PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

28 KWIETNIA 2012

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT.)

Rozwiązaniem równania $(x-2)(5+x)=(2+x)^2+41x$ jest:
A) $-\frac{1}{3}$ B) $\frac{14}{42}$ C) -3 D) $-\frac{14}{37}$

ZADANIE 2 (1 PKT.)

Liczba $(\sqrt{6})^{53}\cdot\frac{1}{(\sqrt{6})^{-53}}$ jest równa
A) 6^{53} B) $(\sqrt{6})^{53}$ C) 1 D) 0

ZADANIE 3 (1 PKT.)

Cenę aparatu, który początkowo kosztował 2000 zł dwukrotnie podniesiono o 10%, a następnie dwukrotnie obniżono o 10%. Po tych zmianach ceny aparat kosztował
A) 1620 zł B) 1960,2 zł C) 2000 zł D) 1980 zł

ZADANIE 4 (1 PKT.)

Wyrażenie $8x^2-4xy+6x$ jest równe iloczynowi
A) $2x(4x-2y+6)$ B) $2x(4x-2y+3)$ C) $2(4x^2-2y+3x)$ D) $2x(4x-y+3)$

ZADANIE 5 (1 PKT.)

Największą liczbą całkowitą należącą do zbioru rozwiązań nierówności $\frac{3}{7}+\frac{x}{14}>\frac{5x}{4}$ jest
A) 1 B) 0 C) -1 D) -2

ZADANIE 6 (1 PKT.)

Która z liczb jest równa 3?
A) $\log_3 3$ B) $\log_3 9$ C) $\log_3\frac{1}{3}$ D) $\log_3 27$

ZADANIE 7 (1 PKT.)

Liczba $|-6+3|+|2-6|$ jest równa
A) 7 B) -1 C) 1 D) -7

ZADANIE 8 (1 PKT.)

Równanie $\frac{x^2-4}{(x-2)^2} = 0$

A) nie ma rozwiązań
B) ma dokładnie jedno rozwiązanie
C) ma dokładnie dwa rozwiązania
D) ma dokładnie trzy rozwiązania

ZADANIE 9 (1 PKT.)

Zbiorem rozwiązań nierówności $\frac{3}{x} \leqslant 1$ jest

A) $(-\infty, 0) \cup \langle 3, +\infty)$ B) $(0, 3\rangle$ C) $(-\infty, 3\rangle$ D) $\langle 0, 3\rangle$

ZADANIE 10 (1 PKT.)

Najmniejszą wartość w przedziale $\langle 0, 2\rangle$ funkcja kwadratowa $y = -(x-3)^2 + 5$ przyjmuje dla argumentu

A) 2 B) 0 C) 3 D) -4

ZADANIE 11 (1 PKT.)

Prosta o równaniu $y = 3x - (2m+1)$ przecina w układzie współrzędnych oś Oy w punkcie $(0, 5)$. Wtedy

A) $m = -6$ B) $m = 7$ C) $m = 2$ D) $m = -3$

ZADANIE 12 (1 PKT.)

W ciągu geometrycznym (a_n) dane są $a_3 = -2$ i $a_6 = 54$. Wtedy

A) $a_2 = \frac{2}{9}$ B) $a_2 = 6$ C) $a_2 = \frac{2}{3}$ D) $a_2 = -\frac{2}{3}$

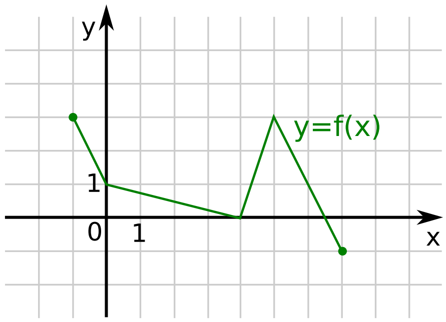
ZADANIE 13 (1 PKT.)

