PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

2 MARCA 2013

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT.)

Stężenie roztworu początkowo wzrosło o 30%, a po 10 minutach wzrosło o dalsze 20%. W wyniku tych zmian stężenie wzrosło o

A) 44% B) 50% C) 56% D) 60%

ZADANIE 2 (1 PKT.)

Równość $(a+4\sqrt{2})^2 = a^2 + 32\sqrt{2} + 32$ zachodzi dla

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

ZADANIE 3 (1 PKT.)

Połową odwrotności sześcianu liczby 32^{17} jest

A) 16^{-64} B) 4^{128} C) $\frac{1}{4^{64}}$ D) $\frac{1}{2^{255}}$

ZADANIE 4 (1 PKT.)

Wskaż m, dla którego miejsce zerowe funkcji liniowej $f(x) = 3x - m + 5$ jest liczbą z przedziału $(1,2)$.

A) $m = 9$ B) $m = 8$ C) $m = 7$ D) $m = 6$

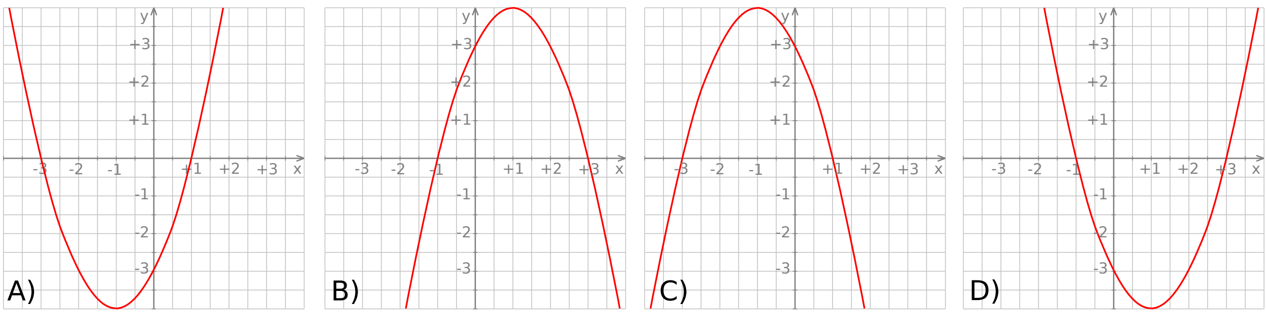
ZADANIE 5 (1 PKT.)

Wskaż liczbę, która spełnia równanie $|3x+1| = -2x$.

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

ZADANIE 6 (1 PKT.)

Na jednym z poniższych rysunków przedstawiono fragment wykresu funkcji $y = x^2 - 2x - 3$. Wskaż ten rysunek.



ZADANIE 7 (1 PKT.)

Wyrażenie $\log_3(9-x^2)$ jest określone dla wszystkich liczb x spełniających warunek

A) $x \in (-3,3)$ B) $x \in (0,3)$ C) $x \leqslant 0$ D) $x < 3$

ZADANIE 8 (1 PKT.)

Zbiorem rozwiązań nierówności $(x+5)(x-6) \leqslant 0$ jest

A) $\langle -6,5\rangle$

B) $\langle -5,6\rangle$

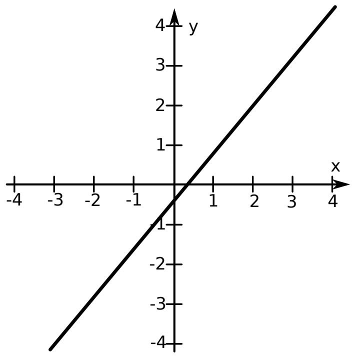
C) $(-\infty,-6\rangle \cup \langle 5,+\infty)$

D) $(-\infty,-5\rangle \cup \langle 6,+\infty)$

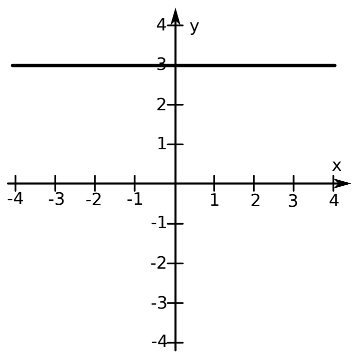
ZADANIE 9 (1 PKT.)

Wskaż wykres funkcji, która w przedziale $\langle -4,4\rangle$ ma dokładnie dwa miejsca zerowe.

