PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

6 KWIETNIA 2013

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT.)

Liczba osób planujących wziąć udział w demonstracji początkowo wzrosła o 20%, a po dwóch dniach zmalała o 30%. W wyniku tych dwóch zmian liczba osób planujących wziąć udział w demonstracji zmalała o

A) 16% B) 10% C) 56% D) 84%

ZADANIE 2 (1 PKT.)

Liczba $\frac{3^6 \cdot 27^7 \cdot 243^4}{9^9 \cdot 81^3 \cdot 729^2}$ jest równa

A) $\frac{1}{27}$ B) 243 C) 27 D) $\frac{1}{243}$

ZADANIE 3 (1 PKT.)

Liczba $\log_{12}\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)$ jest równa

A) $-1+\log_{12} 10$ B) 10 C) $1+\log_{12} 10$ D) -10

ZADANIE 4 (1 PKT.)

Równanie $3(k-x)=6-3x$ z niewiadomą x ma nieskończenie wiele rozwiązań dla

A) $k=3$ B) $k=1$ C) $k=0$ D) $k=2$

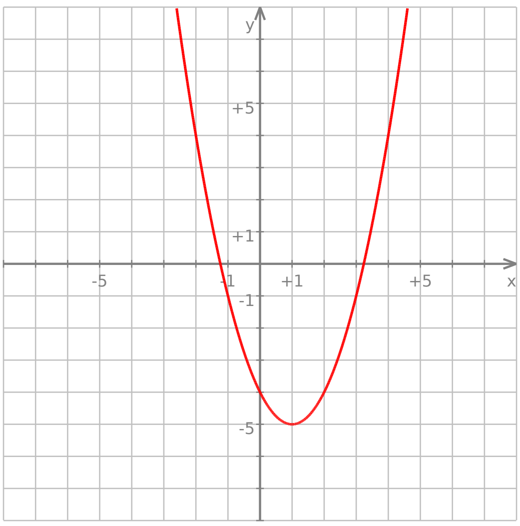
ZADANIE 5 (1 PKT.)

Wskaż liczbę, która spełnia równanie $|3x+4|+x=0$.

A) $x=-3$ B) $x=1$ C) $x=2$ D) $x=-2$

ZADANIE 6 (1 PKT.)

Jaki jest wzór funkcji kwadratowej, której wykres przedstawiono na rysunku?



A) $y = -x^2 + 2x + 4$ B) $y = x^2 + 2x - 4$ C) $y = -x^2 - 2x + 2$ D) $y = x^2 - 2x - 4$

ZADANIE 7 (1 PKT.)

Pole działki budowlanej jest równe 800 m^2. Pole powierzchni tej działki na planie wykonanym w skali 1:200 wynosi:

A) 4000 cm^2 B) 2000 cm^2 C) 400 cm^2 D) 200 cm^2

ZADANIE 8 (1 PKT.)

Przedział $\langle -8, 3\rangle$ jest zbiorem rozwiązań nierówności

A) $(x-8)(3-x) \geqslant 0$
B) $(x+8)(3-x) \geqslant 0$
C) $(x+8)(x-3) \geqslant 0$
D) $(x-8)(3+x) \leqslant 0$

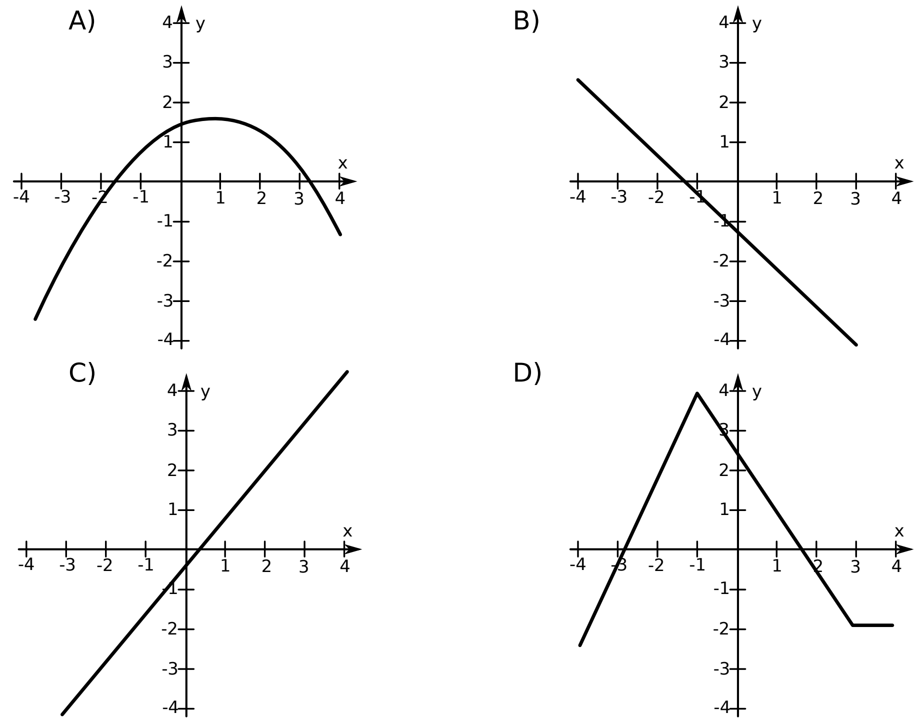
ZADANIE 9 (1 PKT.)