Wiadomo, że $\cos 36^\circ = \frac{1+\sqrt{5}}{4}$. Zatem

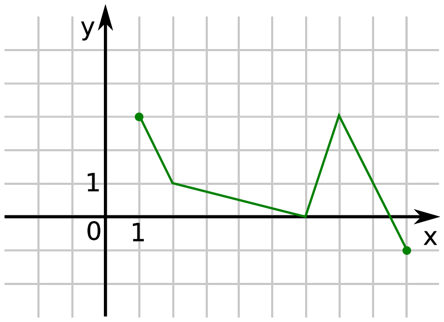
A) $\cos 54^\circ = \frac{1+\sqrt{5}}{4}$ B) $\cos 54^\circ = \frac{1-\sqrt{5}}{4}$ C) $\cos 54^\circ = \frac{\sqrt{10-2\sqrt{5}}}{4}$ D) $\cos 54^\circ = \frac{\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{4}$

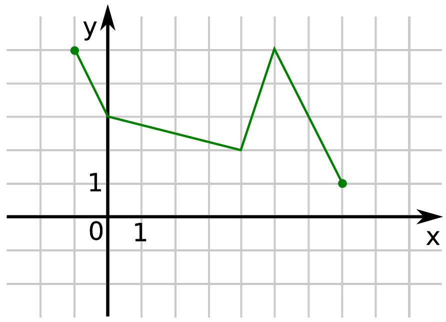
ZADANIE 14 (1 PKT.)

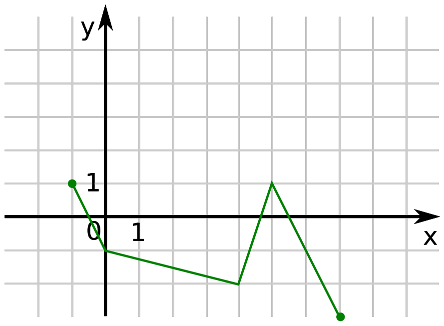
Rysunek przedstawia wykres funkcji $y = f(x)$.

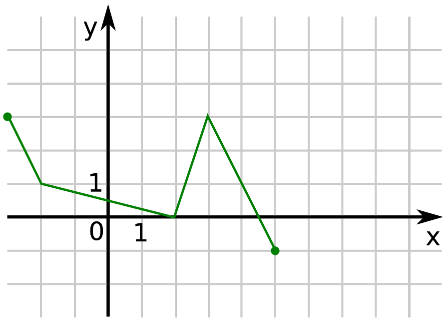


Wskaż rysunek, na którym przedstawiony jest wykres funkcji $y = f(x+2)$.

A)


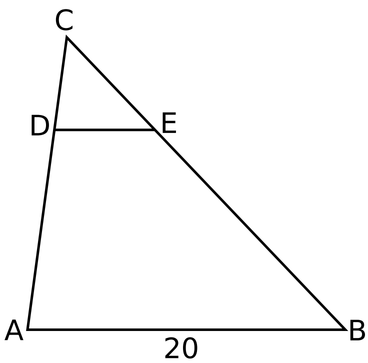
B)


C)


D)


ZADANIE 15 (1 PKT.)

W trójkącie ABC poprowadzono odcinek DE równoległy do boku AB w ten sposób, że $|BE| : |EC| = 4$.



Jeżeli $|AB| = 20$ to długość odcinka DE jest równa

A) $\frac{10}{3}$ B) 4 C) 5 D) $\frac{20}{3}$

ZADANIE 16 (1 PKT.)

Ile wyrazów ujemnych ma ciąg (a_n) określony wzorem $a_n = 2n^2 - 25$ dla $n \geqslant 1$?

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

ZADANIE 17 (1 PKT.)

Średnia arytmetyczna liczb: $x+1, 1, 1, 0, 5, x$ jest równa x. Wtedy liczba x jest równa

A) $\frac{8}{5}$ B) 2 C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{7}{5}$

ZADANIE 18 (1 PKT.)

Wysokość rombu o boku długości 8 i kącie ostrym 45° jest równa

A) $2\sqrt{2}$ B) 4 C) $4\sqrt{2}$ D) 8

ZADANIE 19 (1 PKT.)

Środek S okręgu o równaniu $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 3 = 0$ ma współrzędne

A) $S = (-1, 2)$ B) $S = (1, -2)$ C) $S = (-2, 4)$ D) $S = (2, -4)$

ZADANIE 20 (1 PKT.)

Kula ma objętość $V = 972\pi$. Promień r tej kuli jest równy

A) 6 B) 8 C) 9 D) 12

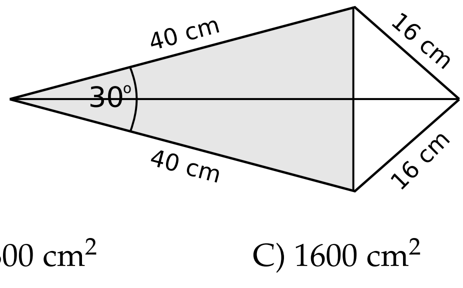
ZADANIE 21 (1 PKT.)

