

2023

XXIX EDYCJA OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO

22 listopada 2023

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. Dołącz do społeczności Łowców Talentów Jersz na Facebooku! www.facebook.com/LowcyTalentowJersz

Życząc sukcesów, serdecznie Cię zapraszamy do testu konkursowego Alfika Matematycznego 2023!

Komitet Organizacyjny Konkursu

- Dla jakiej wartości wykładnika n liczba 2^n jest trzycyfrowa?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8
- Która z poniższych liczb jest średnią arytmetyczną dwóch różnych liczb pierwszych?
A) 10 B) 11 C) 12 D) 13
- Który z poniższych przedziałów jest podzbiorem części wspólnej przedziałów $\langle 2,5 \rangle$ i $\langle 3,6 \rangle$?
A) $(2,5>$ B) $\langle 3,6>$ C) $(4,5)$ D) $\langle 3,4)$
- Zdefiniujmy działanie $*$ następującym wzorem: $a * b = ab - a - b$. Które z poniższych działań daje wynik 1?
A) $2 * 3$ B) $3 * 4$ C) $1 * 4$ D) $0 * (-1)$
- Jedną z krawędzi sześcianu pomalowano na niebiesko. Każdą krawędź, która leży w jednej płaszczyźnie z niebieską krawędzią pomalowano na czerwono. Wszystkie pozostałe krawędzie sześcianu pomalowano na zielono. W takim razie:
A) sześcian ma dokładnie 4 zielone krawędzie
B) wszystkie zielone krawędzie leżą w jednej płaszczyźnie
C) każda ściana sześcianu ma przynajmniej dwie czerwone krawędzie
D) sześcian ma ścianę, która nie ma zielonych krawędzi
- Iloczyn dwóch liczb niewymiernych może być liczbą:
A) wymierną B) niewymierną
C) całkowitą D) niecałkowitą
- Które z poniższych równań jest spełnione przez pewną liczbę ujemną?
A) $|x - 3| = 2$ B) $|x - 7| = 4$
C) $|x - 2| = 3$ D) $|x - 6| = 1$
- Który z poniższych wielokątów ma przekątną o długości równej średnicy okręgu opisanego na tym wielokącie?
A) pięciokąt foremny B) sześciokąt foremny
C) siedmiokąt foremny D) ośmiokąt foremny
- Ile może wynosić stosunek miar dwóch kątów ostrokątnego trójkąta równoramiennego?
A) 1,5 B) 2 C) 4 D) 7
- Jaką resztę przy dzieleniu przez 5 może dawać kwadrat liczby naturalnej niepodzielnej przez 5?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
- Wskaż punkty leżące po tej samej stronie prostej o równaniu $y = 2x + 3$ co punkt $(4, 1)$.
A) $(-1, 2)$ B) $(2, 8)$ C) $(3, 8)$ D) $(0, 2)$
- Jaką cyfrę dziesiątek może mieć liczba złożona, która jest swoim jedynym dwucyfrowym dzielnikiem?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5
- Sześcian rozcięto płaszczyzną na dwa graniastosłupy. Jaka mogła być łączna liczba ścian obu otrzymanych graniastosłupów?
A) 8 B) 10 C) 11 D) 12

14. Jaka może być liczba dzielników (dodatnich) kwadratu liczby naturalnej?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5
15. Ile kątów wewnętrznych pięciokąta (niekoniecznie wypukłego) może być kątami ostrymi?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5
16. Która z poniższych liczb jest wartością funkcji $f(x) = x^2 + 2x$?
A) 3 B) 0 C) -1 D) -2
17. Pewna trzycyfrowa liczba jest kwadratem liczby całkowitej, a suma jej cyfr i iloczyn jej cyfr też są kwadratami liczb całkowitych. Ile może wynosić suma cyfr tej liczby?
A) 4 B) 9 C) 18 D) 25
18. Płaszczyzna przechodząca przez środki wszystkich krawędzi bocznych ostrosłupa prawidłowego trójkątnego odcina mniejszy ostrosłup prawidłowy trójkątny. Otrzymany ostrosłup ma:
A) objętość 4 razy mniejszą od objętości wyjściowego ostrosłupa
B) objętość 8 razy mniejszą od objętości wyjściowego ostrosłupa
C) pole podstawy 4 razy mniejsze od pola podstawy wyjściowego ostrosłupa
D) pole powierzchni 4 razy mniejsze od pola powierzchni wyjściowego ostrosłupa
19. W każdą piątą sobotę miesiąca (i tylko w takie dni) Jacek chodzi do kina. Ile razy może być w kinie w ciągu całego roku?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5
20. W której z poniższych liczb można zamienić miejscami dwie cyfry w taki sposób, aby otrzymać liczbę podzielną przez 12?
A) 123 B) 235 C) 318 D) 453
21. Jaki czworokąt możemy otrzymać łącząc środki boków pewnego czworokąta wypukłego?
A) kwadrat B) prostokąt nie będący kwadratem
C) romb nie będący kwadratem D) równoległobok nie będący rombem ani prostokątem
22. Każdy wierzchołek sześciokąta foremego pomalowano na biało lub czarno. Jaka mogła być liczba białych wierzchołków, jeśli sześciokąt miał więcej przekątnych o końcach różnych kolorów niż przekątnych o końcach tego samego koloru?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
23. Na ile przystających trójkątów można rozciąć trójkąt równoboczny?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 6
24. Którą z poniższych liczb można wykreślić tak, aby iloczyn pozostałych trzech był kwadratem liczby naturalnej?
A) 18 B) 24 C) 25 D) 32
25. Samochód pierwszą połowę trasy pokonał z prędkością 60 km/h. Z jaką prędkością może pokonać drugą połowę trasy, jeśli średnia prędkość na całej trasie ma wynieść przynajmniej 80 km/h?
A) 80 km/h B) 90 km/h
C) 100 km/h D) 120 km/h
26. Iloczyn wszystkich dzielników (dodatnich) dwucyfrowej liczby n jest większy niż n^2 , ale mniejszy niż n^3 . Jaka może być cyfra dziesiątek liczby n ?
A) 3 B) 4 C) 6 D) 8
27. Wśród liczb spełniających równanie $((x^2 - 1)^2 - 1)^2 = 1$ jest liczba:
A) dodatnia B) ujemna
C) wymierna D) niewymierna
28. Gdy Jacek wychodził na spacer, wskazówki jego zegarka (godzinowa i minutowa) tworzyły kąt 55° , a gdy wrócił ze spaceru – obie wskazówki tworzyły kąt 110° . Ile czasu mógł trwać spacer Jacka?
A) 10 min. B) 20 min. C) 30 min. D) 40 min.