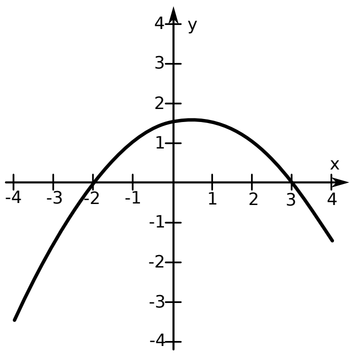
A)



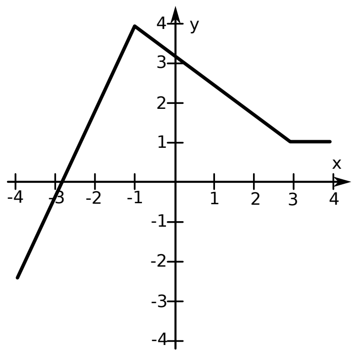
B)



C)



D)



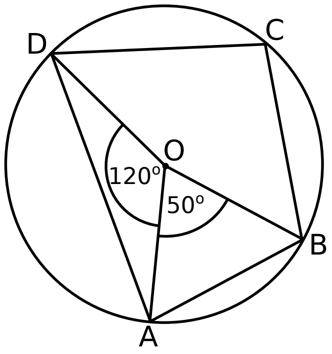
ZADANIE 10 (1 PKT.)

Jeżeli $7^{2,7624} \approx 216$ to przybliżona wartość liczby $7^{1,8416}$ jest równa

A) 6 B) 36 C) 3175 D) 1296

ZADANIE 11 (1 PKT.)

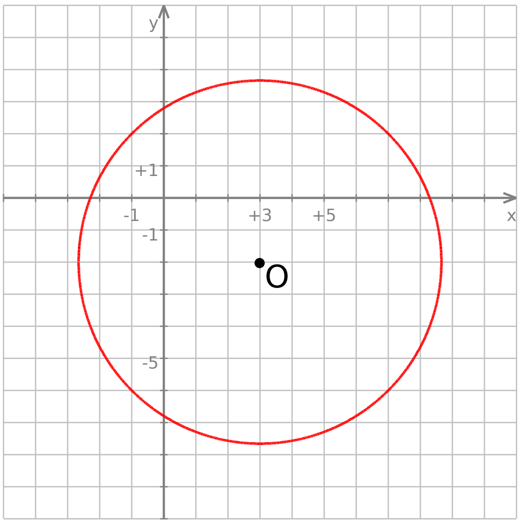
Punkt O jest środkiem okręgu. Kąt wpisany BAD ma miarę



A) 170° B) 70° C) 95° D) 85°

ZADANIE 12 (1 PKT.)

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



A) $(x-3)^2+(y+2)^2=32$
B) $(x-3)^2+(y+2)^2=40$
C) $(x+3)^2+(y-2)^2=32$
D) $(x+3)^2+(y-2)^2=40$

ZADANIE 13 (1 PKT.)

W trójkącie prostokątnym o polu 15 najkrótszy bok ma długość 3. Obwód tego trójkąta jest równy

A) $13+\sqrt{109}$ B) $13+\sqrt{91}$ C) $5+3\sqrt{6}$ D) $3+5\sqrt{6}$

ZADANIE 14 (1 PKT.)

Ciąg (a_n) spełnia warunek $a_{n-3} = \sqrt{2n+2}$ dla $n \geqslant 4$. Wówczas

A) $a_5 = 9\sqrt{2}$ B) $a_5 = 3\sqrt{2}$ C) $a_5 = 2\sqrt{3}$ D) $a_5 = 4\sqrt{3}$

ZADANIE 15 (1 PKT.)

Pole prostokąta jest równe 48. Stosunek długości jego boków jest równy 3:4. Dłuższy bok tego prostokąta ma długość

A) 10 B) 8 C) 7 D) 6

ZADANIE 16 (1 PKT.)

Kąt α jest kątem ostrym i $\operatorname{tg}\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Jaki warunek spełnia kąt α?

A) $\alpha = 30^\circ$ B) $\alpha = 60^\circ$ C) $30^\circ < \alpha < 60^\circ$ D) $\alpha < 30^\circ$

ZADANIE 17 (1 PKT.)

Miary kątów czworokąta tworzą ciąg geometryczny o ilorazie 2. Największy kąt tego czworokąta ma miarę

A) 24° B) 144° C) 150° D) 192°

ZADANIE 18 (1 PKT.)

Długość boku trójkąta równobocznego jest równa $16\sqrt{3}$. Promień okręgu wpisanego w ten trójkąt jest równy

A) 4 B) 8 C) 12 D) 24

ZADANIE 19 (1 PKT.)

