

2022

I EDYCJA OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO

6 kwietnia 2022

klasa 1 szkół ponadpodstawowych

Test trwa 90 minut

Otrzymujesz od nas 112 punktów – tyle ile masz decyzji do podjęcia. Za każdą poprawną odpowiedź dopisujemy Ci jeszcze 1 punkt, za błędną zabieramy dany punkt. Gdy nie odpowiadasz, zachowujesz podarowany punkt. Pamiętaj, że każda z odpowiedzi A, B, C, D może być fałszywa lub prawdziwa.

Życząc sukcesów, serdecznie Cię zapraszamy do testu konkursowego MATEMATIX 2022!

Komitet Organizacyjny Konkursu

- Jaką sumę cyfr może mieć dwucyfrowa liczba podzielna przez 7?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8
- Dwa boki pewnego trójkąta mają długości 2 cm i 6 cm. Jaka może być długość najdłuższego boku tego trójkąta?
A) 5 cm B) 7 cm C) 8 cm D) 9 cm
- Istnieje taka liczba naturalna n , dla której liczba $n^2 + n + 1$ jest:
A) liczbą parzystą B) liczbą pierwszą C) liczbą dwucyfrową D) liczbą złożoną
- Czworokąt, który można rozciąć na dwa trójkąty prostokątne może być:
A) prostokątem B) trapezem prostokątnym nie będącym prostokątem
C) równoległobokiem D) rombem nie będącym prostokątem
- Jaką cyfrę jedności może mieć liczba będąca kwadratem liczby naturalnej?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
- Dwa wierzchołki pięciokąta foremnego pokolorowano na białą, a trzy pozostałe – na czarną. Jaka może być liczba takich przekątnych tego pięciokąta, które mają oba końce różnych kolorów?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
- Liczba pierwsza może być:
A) o 1 większa od kwadratu pewnej liczby naturalnej
B) o 2 większa od kwadratu pewnej liczby naturalnej
C) o 3 większa od kwadratu pewnej liczby naturalnej
D) o 4 większa od kwadratu pewnej liczby naturalnej
- W którym z poniższych wielokątów można pokolorować każdy wierzchołek na białą lub na czarną w taki sposób, żeby każde dwa sąsiadujące wierzchołki były różnych kolorów?
A) pięciokąt B) sześciokąt C) siedmiokąt D) ośmiokąt
- Który z poniższych wielokątów można rozciąć na cztery przystające części?
A) trójkąt równoboczny B) trójkąt prostokątny równoramienny
C) kwadrat D) sześciokąt foremny
- Jaka może być cyfra jedności takiej liczby dwucyfrowej, której wszystkie jej potęgi (o wykładniku całkowitym dodatnim) mają taką samą cyfrę jedności?
A) 1 B) 3 C) 5 D) 6
- Istnieje taka liczba rzeczywista x , dla której wyrażenie $x^2 + 2x + 3$ przyjmuje wartość:
A) dodatnią B) ujemną C) wymierną D) niewymierną
- Każdy trójkąt ma przynajmniej jeden kąt o mierze:
A) nie mniejszej niż 50° B) nie mniejszej niż 60°
C) nie większej niż 50° D) nie większej niż 60°

13. Jeśli od dwucyfrowej liczby naturalnej odejmiemy sumę jej cyfr, to możemy otrzymać wynik:
 A) 32 B) 45 C) 57 D) 63
14. Liczby całkowite nieujemne a i b spełniają warunek: $a^b - b^a = 1$. Suma $a + b$ może wynosić:
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 5
15. Wśród dzielników liczby dwucyfrowej może być dokładnie:
 A) 1 liczba pierwsza B) 2 liczby pierwsze
 C) 3 liczby pierwsze D) 4 liczby pierwsze
16. Które z poniższych punktów leżą po tej samej stronie prostej o równaniu $y = 2x + 1$ co punkt $(0, 0)$?
 A) $(1, 1)$ B) $(4, 10)$ C) $(-2, -2)$ D) $(3, 6)$
17. Liczba naturalna n ma dokładnie 4 dzielniki (dodatnie). Ile spośród tych dzielników może być liczbami pierwszymi?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
18. Który z poniższych warunków można wykreślić tak, aby istniała liczba naturalna n spełniająca pozostałe trzy warunki?
 A) n jest liczbą pierwszą B) n jest kwadratem liczby naturalnej
 C) n jest liczbą dwucyfrową D) n jest podzielna przez 11
19. Punkty o współrzędnych $(0, 3)$ oraz $(2, 0)$ są dwoma kolejnymi wierzchołkami pewnego kwadratu. Który z poniższych punktów może być jednym z pozostałych dwóch wierzchołków tego kwadratu?
 A) $(3, 5)$ B) $(5, 2)$ C) $(-3, 1)$ D) $(2, 3)$
20. Łącząc środki boków pewnego czworokąta wypukłego możemy otrzymać:
 A) kwadrat B) prostokąt nie będący kwadratem
 C) romb nie będący kwadratem D) równoległobok nie będący rombem ani prostokątem
21. Suma sześciątów czterech (niekoniecznie różnych) liczb całkowitych może wynieść:
 A) 70 B) 80 C) 90 D) 100
22. Który z poniższych wielokątów musi mieć przynajmniej jeden kąt o mierze większej niż 120° ?
 A) pięciokąt B) sześciokąt C) siedmiokąt D) ośmiokąt
23. Suma pewnych trzech liczb jest liczbą niewymierną. Ile spośród tych trzech liczb może być liczbami wymiernymi?
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3
24. Przekrój płaszczyzną graniastosłupa prawidłowego o podstawie trójkąta może być:
 A) trójkątem równobocznym B) trójkątem nierównobocznym
 C) prostokątem D) trapezem nie będącym prostokątem
25. Pewna elektroniczna gra polega na modyfikacji wyświetlanej na ekranie liczby przy pomocy dwóch przycisków – zielonego i czerwonego. Naciśnięcie przycisku zielonego zwiększa wyświetlaną liczbę dwukrotnie, a naciśnięcie przycisku czerwonego zmniejsza wyświetlaną liczbę o 3. Każda gra rozpoczyna się od liczby 1. Czy jest możliwe doprowadzenie do sytuacji, gdy na ekranie wyświetlana będzie liczba:
 A) 10 B) 20 C) 30 D) 40
26. Jaka może być liczba wierzchołków wielościanu o 8 ścianach?
 A) 4 B) 6 C) 8 D) 12
27. Która z poniższych liczb jest kwadratem pewnej liczby naturalnej?
 A) $123 \cdot 124$ B) $147 \cdot 148$ C) $151 \cdot 152$ D) $113 \cdot 114$
28. Pewne trzy liczby mają tę własność, że suma dowolnych dwóch z nich jest liczbą wymierną. Wśród tych trzech liczb mogą być:
 A) wyłącznie liczby niewymierne B) 2 liczby wymierne i 1 liczby niewymierna
 C) wyłącznie liczby wymierne D) 1 liczba wymierna i 2 liczby niewymierne