PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

10 MARCA 2012

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT.)

Wskaż nierówność, którą spełnia liczba $\log 9$.

A) $|x+1|>2$ B) $|x+2|\leqslant 3$ C) $|x-1|<0$ D) $|x-1|\geqslant 1$

ZADANIE 2 (1 PKT.)

Liczba $(0,00003)^2$ jest równa

A) $0,9\cdot 10^{-13}$ B) $0,9\cdot 10^{-9}$ C) $0,9\cdot 10^{-10}$ D) $0,9\cdot 10^{-11}$

ZADANIE 3 (1 PKT.)

Różnica liczby x i 15% tej liczby jest równa 255. Równaniem opisującym tę zależność jest

A) $x-0,15=255$ B) $1,85\cdot x=255$ C) $x+0,15\cdot x=255$ D) $x-0,15\cdot x=255$

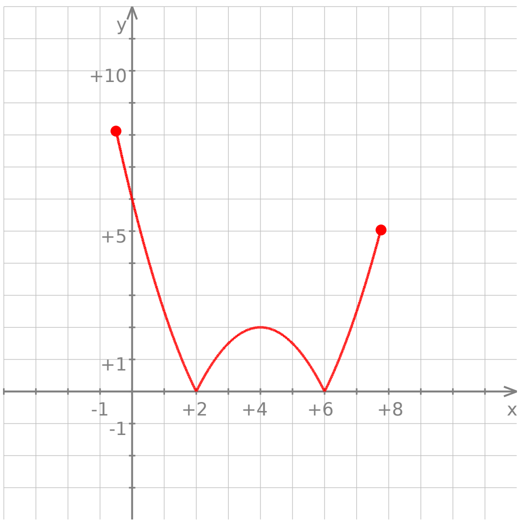
ZADANIE 4 (1 PKT.)

Rozwiązaniem równania $\frac{2-3x}{5x+2}=-\frac{2}{3}$ jest

A) -2 B) -10 C) $\frac{2}{19}$ D) $-\frac{10}{19}$

ZADANIE 5 (1 PKT.)

Na rysunku jest przedstawiony wykres funkcji $y=f(x)$.



Które równanie ma dokładnie jedno rozwiązanie?

A) $f(x)=0$ B) $f(x)=1$ C) $f(x)=2$ D) $f(x)=6$

ZADANIE 6 (1 PKT.)

Do wykresu funkcji nie należy punkt $A = (-2, -3)$. Funkcja f może mieć wzór
A) $f(x) = 2x + 1$ B) $f(x) = -3x - 9$ C) $f(x) = -2x - 6$ D) $f(x) = 3x + 3$

ZADANIE 7 (1 PKT.)

Dane są wielomiany $W(x) = -3x^4 - 5x^3 + 2$ oraz $P(x) = 2x^4 + 5x^3 + 3x$. Wielomian $W(x) + P(x)$ jest równy
A) $5x^4 + 3x + 2$
B) $3x + 2$
C) $-x^4 + 3x + 2$
D) $-x^4 + 3x - 2$

ZADANIE 8 (1 PKT.)

Wyrażenie $\log_2(4 - x^2)$ jest określone dla wszystkich liczb x spełniających warunek
A) $x \in (0, 2)$ B) $x \in (-2, 2)$ C) $x \leqslant 0$ D) $x < 4$

ZADANIE 9 (1 PKT.)

W ciągu arytmetycznym $a_1 = 5$ oraz $a_{40} = 25$. Wtedy suma $S_{40} = a_1 + a_2 + \ldots + a_{39} + a_{40}$ jest równa
A) 585 B) 600 C) 1200 D) 575

ZADANIE 10 (1 PKT.)

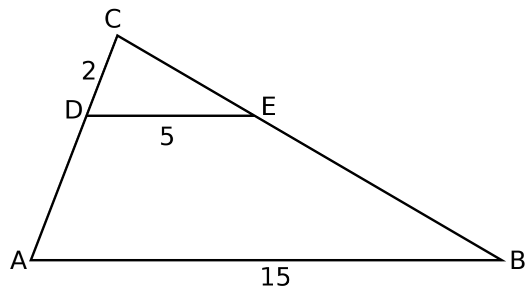
Zbiorem wartości funkcji kwadratowej $f(x) = x^2 + 4$ jest
A) $\langle -4, +\infty)$ B) $\langle -2, +\infty)$ C) $\langle 2, +\infty)$ D) $\langle 4, +\infty)$

ZADANIE 11 (1 PKT.)

