PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY+

12 MARCA 2011

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT.)

Liczba $|\sqrt{5}-2,24|-|3,14-\pi|$ jest równa

A) $-0,9-\sqrt{5}-\pi$ B) $5,38-\sqrt{5}-\pi$ C) $\pi-\sqrt{5}-0,9$ D) $0,9+\sqrt{5}-\pi$

ZADANIE 2 (1 PKT.)

Iloczyn $\frac{1}{9^5\cdot\sqrt{27}}\cdot 81^3\cdot\sqrt{3}$ jest równy

A) $3^{\frac{3}{2}}$ B) 3^{-1} C) 3^1 D) $3^{\frac{1}{2}}$

ZADANIE 3 (1 PKT.)

Jeżeli liczba $3b$ jest o 50% większa od połowy liczby $2a+b$, to liczba a jest większa od b o

A) 100% B) 150% C) 50% D) 200%

ZADANIE 4 (1 PKT.)

Zbiór rozwiązań nierówności $|x-2|<3$ jest taki sam jak zbiór rozwiązań nierówności

A) $(x-1)(x+5)<0$

B) $(x-2)(x+3)<0$

C) $(x+1)(5-x)>0$

D) $(x-1)(5-x)>0$

ZADANIE 5 (1 PKT.)

Prosta l ma równanie $y=x\log_3\sqrt[3]{3}+\sqrt[3]{3}$. Wskaż równanie prostej prostopadłej do prostej l.

A) $y=-x\log_3\frac{1}{\sqrt[3]{3}}+3$

B) $y=x\log_3\frac{1}{\sqrt[3]{3}}+3$

C) $y=-3x-\log_3\frac{1}{\sqrt[3]{3}}$

D) $y=3x-\log_3\frac{1}{\sqrt[3]{3}}$

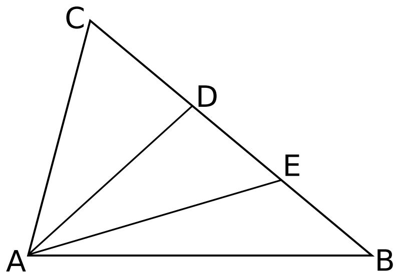
ZADANIE 6 (1 PKT.)

Iloczyn wielomianów $W(x)=(x-1)^4+x^3$ i $P(x)=(2-x+3x^2)^3-2x^4$ jest wielomianem stopnia

A) 24 B) 10 C) 12 D) 7

ZADANIE 7 (1 PKT.)

Punkty D i E dzielą bok BC trójkąta ABC na trzy równe części (zobacz rysunek). Stosunek pól trójkątów ABC i ABD jest równy



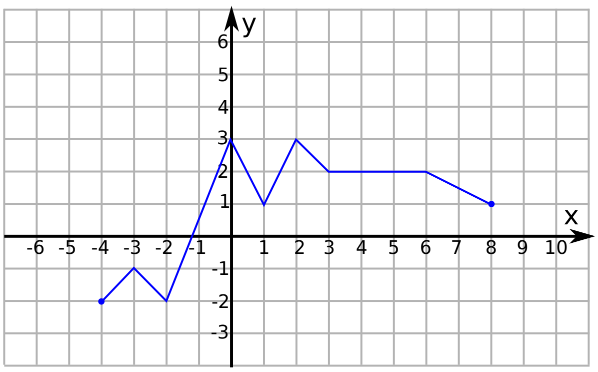
A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{4}{9}$

ZADANIE 8 (1 PKT.)

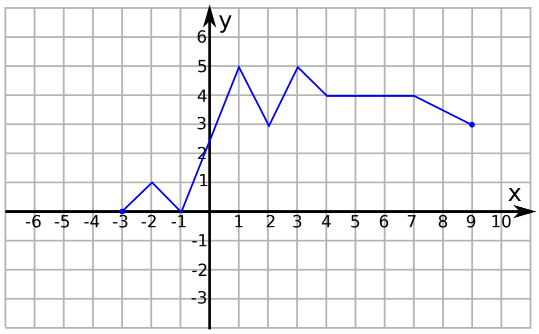
Wykres funkcji $y = mx^2 - 2mx + 3$ przechodzi przez punkty $(-\sqrt{3}, 3)$, $(\sqrt{3}, 3)$, $(1, 3)$. Wtedy
A) $m = 3$ B) $m = -3$ C) $m = 2$ D) $m = 0$

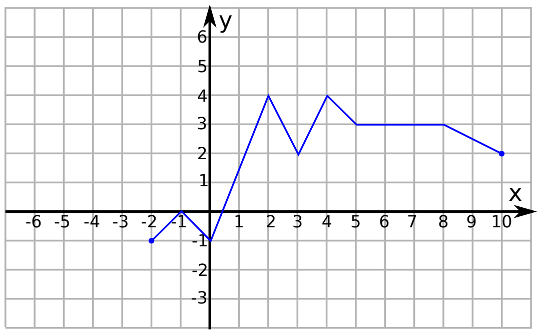
ZADANIE 9 (1 PKT.)

