

POPRAWKOWY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

POZIOM PODSTAWOWY

23 SIERPANIA 2010

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT)

Cena towaru bez podatku VAT jest równa 60 zł. Towar ten wraz z podatkiem VAT w wysokości 22% kosztuje

- A) 73,20 zł B) 49,18 zł C) 60,22 zł D) 82 zł

ZADANIE 2 (1 PKT)

Iloczyn $81^2 \cdot 9^4$ jest równy

- A) 3^4 B) 3^0 C) 3^{16} D) 3^{14}

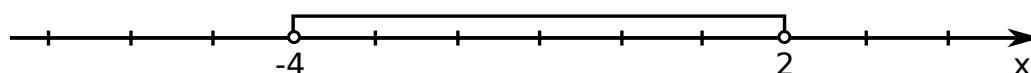
ZADANIE 3 (1 PKT)

Różnica $\log_3 9 - \log_3 1$ jest równa

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

ZADANIE 4 (1 PKT)

Wskaż nierówność, która opisuje przedział zaznaczony na osi liczbowej.



- A) $|x - 1| < 3$ B) $|x + 1| < 3$ C) $|x + 1| > 3$ D) $|x - 1| > 3$

ZADANIE 5 (1 PKT)

Wyrażenie $x(x - 1)(x + 1)$ jest równe

- A) $(x - 1)^3$ B) $x^3 - 1$ C) $x^3 - x$ D) x^3

ZADANIE 6 (1 PKT)

Kwadrat liczby $x = 2 - \sqrt{3}$ jest równy

- A) $7 - 4\sqrt{3}$ B) $7 + 4\sqrt{3}$ C) 1 D) 7

ZADANIE 7 (1 PKT)

Zbiorem rozwiązań nierówności $x(x + 5) > 0$ jest

- A) $(-\infty, 0) \cup (5, +\infty)$
- B) $(-\infty, -5) \cup (0, +\infty)$
- C) $(-\infty, -5) \cup (5, +\infty)$
- D) $(-5, +\infty)$

ZADANIE 8 (1 PKT)

Równanie $\frac{x^2-4}{(x-4)(x+4)} = 0$

- A) nie ma rozwiązań
- B) ma dokładnie jedno rozwiązanie
- C) ma dokładnie dwa rozwiązania
- D) ma dokładnie cztery rozwiązania.

ZADANIE 9 (1 PKT)

Wierzchołek paraboli $y = x^2 + 4x - 13$ leży na prostej o równaniu

- A) $x = -2$
- B) $x = 2$
- C) $x = 4$
- D) $x = -4$

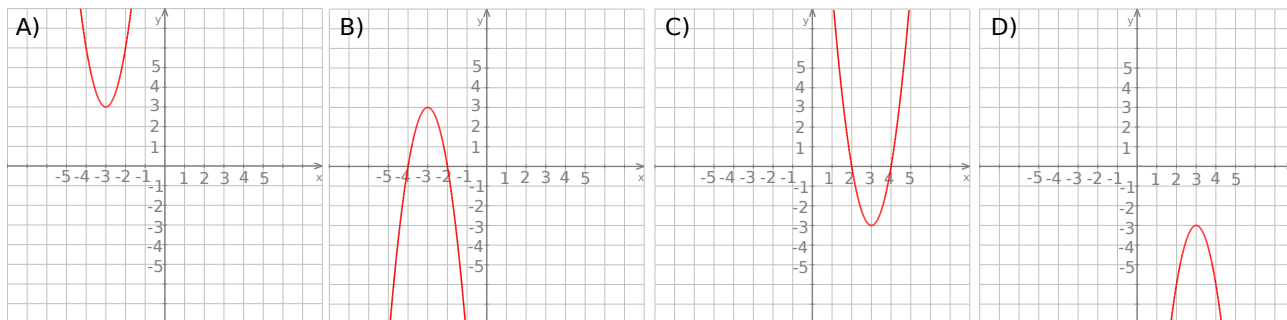
ZADANIE 10 (1 PKT)