Jeśli $\operatorname{tg}\alpha = 1,7$, to wartość wyrażenia $\frac{2\sin\alpha - \cos\alpha}{\cos\alpha}$ jest równa

A) 0,8 B) 1,8 C) 2,6 D) 2,4

ZADANIE 10 (1 PKT.)

Wskaż wykres funkcji, która w przedziale $\langle 1, 3\rangle$ ma dokładnie jedno miejsce zerowe.



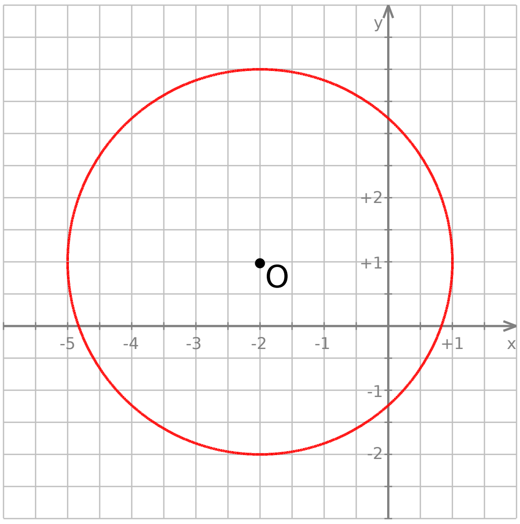
ZADANIE 11 (1 PKT.)

Równość $(\sqrt{2}-a)^3 = 2\sqrt{2}+18+3\sqrt{2}a^2-a^3$ zachodzi dla

A) $a=-3$ B) $a=9$ C) $a=3$ D) $a=-9$

ZADANIE 12 (1 PKT.)

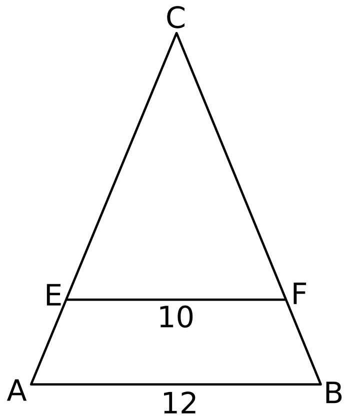
Punkt O jest środkiem okręgu przedstawionego na rysunku. Równanie tego okręgu ma postać:



A) $(x-2)^2+(y+1)^2=9$
B) $(x-2)^2+(y+1)^2=3$
C) $(x+2)^2+(y-1)^2=9$
D) $(x+2)^2+(y-1)^2=3$

ZADANIE 13 (1 PKT.)

W trójkącie równoramiennym ABC dane są $|AC|=|BC|=16$ oraz $|AB|=12$. Odcinek EF jest równoległy do podstawy AB oraz $|EF|=10$. Długość odcinka AE jest równa

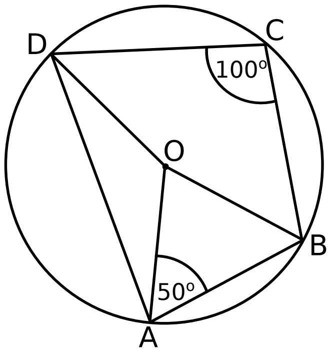


A) $\frac{40}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{17}{2}$ D) $\frac{30}{4}$

ZADANIE 14 (1 PKT.)
W trójkącie prostokątnym dwa dłuższe boki mają długości 7 i 9. Obwód tego trójkąta jest równy
A) $16+4\sqrt{2}$ B) $16+2\sqrt{2}$ C) $16+4\sqrt{34}$ D) $12+6\sqrt{2}$

ZADANIE 15 (1 PKT.)
Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = \sqrt{6n+4}$ dla $n \geqslant 1$. Wówczas
A) $a_6 = 2\sqrt{15}$ B) $a_6 = 7$ C) $a_6 = 4\sqrt{10}$ D) $a_6 = 2\sqrt{10}$