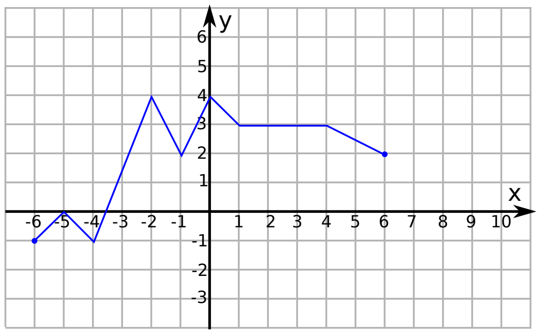
Rysunek przedstawia wykres funkcji $y = f(x)$.

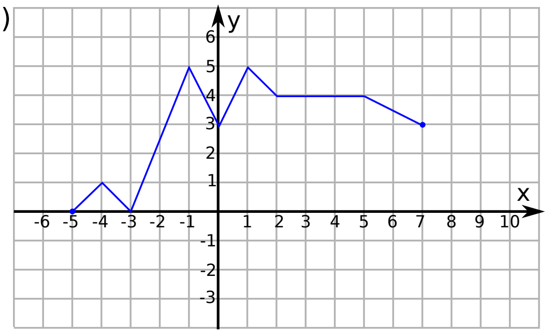


Wskaż wykres funkcji $g(x) = 1 + f(x - 2)$.

A)


B)


C)


D)


ZADANIE 10 (1 PKT.)

Wskaż m, dla którego funkcja liniowa $f(x) = -x + m^2 + m^4x + 2$ jest malejąca.

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

ZADANIE 11 (1 PKT.)

W ciągu arytmetycznym (a_n) wyraz a_{29} jest dwa razy większy od wyrazu a_{15} oraz $a_{11} \neq 0$. Wtedy iloraz $\frac{a_{31}}{a_{11}}$ jest równy

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

ZADANIE 12 (1 PKT.)

Liczby x_1 i x_2 są pierwiastkami równania $2x^2 + 4x + 1 = 0$ i $x_1 < x_2$. Oblicz $x_1 - x_2$.

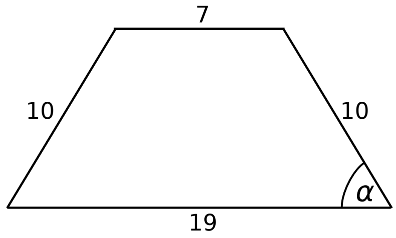
A) $\sqrt{2}$ B) $-\sqrt{2}$ C) -2 D) $-\sqrt{8}$

ZADANIE 13 (1 PKT.)

Wartość wyrażenia $\frac{\operatorname{tg} 12{,}5^\circ \cdot \operatorname{tg} 77{,}5^\circ}{\sin 25^\circ \cos 65^\circ + \cos 25^\circ \sin 65^\circ}$ jest równa

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

ZADANIE 14 (1 PKT.)
Dany jest trapez równoramienny (patrz rysunek). Wtedy $\operatorname{tg}\alpha$ jest równy



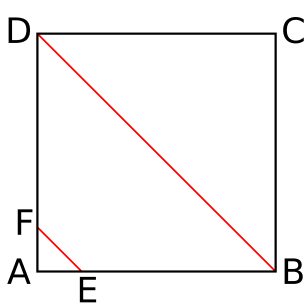
A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{3}{5}$

ZADANIE 15 (1 PKT.)
W malejącym ciągu geometrycznym (a_n) mamy $a_1 = -\frac{3}{2}$ i $a_2a_3a_4 = -\frac{27}{2}$. Iloraz tego ciągu równy
A) $-\sqrt{2}$ B) $-\sqrt[6]{2}$ C) $-\sqrt[3]{2}$ D) $\sqrt[3]{2}$

ZADANIE 16 (1 PKT.)
Ciąg (a_n) określony jest wzorem $a_n = n^2 - 11n + 28$, gdzie $n \geqslant 1$. Liczba niedodatnich wyrazów tego ciągu jest równa
A) 2 B) 3 C) 4 D) 7

ZADANIE 17 (1 PKT.)
Wskaż równanie okręgu stycznego do osi Oy.
A) $(x-3)^2 + (y-3)^2 = 3$
B) $(x-3)^2 + (y-9)^2 = 3$
C) $(x-9)^2 + (y-3)^2 = 9$
D) $(x-3)^2 + (y-9)^2 = 9$

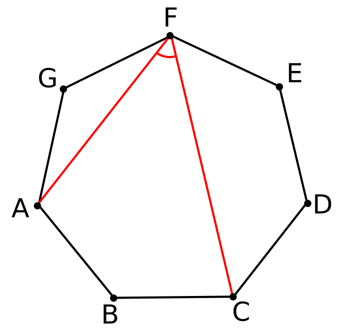
ZADANIE 18 (1 PKT.)
W kwadracie $ABCD$ o boku długości 20 połączono punkty E i F na bokach AB i AD w ten sposób, że odcinek EF jest równoległy do przekątnej BD i jest od niej 5 razy krótszy.