Pan Henryk szykując się rano do pracy wybiera jeden spośród swoich 10 zegarków oraz dwa spośród 18 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) 45 B) 46 C) 3240 D) 3060

ZADANIE 20 (1 PKT.)

Przekrój osiowy stożka jest równoramiennym trójkątem prostokątnym o przyprostokątnej długości a. Objętość tego stożka wyraża się wzorem

A) $\frac{\sqrt{2}}{6}\pi a^3$ B) $\frac{\sqrt{2}}{8}\pi a^3$ C) $\frac{\sqrt{2}}{12}\pi a^3$ D) $\frac{\sqrt{2}}{24}\pi a^3$

ZADANIE 21 (1 PKT.)

Wskaż równanie prostej równoległej do prostej o równaniu $3x + 6y + 1 = 0$.

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

ZADANIE 22 (1 PKT.)

Stosunek objętości dwóch sześcianów jest równy 1 : 125. Zatem stosunek długości krawędzi tych sześcianów wynosi:

A) $1 : \sqrt{125}$ B) 1:125 C) 1:25 D) 1:5

ZADANIE 23 (1 PKT.)

Średnia arytmetyczna cen ośmiu akcji na giełdzie jest równa 600 zł. Za siedem z tych akcji zapłacono 4200 zł. Cena ósmej akcji jest równa

A) 400 zł B) 500 zł C) 600 zł D) 700 zł

ZADANIE 24 (2 PKT.)

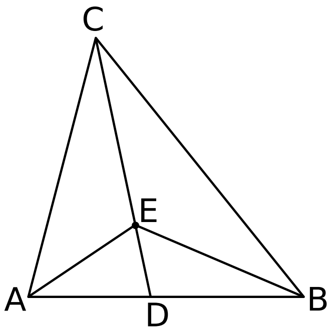
Rozwiąż nierówność $-3x^2 + 5x + 3 \leqslant 0$.

ZADANIE 25 (2 PKT.)

Punkty $A = (-3, -1)$ i $C = (1, 7)$ są przeciwległymi wierzchołkami rombu $ABCD$. Wyznacz równanie przekątnej BD tego rombu.

ZADANIE 26 (2 PKT.)

Na dwusiecznej CD trójkąta ABC, w którym $|BC| > |AC|$ wybrano punkt E. Wykaż, że pole trójkąta EBC jest większe od pola trójkąta AEC.



Zadanie 27 (2 pkt.)

Podstawy trapezu równoramiennego o polu 40 mają długości 6 i 14. Oblicz długość ramienia tego trapezu.

ZADANIE 28 (2 PKT.)

Wykaż, że reszta z dzielenia sumy kwadratów czterech kolejnych liczb naturalnych przez 4 jest równa 2.

ZADANIE 29 (2 PKT.)

Oblicz sumę siedmiu początkowych wyrazów ciągu geometrycznego (a_n), w którym $a_1 = 2$, $a_4 = 54$.

ZADANIE 30 (2 PKT.)

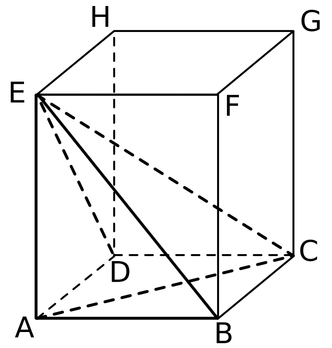
Wyznacz najmniejszą i największą wartość funkcji $f(x) = -3(x+3)(x-2)$ w przedziale $\langle -2; 1\rangle$.

ZADANIE 31 (4 PKT.)

Ile jest możliwych kodów czterocyfrowych utworzonych z cyfr $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, w których są dokładnie dwie cyfry parzyste i dwie cyfry nieparzyste.

ZADANIE 32 (5 PKT.)

W graniastosłupie prawidłowym czworokątnym $ABCDEFGH$ przekątna AC podstawy ma długość 4. Kąt BEC jest równy 30°. Oblicz objętość ostrosłupa $ABCDE$ przedstawionego na poniższym rysunku.



ZADANIE 33 (4 PKT.)

W pierwszym etapie konkursu matematycznego startowało 100 uczniów. Po pierwszym etapie z konkursu odpadło 50% dziewczynek oraz 15 chłopców. W drugim etapie konkursu wzięło udział trzy razy więcej chłopców niż dziewcząt. Ilu chłopców i ile dziewcząt wzięło udział w drugim etapie konkursu?