Kąt wpisany w okrąg o promieniu 9 ma miarę 20°. Długość łuku, na którym oparty jest ten kąt, jest równa

A) π B) 4π C) 2π D) 9π

ZADANIE 22 (1 PKT.)

Latawiec ma wymiary podane na rysunku. Powierzchnia zacieniowanego trójkąta jest równa



A) 400 cm^2 B) 800 cm^2 C) 1600 cm^2 D) 200 cm^2

ZADANIE 23 (1 PKT.)

Pole powierzchni całkowitej sześcianu jest równe 48. Długość przekątnej tego sześcianu jest równa

A) $2\sqrt{6}$ B) $\sqrt{26}$ C) 4 D) $2\sqrt{3}$

ZADANIE 24 (2 PKT.)

Rozwiąż nierówność $2x^2 + 10x + 3 < 0$.

ZADANIE 25 (2 PKT.)

Dany ciąg arytmetyczny (a_n) taki, że $a_n = n$, dla $n \geqslant 1$. Udowodnij, że iloczyn każdych dziesięciu kolejnych wyrazów tego ciągu jest podzielny przez 2^8.

ZADANIE 26 (2 PKT.)

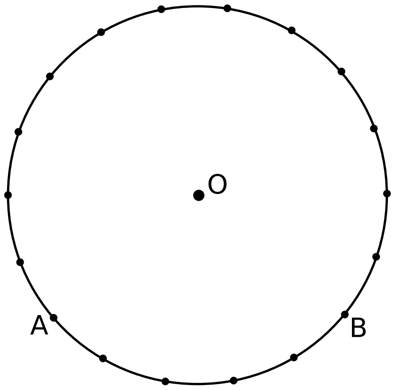
Liczby $8, x, y$ w podanej kolejności tworzą ciąg arytmetyczny, przy czym $x + y = -11$. Oblicz x i y.

ZADANIE 27 (2 PKT.)

Oblicz x z równania $\frac{y}{x+z} - \frac{z}{y-x} = 0$ i przedstaw wynik w najprostszej postaci.

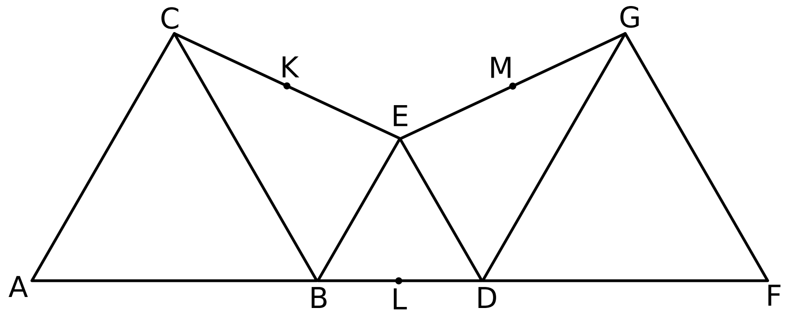
ZADANIE 28 (2 PKT.)

Punkty A i B leżą na okręgu o środku O i dzielą ten okrąg na dwa łuki, których stosunek długości jest równy 13:5. Oblicz miarę kąta środkowego opartego na krótszym łuku.



ZADANIE 29 (2 PKT.)

Trójkąty ABC, BDE i DFG są równoboczne oraz $|AB| = |DF|$. Punkty A, B, D, F leżą na jednej prostej. Punkty K, L i M są środkami odcinków EC, BD i EG. Wykaż, że punkty K, L i M są wierzchołkami trójkąta równobocznego.



ZADANIE 30 (4 PKT.)

Ile jest liczb pięciocyfrowych, spełniających jednocześnie następujące cztery warunki:
(1) w zapisie tej liczby nie występuje cyfra 4,
(2) cyfry setek, dziesiątek i jedności są nieparzyste,
(3) cyfra setek jest mniejsza od cyfry dziesiątek,
(4) cyfra dziesiątek jest mniejsza od cyfry jedności.

ZADANIE 31 (6 PKT.)

Dwóch turystów przebyło tę samą trasę o długości 84 km, przy czym każdy z nich przechodził dziennie tę samą liczbę kilometrów. Pokonanie tej trasy zajęło drugiemu turyście o 3 dni dłużej niż pierwszemu, a pierwszy turysta przechodził dziennie o 9 km więcej od drugiego. Oblicz, ile kilometrów dziennie przechodził każdy z turystów.

ZADANIE 32 (5 PKT.)

Przekątna AE' graniastosłupa prawidłowego sześciokątnego ma długość $4\sqrt{6}$ i jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 45°. Oblicz objętość tego graniastosłupa.