Długość odcinka EB jest równa
A) 12 B) 15 C) 14 D) 16

ZADANIE 19 (1 PKT.)

Punkty A, B, C, D, E, F, G są wierzchołkami siedmiokąta foremnego.



Miara zaznaczonego na rysunku kąta AFC jest równa

A) $\frac{360^\circ}{14}$ B) $\frac{360^\circ}{7}$ C) $\frac{300^\circ}{14}$ D) $\frac{300^\circ}{7}$

ZADANIE 20 (1 PKT.)

Pan Eugeniusz szykując się rano do pracy wybiera jeden spośród swoich 12 zegarków oraz dwa spośród 22 wiecznych piór, przy czym jedno z nich traktuje jako pióro zapasowe. Na ile sposobów może wybrać zestaw składający się z zegarka i dwóch piór, głównego i zapasowego?

A) 2777 B) 34 C) 5544 D) 5808

ZADANIE 21 (1 PKT.)

Jeżeli dodamy do siebie liczby wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa otrzymamy 58. Ile krawędzi ma ten ostrosłup?

A) 29 B) 14 C) 28 D) 15

ZADANIE 22 (1 PKT.)

Prostopadłościan dzielimy na części prowadząc dwie płaszczyzny równoległe do jego podstaw, które dzielą krawędź boczną w stosunku 5:1:2. Jaki procent objętości całego prostopadłościanu stanowi objętość największej z utworzonych części?

A) 62,5% B) 37,5% C) 65% D) 75%

ZADANIE 23 (2 PKT.)

Wyznacz najmniejszą i największą wartość funkcji $f(x) = -(x-1)(x+2)$ w przedziale $\langle -1; 2\rangle$.

ZADANIE 24 (2 PKT.)

Rozwiąż równanie $4x^3 + 2x^2 - 10x - 5 = 0$.

ZADANIE 25 (2 PKT.)

Długość przeciwprostokątnej trójkąta prostokątnego o obwodzie 90 jest liczbą całkowitą i jest o 1 większa od długości jednej z przyprostokątnych. Oblicz pole tego trójkąta.

ZADANIE 26 (2 PKT.)

Kąt α jest kątem ostrym. Wiedząc, że $\sin\alpha\cos\alpha = \frac{1}{3}$, oblicz wartość wyrażenia $\frac{\operatorname{tg}\alpha}{\sin^2\alpha}$.

ZADANIE 27 (2 PKT.)

Odcinki AD i BE są wysokościami trójkąta ostrokątnego ABC, a punkt H jest punktem ich przecięcia. Uzasadnij, że punkty H, D, C i E leżą na jednym okręgu.

ZADANIE 28 (2 PKT.)

Pole koła wpisanego w sześciokąt foremny wynosi 6 cm^2. Oblicz pole koła opisanego na tym sześciokącie.

ZADANIE 29 (4 PKT.)

Oblicz pole pięciokąta $ABCDE$, którego wierzchołki mają współrzędne $A = (-3,3)$, $B = (1,-3)$, $C = (4,1)$, $D = (3,5)$, $E = (1,1)$.

ZADANIE 30 (6 PKT.)

Linia kolejowa między miastami A i B ma długość 711 km. Pociąg jadący z miasta A do miasta B wyrusza 45 minut później niż pociąg jadący z miasta B do A. Pociągi te spotykają się w odległości 450 km od miasta B. Średnia prędkość pociągu, który wyjechał z miasta A, liczona od chwili wyjazdu z A do momentu spotkania, była o 34 km/h mniejsza od średniej prędkości drugiego pociągu liczonej od chwili wyjazdu z miasta B do chwili spotkania. Oblicz średnią prędkość każdego z pociągów w chwili spotkania.

ZADANIE 31 (6 PKT.)

Dany jest graniastosłup prawidłowy czworokątny $ABCDA'B'C'D'$ o podstawach $ABCD$ i $A'B'C'D'$, oraz krawędziach bocznych AA', BB', CC' i DD'. Oblicz pole trójkąta BDC' wiedząc, że przekątna ściany bocznej ma długość 13 i jest nachylona do podstawy pod α takim kątem, że $\operatorname{tg}\alpha = \frac{12}{5}$.