ZADANIE 16 (1 PKT.)
Punkt O jest środkiem okręgu. Kąt środkowy AOD ma miarę



A) 150° B) 120° C) 115° D) 85°

ZADANIE 17 (1 PKT.)
Miary kątów czworokąta tworzą ciąg arytmetyczny o różnicy 40°. Najmniejszy kąt tego czworokąta ma miarę
A) 20° B) 30° C) 40° D) 60°

ZADANIE 18 (1 PKT.)
Pole rombu jest równe 54, a jedna z jego przekątnych jest 3 razy dłuższa od drugiej. Suma długości przekątnych jest równa
A) $2\sqrt{6}$ B) 24 C) 48 D) $3\sqrt{2}$

ZADANIE 19 (1 PKT.)
Promień okręgu wpisanego w trójkąt równoboczny jest o 3 krótszy od promienia okręgu opisanego na tym trójkącie. Wysokość trójkąta ma więc długość
A) 6 B) $3\sqrt{3}$ C) $9\sqrt{3}$ D) 9

ZADANIE 20 (1 PKT.)

Objętość kuli stycznej do wszystkich ścian sześcianu o krawędzi długości 18 jest równa

A) 36π B) 7776π C) 2916π D) 972π

ZADANIE 21 (1 PKT.)

Prosta $y = 3 - ax$ jest równoległa do prostej $y = 2ax + x$. Wtedy

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

ZADANIE 22 (1 PKT.)

Przekątna sześcianu ma długość $2\sqrt{6}$. Suma długości wszystkich krawędzi tego sześcianu wynosi

A) $16\sqrt{2}$ B) $8\sqrt{2}$ C) $24\sqrt{2}$ D) 48

ZADANIE 23 (1 PKT.)

Tworząca stożka ma długość 4 i jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 30°. Wysokość tego stożka jest równa

A) 2 B) 4π C) $2\sqrt{3}$ D) 2π

ZADANIE 24 (1 PKT.)

W trakcie zawodów sportowych ośmioro uczniów miało ustawić się w dwóch rzędach po 4 osoby. Na ile sposobów mogą ustawić się ci uczniowie?

A) 4 B) 576 C) 40320 D) 8^8

ZADANIE 25 (1 PKT.)

Na giełdzie kupiono tę samą liczbę akcji dwóch przedsiębiorstw, przy czym średnia cena zakupu jednej akcji drugiego przedsiębiorstwa była dwa razy wyższa od średniej ceny akcji pierwszego przedsiębiorstwa. Ile średnio zapłacono za jedną akcję drugiego przedsiębiorstwa, jeżeli średnia cena zakupu wszystkich akcji wyniosła 90 zł?

A) 30 zł B) 60 zł C) 90 zł D) 120 zł

ZADANIE 26 (2 PKT.)

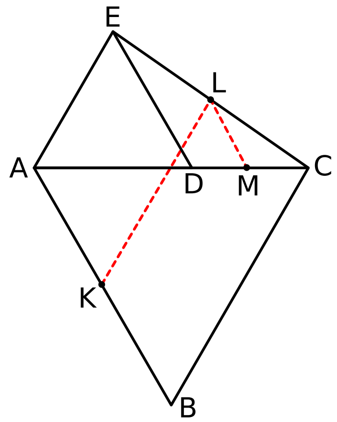
Rozwiąż nierówność $(1-x)(2x-3x^2) \leqslant 3x^3-9x^2-10x-9$.

