

TEST z MATEMATYKI * ETAP I * Konkurs w ramach projektu „Z peryferii do centrum” - rok szkolny 2012/13
Wybierz jedną odpowiedź i zaznacz ją „x” na arkuszu. Czas na rozwiązanie testu - 45 minut. POWODZENIA !

Uczeń (imię i nazwisko):

Miejscowość, szkoła i klasa:

Zad. 1. Wskazać największą wartość funkcji $f(x) = \cos(\pi/4 + x)$, $x \in [0, \pi/2]$.

- A: 1
- B: $\sqrt{3}/2$
- C: $1/2$
- D: $\sqrt{2}/2$

Zad. 2. Ile jest prostych dzielących trójkąt prostokątny na dwa mniejsze trójkąty o równych polach?

- A: 0
- B: 3
- C: 2
- D: ∞

Zad. 3. Ile jest liczb całkowitych n , które spełniają nierówność $\frac{3}{7} \leq \frac{n}{14} \leq \frac{2}{3}$?

- A: 6
- B: 4
- C: 2
- D: 0

Zad. 4. Wskazać liczbę pierwiastków równania $x^3 - 4x^2 + 4x - 1 = 0$.

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

Zad. 5. Ile jest trójek liczb a_1, a_2, a_3 tworzących postęp geometryczny i takich, że $a_1 + a_2 + a_3 = 6$ i $a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 = 8$?

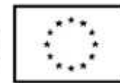
- A: 1
- B: 2
- C: 4
- D: ∞

Zad. 6. Ile rozwiązań (x, y) , gdzie x i y są całkowite, ma nierówność $|x| + |y| \leq 2$?

- A: 13
- B: 10
- C: 12
- D: 9

Zad. 7. Styczna do okręgu $x^2 + y^2 = 4$ w punkcie $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$ ma równanie:

- A: $y - x = 2\sqrt{2}$
- B: $y + x = 2\sqrt{2}$
- C: $y - x = 3\sqrt{2}$
- D: $y + x = 3\sqrt{2}$



Zad. 8. Przez środek koła o średnicy 1 poprowadzono dwie prostopadłe do siebie proste. Dzielą one dane koło na cztery przystające ćwiartki. W jedną z nich wpisano okrąg styczny do brzegu koła i obu poprowadzonych prostych. Jaki jest promień tego okręgu?

- A: $1/2$
- B: $\sqrt{2}/4$
- C: $\sqrt{2} - 1$
- D: $\sqrt{2}/2 - 1/2$

Zad. 9. Rzecze raz czart do żebraka: – Niech umowa będzie taka. Gdy przebiegniesz ten most cały, zdwoję twoje kapitały. Żądam tylko, byś w nagrodę, po sześć złotych rzucał w wodę. Żebrak chętnie przez most leci, raz i drugi, nawet trzeci... Tu dopiero spostrzegł – Zdrada! Ani grosza nie posiadam! Teraz policz, jeśli umiesz, ile żebrak stracił w sumie.

- A: 4,5 zł
- B: 6,5 zł
- C: 5,25 zł
- D: 4,25 zł

Zad. 10. Cztery punkty A, B, C, D na płaszczyźnie tworzą kwadrat. Odbijamy go symetrycznie najpierw względem jednej, a potem względem drugiej przekątnej. Jakim punktom będą odpowiadać początkowe wierzchołki A, B, C, D po tych przekształceniach?

- A: B, C, D, A
- B: A, B, C, D
- C: D, C, B, A
- D: C, D, A, B

Zad. 11. Rozważamy ciągi dwunastu kolejnych (ale niekoniecznie początkowych) liczb naturalnych. Ile co najmniej musi być w tym ciągu liczb pierwszych?

- A: 5
- B: 4
- C: 3
- D: 0

Zad. 12. Prawdopodobieństwo wystąpienia szkody w wysokości k jest równe $1/10$ dla $k = 1, 2, \dots, 10$. Wiadomo, że szkoda nie przekroczyła wartości 5. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że wartość szkody wyniesie 2?

- A: $1/10$
- B: $1/3$
- C: $1/4$
- D: $1/5$

Zad. 13. Każda z cyfr 1, 2, 3, 4, 5 została wykorzystana dokładnie raz do utworzenia liczby pięciocyfrowej $abcde$ (każda litera oznacza tu cyfrę). Wiadomo, że liczba trzycyfrowa abc jest podzielna przez 4, liczba bcd jest podzielna przez 5, zaś cde dzieli się przez 3. Jaka cyfra jest a ?

- A: 1
- B: 2
- C: 3
- D: 4