Wysokość trójkąta prostokątnego poprowadzona z wierzchołka kąta prostego ma długość 8 i dzieli przeciwprostokątną na dwa odcinki, z których jeden ma długość 4. Przeciwprostokątna tego trójkąta ma długość
A) 20 B) 16 C) 8 D) 18

ZADANIE 12 (1 PKT.)

Odcinki AB i DE są równoległe. Długości odcinków CD, DE i AB są odpowiednio równe 2, 5 i 15.



Długość odcinka AD jest równa

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6

ZADANIE 13 (1 PKT.)

Pole powierzchni bocznej stożka o kącie rozwarcia 60° i wysokości $h = 4\sqrt{3}$ jest równe

A) 32π B) 64π C) $\frac{16\sqrt{3}}{3}\pi$ D) $16\sqrt{3}\pi$

ZADANIE 14 (1 PKT.)

Wierzchołki trójkąta ABC mają współrzędne $A = (-15, -29)$, $B = (-19, -23)$ i $C = (11, 13)$. Bok AB trójkąta ABC ma długość

A) $2\sqrt{965}$ B) $4\sqrt{13}$ C) $2\sqrt{387}$ D) $2\sqrt{13}$

ZADANIE 15 (1 PKT.)

Dany jest nieskończony rosnący ciąg geometryczny (a_n) o wyrazach dodatnich. Wtedy

A) $a_4a_7 = a_{13}$ B) $a_5a_6 = a_2a_8$ C) $a_5a_9 = a_3a_{11}$ D) $a_5a_7 = a_8^2$

ZADANIE 16 (1 PKT.)

Wartość wyrażenia $\frac{\cos^2 53^\circ + \sin^2 53^\circ + 1}{\cos^2 27^\circ + \sin^2 27^\circ + 1}$ jest równa

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

ZADANIE 17 (1 PKT.)

Ze zbioru trzycyfrowych liczb naturalnych wybieramy losowo jedną liczbę. Prawdopodobieństwo otrzymania liczby podzielnej przez 30 jest równe

A) $\frac{3}{90}$ B) $\frac{2}{90}$ C) $\frac{1}{90}$ D) $\frac{10}{90}$

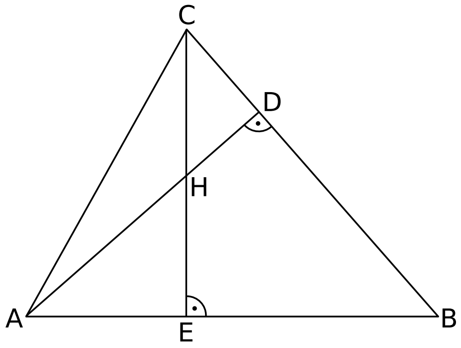
ZADANIE 18 (1 PKT.)

Dany jest romb o boku długości 4 i kącie ostrym 45°. Pole tego rombu jest równe

A) $16\sqrt{2}$ B) $8\sqrt{2}$ C) 16 D) 8

ZADANIE 19 (1 PKT.)

Odcinki AD i CE są wysokościami trójkąta ABC.



Zatem

A) $|\measuredangle BAD| = |\measuredangle AHE|$
B) $|\measuredangle CAH| = |\measuredangle ACH|$
C) $|\measuredangle BAD| = |\measuredangle BCE|$
D) $|\measuredangle BHE| = |\measuredangle CAH|$

ZADANIE 20 (1 PKT.)

Pole powierzchni całkowitej sześcianu jest równe 150 cm^2. Długość przekątnej podstawy tego sześcianu jest równa

A) 125 cm B) $5\sqrt{3}$ cm C) $5\sqrt{2}$ cm D) 5 cm

ZADANIE 21 (1 PKT.)

Suma miar kątów wewnętrznych wielokąta wypukłego jest równa 1440°. Wynika stąd, że liczba boków tego wielokąta jest równa

A) 5 B) 7 C) 10 D) 8

ZADANIE 22 (2 PKT.)

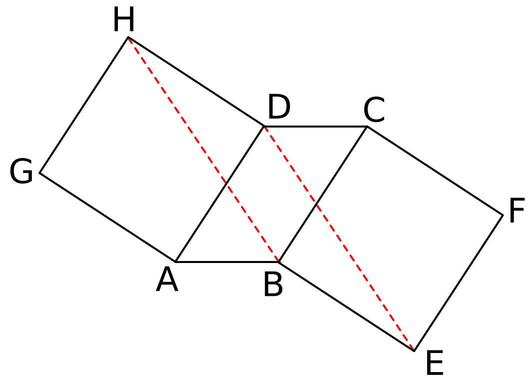
Rozwiąż równanie $3x^3 - x^2 - 6x + 2 = 0$.

ZADANIE 23 (2 PKT.)