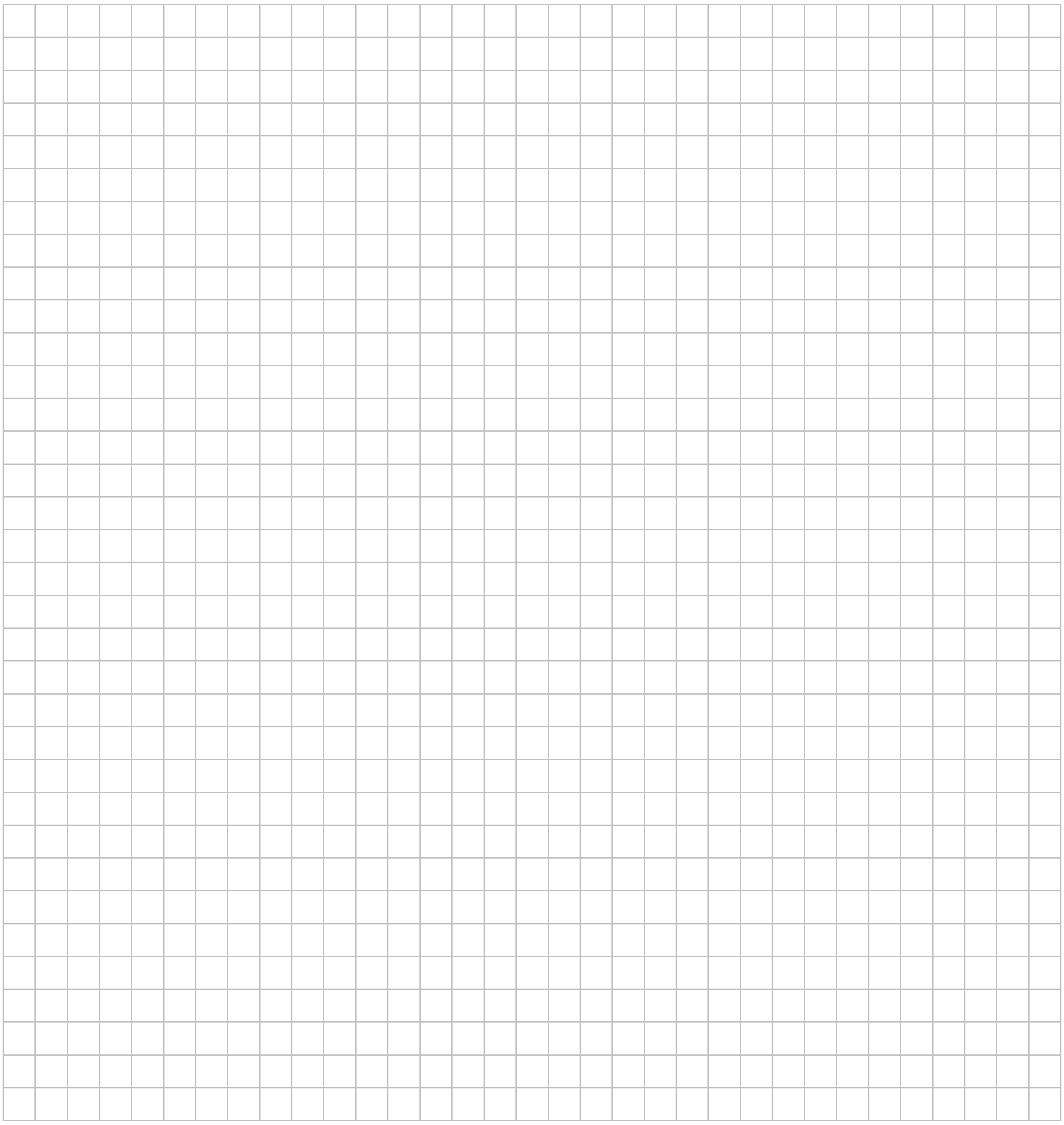
ZADANIE 27 (2 PKT.)

Iloczyn drugiego i czwartego wyrazu ciągu geometrycznego o wyrazach dodatnich jest równy 9. Oblicz iloczyn pięciu początkowych kolejnych wyrazów tego ciągu.

ZADANIE 28 (2 PKT.)

Trójkąty ABC i ADE są równoboczne (zobacz rysunek). Punkty A, D i C leżą na jednej prostej. Punkty K, L i M są środkami odcinków AB, CE i CD. Wykaż, że $|\measuredangle KLM| = 60^\circ$.





ZADANIE 29 (2 PKT.)

Podstawy trapezu prostokątnego mają długości 5 i 9 oraz cosinus kąta ostrego jest równy $\frac{2\sqrt{13}}{13}$. Oblicz pole tego trapezu.

ZADANIE 30 (2 PKT.)

Wyznacz równanie symetralnej odcinka o końcach $A = (2; -3)$ i $B = (-2; 5)$.

ZADANIE 31 (2 PKT.)

Wykaż, że jeżeli przy dzieleniu przez 5 jedna liczba daję resztę 2, a druga resztę 3, to iloczyn tych liczb daje przy dzieleniu przez 5 resztę 1.

ZADANIE 32 (4 PKT.)

Oblicz, ile jest liczb naturalnych sześciocyfrowych, w zapisie których występuje dokładnie jedno 0, jest dokładnie jedna cyfra 6 i dokładnie jedna cyfra nieparzysta.

ZADANIE 33 (4 PKT.)

Objętość graniastosłupa prawidłowego czworokątnego jest równa $8\sqrt{6}$. Przekątna tego graniastosłupa jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 60°. Oblicz pole powierzchni całkowitej tego graniastosłupa.

ZADANIE 34 (5 PKT.)

Oblicz, z jaką średnią prędkością autobus przejechał odległość 120 km, wiedząc, że gdyby jechał z prędkością średnią o 10 km/h większą, to czas przejazdu byłby krótszy o 24 minut.