JERSZ
ŁOWCY TALENTÓW

Alfik Matematyczny

2 i 3 PG

2018

XXIV EDYCJA OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO

21 listopada 2018

klasy 2–3 szkół ponadgimnazjalnych

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 – zgłoszenia do 21.12.2018r. Dołącz do społeczności Łowców Talentów Jersz na Facebooku! www.facebook.com/LowcyTalentowJersz

Życząc sukcesów, serdecznie Cię zapraszamy do testu konkursowego Alfika Matematycznego 2018!

Komitet Organizacyjny Konkursu

1. Liczba złożona, która nie dzieli się przez żadną jednocyfrową liczbę pierwszą może być liczbą:
   A) jednocyfrową B) dwucyfrową C) trzycyfrową D) czterocyfrową
2. Pewien sześcian powiększono proporcjonalnie, otrzymując sześcian o polu powierzchni 4 razy większym. W takim razie:
   A) objętość sześcianu wzrosła 16 razy B) pole każdej ściany wzrosło 4 razy
   C) długość przekątnej ściany wzrosła 2 razy D) długość krawędzi wzrosła 4 razy
3. Z ilu odcinków może składać się łamana zamknięta na płaszczyźnie (bez samoprzecięć), której każde dwa kolejne odcinki są prostopadłe?
   A) 6 B) 7 C) 8 D) 9
4. Punkty K, L, M są środkami, odpowiednio, boków BC, CA, AB ostrokątnego trójkąta równoramiennego ABC. Które z wymienionych poniżej trójkątów na pewno są równoramienne?
   A) KLA B) ABK C) BCM D) KLM
5. W zapisie pewnej liczby czterocyfrowej występują dwie pary jednakowych cyfr. Liczba ta może być wielokrotnością liczby:
   A) 11 B) 101 C) 111 D) 1001
6. O pewnej trzycyfrowej liczbie wiemy, że nie jest podzielna przez 2, przez 3 ani przez 5 i że każda liczba powstała z niej przez zamianę miejscami jej cyfr również ma tę własność. Jaka może być suma cyfr tej liczby?
   A) 11 B) 13 C) 15 D) 17
7. Pewien czworokąt można zarówno wpisać w okrąg, jak i opisać na okręgu, przy czym okręgi te mają różne środki. Czworokąt ten może:
   A) mieć 1 parę boków równoległych B) nie mieć żadnej pary boków równoległych
   C) mieć 2 pary boków równoległych D) mieć trzy boki tej samej długości
8. Niektóre z pól biało-czarnej szachownicy o wymiarach 8×8 przemalowano na czerwono tak, że każdy kwadrat złożony z 4 pól szachownicy zawiera dokładnie jedno czerwone pole. Jaka może być liczba pól przemalowanych na czerwono?
   A) 14 B) 15 C) 16 D) 17
9. W którym z poniższych wielokątów można znaleźć takie dwie przekątne wychodzące z jednego wierzchołka, które tworzą kąt rozwarty?
   A) siedmiokąt foremny B) ośmiokąt foremny C) dziewięciokąt foremny D) dziesięciokąt foremny
10. Ile może wynosić różnica dwóch liczb trzycyfrowych, z których jedna powstaje przez przestawienie cyfr drugiej?
    A) 9 B) 12 C) 15 D) 18
11. Jeśli wydłużymy jeden z boków trójkąta, nie zmieniając przy tym długości pozostałych dwóch boków, to pole tego trójkąta:
    A) może się zmniejszyć B) może się zwiększyć C) może się nie zmienić D) musi się zwiększyć
12. Istnieje taka liczba niewymierna, której:
    A) kwadrat jest liczbą wymierną B) zarówno kwadrat, jak i sześcian są liczbami wymiernymi
    C) sześcian jest liczbą wymierną D) ani kwadrat, ani sześcian nie są liczbami wymiernymi
13. Trzy liczby naturalne mają tę własność, że każde dwie z nich mają wspólny dzielnik większy niż 1, ale jedynym (dodatnim) wspólnym dzielnikiem wszystkich trzech liczb jest 1. Jedną z tych trzech liczb może być liczba:
    A) 12 B) 15 C) 16 D) 19

