JERSZ
ŁOWCY TALENTÓW

Alfik Matematyczny

1 PG

2014
XX EDYCJA OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO

26 listopada 2014

klasa 1 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 17.12.2014r. Dołącz do społeczności Łowców Talentów Jersz na Facebooku! **www.facebook.com/LowcyTalentowJersz***

Życząc sukcesów, serdecznie Cię zapraszamy do testu konkursowego Alfika Matematycznego 2014!

Komitet Organizacyjny Konkursu

1. Jeśli przeskalujemy sześcian zwiększając długości wszystkich jego krawędzi dwukrotnie, to:
   A) długość przekątnej sześcianu zwiększy się 2 razy
   B) długość przekątnej ściany sześcianu zwiększy się 2 razy
   C) pole powierzchni sześcianu zwiększy się 2 razy
   D) objętość sześcianu zwiększy się 4 razy

2. Jaką cyfrę jedności może mieć liczba naturalna będąca potęgą (o wykładniku naturalnym) liczby 3?
   A) 1 B) 3 C) 7 D) 9

3. Ściany sześcianu chcemy opisać sześcioma liczbami – każdą ścianę inną liczbą – w taki sposób, by prawdziwe było stwierdzenie: „Naprzeciwko każdej ściany zawierającej liczbę nieparzystą znajduje się ściana z liczbą parzystą.” Który zestaw sześciu liczb pozwala na takie opisanie ścian sześcianu?
   A) 1, 2, 3, 4, 5, 6 B) 1, 2, 3, 4, 6, 8
   C) 2, 3, 5, 6, 7, 9 D) 2, 4, 6, 8, 10, 12

4. Którą z poniższych liczb można przedstawić w postaci sumy kwadratu liczby całkowitej i sześcianu liczby całkowitej?
   A) 22 B) 24 C) 26 D) 28

5. Wszystkie ściany sześcianu o krawędzi 5 cm pomalowano na zielono, a następnie sześcian ten rozcięto na 125 sześcianików o krawędzi 1 cm każdy. W każdym z sześcianików te ściany, które nie są pomalowane na zielono, malujemy na czerwono. Wykorzystują wszystkie lub tylko niektóre z tych sześcianików możemy teraz złożyć czerwony sześcian o krawędzi:
   A) 2 cm B) 3 cm C) 4 cm D) 5 cm

6. Niektóre pola szachownicy o wymiarach 4×4 chcemy przemalować na czerwono tak, by każde czerwone pole sąsiadowało (miało wspólny bok) z dokładnie dwoma czerwonymi polami. Jaka może być liczba pól przemalowanych na czerwono?
   A) 8 B) 10 C) 12 D) 14

7. Kwadrat można rozciąć na:
   A) 6 kwadratów B) 7 kwadratów
   C) 8 kwadratów D) 9 kwadratów

8. Jaką cyfrę jedności może mieć liczba będąca kwadratem liczby naturalnej?
   A) 2 B) 3 C) 7 D) 8

9. W ośmiokącie wypukłym wybrano jedną przekątną i zaznaczono na niej wszystkie punkty (inne niż jej końce), w których jest ona przecinana przez inne przekątne tego ośmiokąta. Jaka mogła być liczba zaznaczonych punktów?
   A) 5 B) 8 C) 10 D) 12

10. Dwie osie symetrii pewnego wielokąta przecinają się pod kątem 80°. Jaka może być liczba osi symetrii tego wielokąta?
    A) 4 B) 8 C) 9 D) 18

11. Ile może być takich miesięcy w pierwszym półroczu pewnego roku (tj. w okresie od stycznia do czerwca), w których wypadnie pięć niedziel?
    A) 0 B) 1 C) 2 D) 3

12. Wśród liczb spełniających równanie: $x^4 + (x + 1)^4 + (x + 2)^4 = 98$ jest
A) liczba całkowita B) liczba dodatnia
C) liczba ujemna D) liczba większa niż 3

13. Na ile części można podzielić płaszczyznę 4 prostymi?
A) 9 B) 10 C) 11 D) 12

14. Jaka może być miara kąta wewnętrznego wielokąta foremnego?
A) 120° B) 130° C) 140° D) 150°

15. Ile prostych można narysować na płaszczyźnie tak, aby każde dwie z nich przecinały się pod tym samym (niezerowym) kątem?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5

16. Który z poniższych wielokątów ma ponad 3 razy więcej przekątnych niż boków?
A) ośmiokąt foremny B) dziewięciokąt foremny
C) dziesięciokąt foremny D) dwunastokąt foremny

17. Jaka może być długość obwodu trójkąta prostokątnego, którego każdy bok ma długość wyrażającą się liczbą całkowitą?
A) 12 B) 18 C) 24 D) 30

18. W każde pole szachownicy o wymiarach 3×3 chcemy wpisać jedną z liczb od 1 do 9 (w każde pole inną liczbę) w taki sposób, by suma liczb w każdej kolumnie, w każdym wierszu i na każdej z obu przekątnych była taka sama. Ile może wynosić ta suma?
A) 12 B) 13 C) 14 D) 15

19. W jakim stosunku może dzielić pole kwadratu prosta przechodząca przez środki dwóch boków tego kwadratu?
A) 1 : 2 B) 1 : 4 C) 1 : 7 D) 1 : 8

20. Jaką cyfrę jedności może mieć czterocyfrowa liczba, której iloczyn cyfr jest równy sumie jej cyfr?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5

21. Na stole leży sznurek o długości 1 metra. Mamy do dyspozycji dwa zaklęcia: pierwsze zaklęcie zwiększa 4-krotnie długość sznurka, natomiast drugie zaklęcie powoduje, że sznurek kurczy się o 3 metry (chyba, że jest już krótszy niż 3 metry – wtedy nic się nie dzieje). Używając jedynie tych zaklęć możemy zamienić ten sznurek w sznurek o długości:
A) 2 m B) 7 m C) 12 m D) 17 m

22. Na tablicy zapisane są cztery liczby naturalne. Wiemy, że różnica żadnych dwóch spośród nich nie jest podzielna przez 4. Jaka może być suma tych liczb?
A) 20 B) 21 C) 22 D) 23

23. Wielokąt, którego wszystkie kąty poza jednym są ostre może być:
A) trójkątem B) czworokątem
C) pięciokątem D) siedmiokątem

24. Trójkąt równoboczny można rozciąć na:
A) 3 przystające trójkąty B) 4 przystające trójkąty
C) 3 przystające czworokąty D) 3 przystające sześciokąty

25. Pewna liczba trzycyfrowa maleje pięciokrotnie po skreśleniu jej cyfry setek. Jaką cyfrą może być jej cyfra setek?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

26. Na płaszczyźnie narysowane są trzy okręgi, z których każde dwa są styczne zewnętrznie. Środki tych okręgów są wierzchołkami trójkąta o bokach długości 5, 7 i 9. Wśród tych trzech okręgów na pewno jest okrąg o średnicy:
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5

27. Ile boków może mieć wielokąt, którego każde dwa sąsiednie boki są prostopadłe i wszystkie boki mają taką samą długość?
A) 4 B) 8 C) 12 D) 20

28. Która z poniższych liczb jest liczbą pierwszą?
A) 41 B) 61 C) 71 D) 91