Wykaż, że nie istnieje kąt ostry α taki, że $\cos^2\alpha = \frac{5}{4} + \sin^2\alpha$.

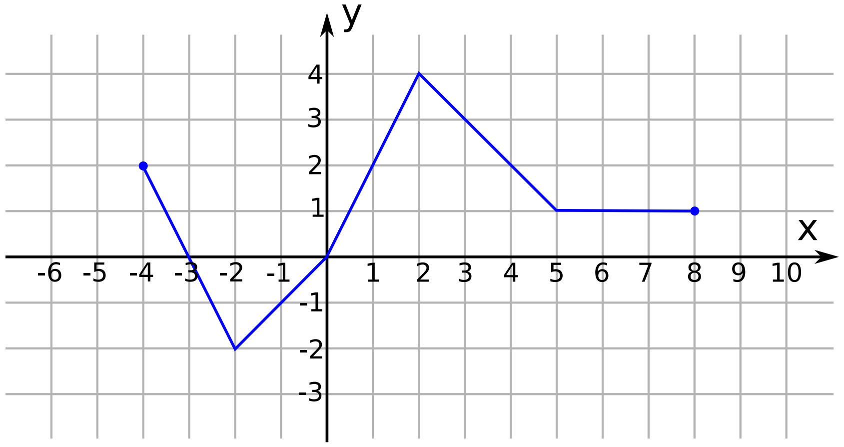
ZADANIE 24 (2 PKT.)

Na przeciwległych bokach równoległoboku $ABCD$ zbudowano kwadraty $BEFC$ i $AGHD$. Udowodnij, że proste BH i DE są równoległe.



ZADANIE 25 (2 PKT.)

Na rysunku przedstawiono wykres funkcji f.



Odczytaj z wykresu i zapisz:

a) zbiór wartości funkcji f,

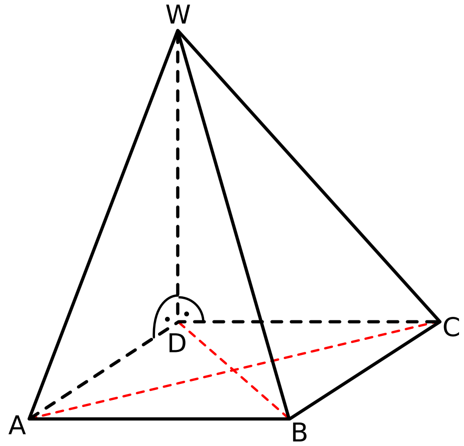
b) przedział maksymalnej długości, w którym funkcja f jest rosnąca.

ZADANIE 26 (2 PKT.)

Wyznacz odległość między prostymi $y = 2x + 5$ i $y = 2x - 5$.

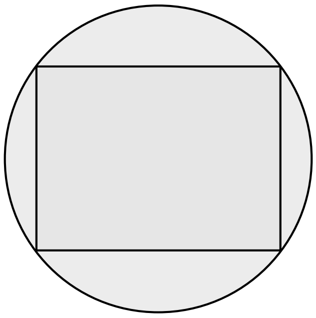
ZADANIE 27 (4 PKT.)

Podstawą ostrosłupa $ABCDW$ jest kwadrat $ABCD$. Krawędź boczna DW jest wysokością tego ostrosłupa. Krawędzie boczne AW i BW mają następujące długości: $|AW| = \sqrt{6}$, $|BW| = 3$. Oblicz pole powierzchni całkowitej tego ostrosłupa.



ZADANIE 28 (5 PKT.)

Z dwóch okrągłych kawałków blachy o średnicy 25 cm wycięto dwa prostokąty w ten sposób, że wierzchołki prostokątów znajdowały się na brzegu kół (patrz rysunek).



Pierwszy prostokąt miał długość o 4 cm większą niż drugi prostokąt, ale szerokość o 8 cm mniejszą. Oblicz długość i szerokość każdego z prostokątów.

ZADANIE 29 (5 PKT.)

W pojemniku umieszczono 50 drewnianych klocków, przy czym każdy klocek na kształt sześcianu lub kuli, oraz każdy klocek jest czerwony lub niebieski. Wiadomo, że w pojemniku znajduje się dokładnie 15 czerwonych sześcianów, 18 klocków niebieskich i 31 klocków mających kształt kuli. Z pojemnika losowo wybieramy jeden klocek. Oblicz prawdopodobieństwo, że wylosowany klocek jest niebieską kulą.

ZADANIE 30 (5 PKT.)

Liczby -8 i 3 w podanej kolejności są dwoma początkowymi wyrazami ciągu arytmetycznego (a_n). Oblicz ile wyrazów ciągu (a_n) należy do przedziału $\langle 939; 999\rangle$.