

2022

XXVIII EDYCJA OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO

23 listopada 2022

klasa 1 szkoły ponadpodstawowej

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.

O przebiegu realizacji konkursu, będziemy Cię informować na bieżąco na stronie www.jersz.pl. Znajdziesz tam również regulaminy oraz informacje na temat ogólnopolskiego konkursu matematycznego MAT oraz Matematix.

Życząc sukcesów, serdecznie Cię zapraszamy do testu konkursowego Alfika Matematycznego 2022!

Komitet Organizacyjny Konkursu

- Zamieniając miejscami dwie cyfry w liczbie 5421 możemy otrzymać liczbę podzielną przez:
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6
- Jaką objętość może mieć walec powstały przez obrót prostokąta o bokach długości 3 i 4 wokół jednego z boków?
A) 12π B) 24π C) 36π D) 48π
- Wśród rozwiązań równania $x^2 = 2^x$ jest taka liczba naturalna x , która jest:
A) parzysta B) nieparzysta C) większa niż 3 D) dwucyfrowa
- Jaki wielokąt może mieć środek symetrii?
A) czworokąt B) pięciokąt C) sześciokąt D) siedmiokąt
- Łącząc środki wszystkich ścian sześcianu otrzymano pewien wielościan (wypukły). Otrzymany wielościan ma:
A) 8 ścian B) 6 wierzchołków C) 12 krawędzi D) 6 ścian
- Jaka może być liczba dzielników (dodatnich) liczby, która jest kwadratem liczby pierwszej?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5
- Łącząc środki czterech boków trapezu równoramiennego (nie będącego równoległobokiem) możemy otrzymać czworokąt, który będzie:
A) równoległobokiem nie będącym rombem B) rombem nie będącym kwadratem
C) prostokątem nie będącym kwadratem D) kwadratem
- Istnieje taka liczba pierwsza p , że wśród liczb $p + 1$, $2p + 1$, $3p + 1$:
A) nie ma liczb pierwszych B) jest dokładnie jedna liczba pierwsza
C) są dokładnie dwie liczby pierwsze D) są trzy liczby pierwsze
- Kwadrat rozcięto na cztery wielokąty o jednakowych polach. Otrzymanymi częściami mogły być:
A) cztery trójkąty B) jeden trójkąt i trzy czworokąty
C) cztery czworokąty D) dwa trójkąty i dwa czworokąty
- Jaką resztę przy dzieleniu przez 5 może dawać kwadrat liczby naturalnej?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
- Suma pewnych trzech liczb jest liczbą wymierną. Wśród tych liczb mogą być:
A) trzy liczby wymierne B) dwie liczby wymierne i jedna liczba niewymierna
C) trzy liczby niewymierne D) dwie liczby niewymierne i jedna liczba wymierna

12. Liczba przekątnych pewnego wielokąta (wypukłego) może wynosić:
A) 5 B) 10 C) 15 D) 20
13. Który z poniższych punktów leży po tej samej stronie prostej o równaniu $y = 2x + 1$ co punkt $(1, 1)$?
A) $(3, 2)$ B) $(2, 3)$ C) $(1, 5)$ D) $(2, 4)$
14. Istnieje takich 5 kolejnych liczb parzystych, wśród których nie ma:
A) żadnego kwadratu liczby naturalnej B) żadnej liczby podzielnej przez 5
C) żadnego sześcianu liczby naturalnej D) żadnej liczby podzielnej przez 4
15. Symbolem $*$ oznaczmy operację określoną następująco: $a * b = ab - a$. Które z poniższych równości są prawdziwe?
A) $2 * 5 = 4 * 3$ B) $1 * 5 = 4 * 2$ C) $2 * 3 = 4 * 1$ D) $5 * 1 = 0 * 6$
16. Ile może być takich miesięcy w roku, w których wypada pięć piątków?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6
17. Którą z poniższych liczb można przedstawić w postaci sumy sześcianów czterech (niekoniecznie różnych) liczb całkowitych?
A) 10 B) 30 C) 80 D) 100
18. Wstawiając w miejsce każdej gwiazdki w schemacie $1 * 2 * 3 * 4 * 5 * 6 * 7$ znak „+” lub „-” możemy otrzymać działanie, którego wynik będzie liczbą:
A) nieparzystą B) parzystą C) równą 0 D) podzielną przez 13
19. Każdy bok pewnego trójkąta prostokątnego ma długość będącą liczbą całkowitą. Jakie pole może mieć ten trójkąt, jeśli jego obwód ma długość 12?
A) 3 B) 4 C) 6 D) 12
20. Wiemy, że część wspólna przedziałów (x, x^2) oraz $(2x, 2x + 5)$ zawiera dokładnie dwie liczby całkowite. Wobec tego liczba x może być:
A) całkowita B) większa niż 10 C) niecałkowita D) niewymierna
21. O której godzinie kąt między wskazówkami zegara (godzinową i minutową) jest mniejszy niż 1° ?
A) 9^{47} B) 9^{48} C) 9^{49} D) 9^{50}
22. Który z poniższych wielokątów można rozciąć na cztery przystające części?
A) trójkąt równoboczny B) kwadrat C) sześciokąt foremny D) ośmiokąt foremny
23. Wśród rozwiązań równania $|1 - |1 - |1 - x|| = 1$ jest
A) liczba dodatnia B) liczba ujemna C) liczba parzysta D) liczba nieparzysta
24. Każdy wierzchołek pewnego graniastosłupa pokolorowano na czarno lub na biało w taki sposób, że każda krawędź graniastosłupa miała końce różnych kolorów. Jaka może być liczba ścian tego graniastosłupa?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8
25. Dla jakiej wartości parametru p równanie $|x| + |x + 3| = p$ ma więcej niż jedno rozwiązanie?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
26. W jakim wielokącie foremnym można wybrać takie trzy wierzchołki, które będą wierzchołkami pewnego trójkąta prostokątnego?
A) pięciokąt foremny B) sześciokąt foremny C) ośmiokąt foremny D) dziewięciokąt foremny
27. Suma odwrotności dwóch różnych liczb naturalnych jest równa odwrotności trzeciej liczby naturalnej. Tą trzecią liczbą może być:
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5
28. O liczbach naturalnych a i b wiadomo, że $\text{NWD}(a, b) \cdot \text{NWW}(a, b) = 6b$. Liczba a może być równa:
A) 2 B) 3 C) 4 D) 6