)$
D) $(-\infty, -2) \cup (-1, +\infty)$

ZADANIE 15 (1 PKT.)

Jeżeli $a = \log_3 \frac{1}{2}$ i $b = \log_3 6$, to liczba $\log_3 4 + \log_3 12$ jest równa

A) $a + b$ B) $1 - 4a$ C) 3^{2b-a} D) ab

ZADANIE 16 (1 PKT.)

Na ile sposobów można ustawić na półce 5 tomów encyklopedii tak, aby tomy 3 i 4 stały obok siebie (w dowolnej kolejności)?

A) 24 B) 48 C) 120 D) 60

ZADANIE 17 (1 PKT.)

Długość boku, długość przekątnej oraz pole kwadratu są kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego. Iloraz tego ciągu jest

A) liczbą niewymierną
B) liczbą całkowitą
C) liczbą z przedziału $(0, 1)$
D) wymierną niecałkowitą

ZADANIE 18 (1 PKT.)

Równanie $x^2 - 4x + 4 = y^2$ opisuje na płaszczyźnie

A) parabolę B) okrąg C) punkt D) dwie proste

ZADANIE 19 (1 PKT.)

Suma współczynników wielomianu $W(x) = (1-2x)^9 + (3x-2)^8$ (po uporządkowaniu) jest równa

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3

ZADANIE 20 (1 PKT.)

Jeżeli środek okręgu opisanego na trójkącie leży na wysokości trójkąta, to trójkąt jest

A) równoboczny B) równoramienny C) prostokątny D) rozwartokątny

ZADANIE 21 (1 PKT.)

Która z podanych liczb **nie może** być liczbą krawędzi graniastosłupa?

A) 37035 B) 13629 C) 17023 D) 26919

ZADANIE 22 (1 PKT.)

W pewnej klasie, w której jest dwa razy więcej dziewczynek niż chłopców, średnia wzrostu wszystkich chłopców jest równa 157 cm, a średnia wzrostu wszystkich dziewczynek jest równa 160 cm. Średni wzrost uczniów tej klasy jest równy

A) 158 cm B) 158,5 cm C) 159 cm D) 159,5 cm

ZADANIE 23 (1 PKT.)

Jeżeli $A, B \subseteq \Omega$ oraz $P(A) = 0,4$ i $P(A \cap B) = 0,4$ to prawdopodobieństwo $P(A \setminus B)$ jest równe

A) 0,6 B) 0,4 C) 1 D) 0

ZADANIE 24 (1 PKT.)

Punkty A oraz $A' = (-158, 296)$ są symetryczne względem prostej $x = 2$. Wówczas

A) $A = (159, 296)$ B) $A = (160, 296)$ C) $A = (161, 296)$ D) $A = (162, 296)$

Zadanie 25 (2 pkt.)

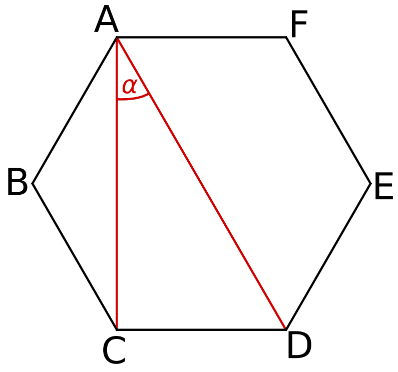
Niech A będzie zbiorem rozwiązań równania $|x-\sqrt{3}| = x-\sqrt{3}$, $B = (-\infty, \sqrt{2})$ oraz $C = \langle -1, 2\rangle$. Wyznacz zbiór $(A \setminus C) \cup (B \setminus C)$.

Zadanie 26 (2 pkt.)

Oblicz wartość wyrażenia $\frac{7\sin\alpha + 4\cos\alpha}{\cos\alpha}$ jeżeli α jest takim kątem ostrym, że $\operatorname{tg}\alpha = 17$.

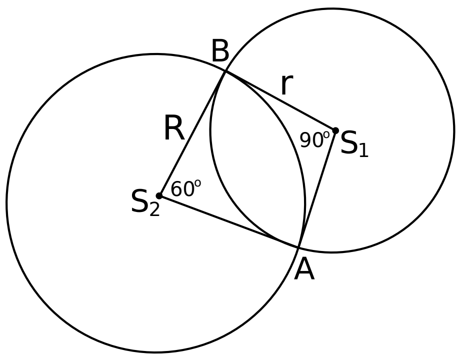
ZADANIE 27 (2 PKT.)

Oblicz miarę kąta α jaki tworzą przekątne AC i AD sześciokąta foremnego.



ZADANIE 28 (2 PKT.)

Dwa okręgi o środkach S_1 i S_2 przecinają się w punktach A i B, przy czym punkty S_1 i S_2 leżą po przeciwnych stronach prostej AB.



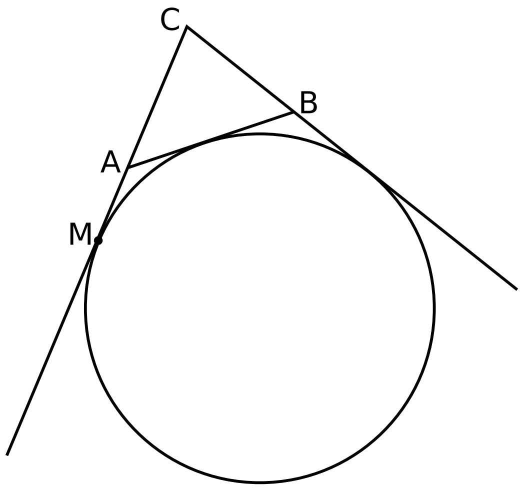
Miary kątów AS_1B i AS_2B wynoszą odpowiednio 90° i 60°. Wyznacz stosunek $\frac{R}{r}$ długości promieni tych okręgów.

ZADANIE 29 (2 PKT.)

Cena produktu po podniesieniu stawki VAT z 7% do 22% wzrosła o 90 zł. Ile jest równa nowa cena produktu?

ZADANIE 30 (2 PKT.)

Okrąg dopisany do boku AB trójkąta ABC to okrąg, który jest jednocześnie styczny do tego boku, oraz do przedłużeń boków AC i BC.



Wykaż, że jeżeli M jest punktem styczności tego okręgu z przedłużeniem boku AC to długość odcinka CM jest równa połowie obwodu trójkąta ABC.

ZADANIE 31 (4 PKT.)

Zbiornik wodny o objętości 14700 litrów napełniono w całości wodą w następujący sposób. W ciągu pierwszej godziny nalano 800 litrów wody, a w ciągu każdej kolejnej godziny nalewano o 10 litrów mniej. Przez ile godzin napełniano zbiornik?

ZADANIE 32 (5 PKT.)

Trapez prostokątny o podstawach długości 4 i 5 oraz kącie ostrym równym 45° obraca się wokół krótszej podstawy. Oblicz objętość otrzymanej bryły.

ZADANIE 33 (5 PKT.)

Ze zbioru liczb trzycyfrowych, które nie mają dwóch takich samych cyfr losujemy jedną liczbę. Jakie jest prawdopodobieństwo otrzymania liczby, której iloczyn cyfr jest liczbą niezerową podzielną przez 7?