Wskaż m , dla którego funkcja liniowa $f(x) = (m - 1)x + 6$ jest rosnąca

- A) $m = -1$
- B) $m = 0$
- C) $m = 1$
- D) $m = 2$

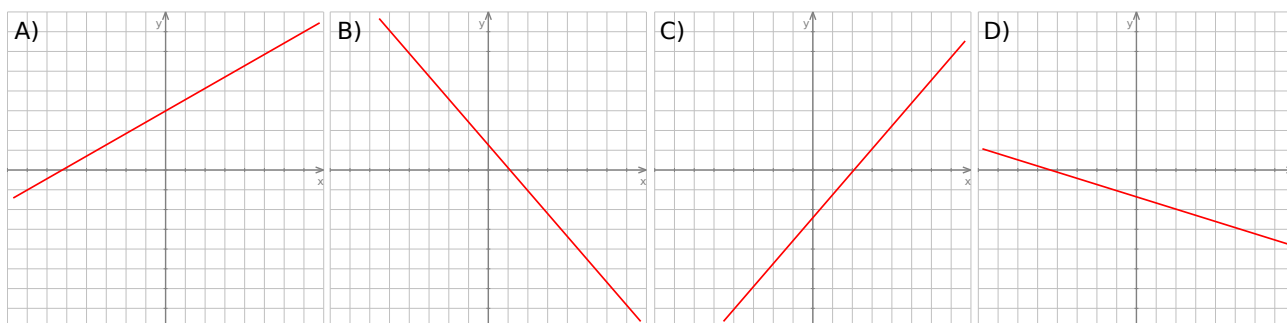
ZADANIE 11 (1 PKT)

Zbiorem wartości funkcji kwadratowej f jest przedział $(-\infty, 3)$. Na którym rysunku przedstawiono wykres funkcji f ?



ZADANIE 12 (1 PKT)

Na którym rysunku przedstawiono wykres funkcji liniowej $y = ax + b$ takiej, że $a > 0$ i $b < 0$?



ZADANIE 13 (1 PKT)

Do wykresu funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$, dla $x \neq 0$ należy punkt $A = (2, 6)$. Wtedy

- A) $a = 2$ B) $a = 6$ C) $a = 8$ D) $a = 12$

ZADANIE 14 (1 PKT)

W ciągu arytmetycznym (a_n) mamy: $a_2 = 5$ i $a_4 = 11$. Oblicz a_5 .

- A) 8 B) 14 C) 17 D) 6

ZADANIE 15 (1 PKT)

W malejącym ciągu geometrycznym (a_n) mamy: $a_1 = -2$ i $a_3 = -4$. Iloraz tego ciągu jest równy

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

ZADANIE 16 (1 PKT)

Kąt α jest ostry i $\cos \alpha = \frac{3}{4}$. Wtedy $\sin \alpha$ jest równy

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{\sqrt{7}}{4}$ C) $\frac{7}{16}$ D) $\frac{\sqrt{7}}{16}$

ZADANIE 17 (1 PKT)

Okrąg opisany na trójkącie równobocznym ma promień równy 12. Wysokość tego trójkąta jest równa

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24

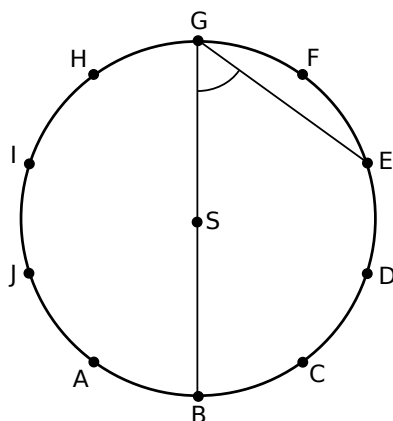
ZADANIE 18 (1 PKT)

Przekątna AC prostokąta $ABCD$ ma długość 11, a bok AB jest od niej o 5 krótszy. Oblicz długość boku AD .