14. Trzy wierzchołki pewnego wielokąta stanowią wierzchołki trójkąta prostokątnego. Wielokąt ten może być:
    A) pięciokątem foremnym B) sześciokątem foremnym
    C) siedmiokątem foremnym D) ośmiokątem foremnym

15. Sześcian rozcięto płaszczyzną na dwa wielościany. Jeden z otrzymanych wielościanów może mieć:
    A) 4 ściany B) 5 ścian C) 6 ścian D) 7 ścian

16. W pewnym roku wypadło więcej czwartków niż piątków i więcej śród niż wtorków. Rok ten mógł:
    A) zacząć się środą B) zacząć się czwartkiem
    C) zakończyć się środą D) zakończyć się czwartkiem

17. Iloczyn czterech kolejnych dwucyfrowych liczb parzystych musi dzielić się przez:
    A) 2^5 B) 2^6 C) 2^7 D) 2^8

18. W liczbie 1234 można zamienić miejscami dwie cyfry w taki sposób, aby otrzymać liczbę podzielną przez:
    A) 3 B) 4 C) 6 D) 8

19. Wielokąt, który ma dwie prostopadłe osie symetrii:
    A) może mieć środek symetrii B) może mieć dokładnie trzy osie symetrii
    C) musi mieć środek symetrii D) może mieć dokładnie cztery osie symetrii

20. W urnie znajduje się 12 jednokolorowych kul. Jeśli wylosujemy z tej urny 8 kul, to mamy pewność, że wśród nich będą kule w co najmniej 5 kolorach. Jeśli natomiast wylosujemy 6 kul, to wśród nich na pewno będą kule w co najmniej 3 kolorach. Jaka może być liczba kolorów kul w tej urnie?
    A) 6 B) 7 C) 8 D) 9

21. Punktem podwójnym łamanej zamkniętej nazywamy każdy taki punkt, który nie jest jej wierzchołkiem, ale należy do dokładnie dwóch odcinków tej łamanej. Ile punktów podwójnych może mieć łamana zamknięta (na płaszczyźnie) złożona z 6 odcinków?
    A) 1 B) 3 C) 5 D) 6

22. Wszystkie wyrazy pewnego (skończonego) ciągu arytmetycznego są liczbami pierwszymi. Ciąg ten może:
    A) składać się z 3 wyrazów B) składać się 4 wyrazów
    C) składać się z 5 wyrazów D) składać się z 4 wyrazów i mieć różnicę 4

23. Dla jakiej wartości parametru a równanie: $|x + 2| + |x| = a$ ma więcej niż jedno rozwiązanie?
    A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

24. Dwóch graczy gra w następującą grę: wykonując ruchy na przemian, w każdym ruchu zabierają ze stosu kamieni 1, 2 lub 3 kamyki. Gra kończy się wraz z zabraniem ostatniego kamienia. Pierwszy gracz wygrywa, jeśli łączna liczba zabranych przez niego kamieni ma z liczbą kamieni zabranych przez przeciwnika wspólny dzielnik większy niż 1. W przeciwnym razie wygrywa gracz drugi. Pierwszy gracz nie ma żadnych szans na wygraną, jeśli początkowa liczba kamyków na stole wynosi:
    A) 6 B) 7 C) 11 D) 13

25. Który z poniższych wielokątów można rozciąć na trzy trójkąty równoramienne?
    A) trójkąt prostokątny równoramienny B) kwadrat
    C) pięciokąt foremny D) trójkąt równoboczny

26. Jaka może być liczba dzielników (dodatnich) dwucyfrowej liczby naturalnej?
    A) 2 B) 3 C) 4 D) 5

27. Każdy z wierzchołków pewnego ostrosłupa pomalowano na biało albo na czarno. Następnie na każdej krawędzi zapisano liczbę jej czarnych końców, a na każdej ścianie – sumę liczb zapisanych na jej krawędziach. Jaki wielokąt może być podstawą tego ostrosłupa, jeśli suma liczb wpisanych na jego ścianach wynosi 24?
    A) trójkąt B) czworokąt C) pięciokąt D) sześciokąt

28. Na płaszczyźnie można wybrać takie 5 punktów, że każde trzy spośród tych punktów są wierzchołkami trójkąta:
    A) ostrokątnego B) rozwartokątnego C) równobocznego D) równoramiennego

© COPYRIGHT BY ŁOWCY TALENTÓW – JERSZ.
WILCZYN 2018