- A) $\sqrt{157}$ B) $\sqrt{85}$ C) 5 D) $\sqrt{83}$

ZADANIE 19 (1 PKT)

Punkty $A, B, C, D, E, F, G, H, I, J$ dzielą okrąg o środku S na 10 równych łuków. Oblicz miarę kąta wpisanego BGE zaznaczonego na rysunku.



- A) 54° B) 72° C) 60° D) 45°

ZADANIE 20 (1 PKT)

Punkty $A = (-1, 3)$ i $C = (-5, 5)$ są przeciwległymi wierzchołkami kwadratu $ABCD$. Pole tego kwadratu jest równe

- A) 10 B) 25 C) 50 D) 100

ZADANIE 21 (1 PKT)

Promień okręgu o równaniu $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 13$ jest równy

- A) $\sqrt{13}$ B) 13 C) 8 D) $2\sqrt{2}$

ZADANIE 22 (1 PKT)

Prosta l ma równanie $y = -\frac{1}{4}x + 7$. Wskaż równanie prostej prostopadłej do prostej l .

- A) $y = \frac{1}{4}x + 1$ B) $y = -\frac{1}{4}x - 7$ C) $y = 4x - 1$ D) $y = -4x + 7$

ZADANIE 23 (1 PKT)

Objętość sześcianu jest równa 27 cm^3 . Jaka jest suma długości wszystkich krawędzi tego sześcianu?

- A) 18 cm B) 36 cm C) 24 cm D) 12 cm

ZADANIE 24 (1 PKT)

Gnaniastosłup ma 15 krawędzi. Ile wierzchołków ma ten gnaniastosłup?

- A) 10 B) 5 C) 15 D) 30

ZADANIE 25 (1 PKT)

Ze zbioru liczb $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$ wybieramy losowo jedną liczbę. Niech p oznacza prawdopodobieństwo wybrania liczby będącej wielokrotnością liczby 3. Wówczas

- A) $p < 0,3$ B) $p = 0,3$ C) $p = 0,4$ D) $p > 0,4$

Zadania otwarte

ZADANIE 26 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność: $x^2 - 14x + 24 > 0$.

ZADANIE 27 (2 PKT)

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

ZADANIE 28 (2 PKT)

Piąty wyraz ciągu arytmetycznego jest równy 26, a suma pięciu początkowych wyrazów tego ciągu jest równa 70. Oblicz pierwszy wyraz tego ciągu.

ZADANIE 29 (2 PKT)

Wyznacz równanie okręgu o środku $S = (4, -2)$ przechodzącego przez punkt $(0, 0)$.

ZADANIE 30 (2 PKT)

Wykaż, że trójkąt o wierzchołkach $A = (3, 8)$, $B = (1, 2)$, $C = (6, 7)$ jest prostokątny.

ZADANIE 31 (2 PKT)

Wykaż, że jeżeli $a > 0$ i $b > 0$ oraz $\sqrt{a^2 + b} = \sqrt{a + b^2}$, to $a = b$ lub $a + b = 1$.

ZADANIE 32 (4 PKT)

Rzucamy dwukrotnie sześcienną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że suma liczb oczek otrzymanych na obu kostkach jest większa od 6 i iloczyn tych liczb jest nieparzysty.

ZADANIE 33 (4 PKT)

Dany jest graniastosłup prawidłowy trójkątny $ABCDEF$ o podstawach ABC i DEF i krawędziach bocznych AD , BE i CF . Oblicz pole trójkąta ABF wiedząc, że $|AB| = 10$ i $|CF| = 11$. Narysuj ten graniastosłup i zaznacz na nim trójkąt ABF .

ZADANIE 34 (5 PKT)

Kolarz przejechał trasę długości 60 km. Gdyby jechał ze średnią prędkością większą o 1 km/h, to przejechałby tę trasę w czasie o 6 minut krótszym. Oblicz, z jaką średnią prędkością jechał ten kolarz.