

2014

XX EDYCJA OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO

26 listopada 2014

klasy 2–3 szkół ponadgimnazjalnych

Test trwa 90 minut

Otrzymałeś 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. Pewna dziewięciocyfrowa liczba naturalna niepodzielna przez 3 w swoim zapisie nie ma dwóch jednakowych cyfr. Wśród cyfr tej liczby może być cyfra:
A) 3 B) 4 C) 6 D) 9
2. Ściany sześcianu chcemy opisać sześcioma liczbami – każdą ścianę inną liczbą – w taki sposób, by prawdziwe było stwierdzenie: „Naprzeciwko każdej ściany zawierającej liczbę parzystą znajduje się ściana z liczbą nieparzystą.” 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) 1, 3, 5, 7, 9, 11
3. Jaką długość może mieć obwód trójkąta, którego każdy bok ma inną długość i długość każdego boku wyraża się liczbą całkowitą?
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10
4. Pewien graniastosłup prawidłowy rozcięto jednym prostym cięciem (prostopadłym do podstawy) na dwa graniastosłupy proste. Jeśli dodamy liczby wierzchołków obu otrzymanych graniastosłupów, to otrzymamy 20. Jakim wielokątem mogła być podstawa rozcinanego graniastosłupa?
A) pięciokątem B) sześciokątem C) siedmiokątem D) ośmiokątem
5. Iloczyn trzech kolejnych liczb naturalnych musi dzielić się przez:
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6
6. Jeśli w kwadrat o polu 8 cm^2 wpisujemy okrąg i opiszemy na nim okrąg, to:
A) pole koła ograniczonego okręgiem wpisanym wyniesie $2\pi \text{ cm}^2$
B) pole koła ograniczonego okręgiem opisanym wyniesie $4\pi \text{ cm}^2$
C) stosunek długości promieni obu okręgów wyniesie 2
D) stosunek pól kół ograniczonych tymi okręgami wyniesie 4
7. Który z poniższych punktów leży na prostej przechodzącej przez punkty o współrzędnych (1, 2) oraz (5, 8) ?
A) (3, 5) B) (4, 6) C) (6, 10) D) (7, 11)
8. Przekrój sześcianu płaszczyzną (tj. część wspólna sześcianu i pewnej płaszczyzny) może być:
A) kwadratem B) prostokątem nie będącym kwadratem
C) trójkątem równobocznym D) trójkątem o bokach różnych długości
9. Suma dwóch liczb niewymiernych:
A) może być liczbą wymierną B) może być liczbą niewymierną
C) musi być liczbą wymierną D) musi być liczbą niewymierną
10. Jaką cyfrę jedności może mieć liczba będąca sześcianiem liczby naturalnej?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5
11. Do każdej z sześciu ścian sześcianu o krawędzi długości 1 doklejono jeden sześciian o krawędzi długości 1, tak że powstał wielościan, którego każda ściana jest kwadratem i który nie jest wielościanem wypukłym. Wielościan ten ma:
A) 30 ścian B) 32 wierzchołki C) 60 krawędzi D) 32 ściany
12. Dwie osie symetrii pewnego wielokąta przecinają się pod kątem 70° . Jaka może być liczba osi symetrii tego wielokąta?
A) 9 B) 12 C) 18 D) 36

13. Ile może być takich miesięcy w drugim półroczu pewnego roku (tj. w okresie od lipca do grudnia), w których wypadnie pięć niedziel?
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3
14. Ile ścian może mieć ostrosłup, którego wszystkie ściany boczne są trójkątami równobocznymi?
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7
15. Jaka może być miara kąta wewnętrznego wielokąta foremnego?
- A) 140° B) 150° C) 160° D) 170°
16. Czworokąt powstały z połączenia środków kolejnych boków równoległoboku o polu 1:
- A) musi być równoległobokiem B) musi być rombem
C) musi być prostokątem D) musi mieć pole równe 0,5
17. Jaką cyfrę jedności może mieć pięciocyfrowa liczba, której iloczyn cyfr jest równy sumie jej cyfr?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5
18. Prosta o równaniu $y = 2x - 3$ dzieli płaszczyznę na dwie półpłaszczyzny. Który z wymienionych poniżej punktów leży w tej samej półpłaszczyźnie, co punkt $(1, 2)$?
- A) $(3, 4)$ B) $(2, 0)$ C) $(4, 6)$ D) $(0, -4)$
19. W którym z wymienionych poniżej wielokątów liczba boków jest dzielnikiem liczby przekątnych?
- A) siedmiokąt foremny B) ośmiokąt foremny
C) dziewięciokąt foremny D) dziesięciokąt foremny
20. Która z poniższych liczb jest liczbą pierwszą?
- A) 101 B) 103 C) 107 D) 109
21. Sześcian można rozciąć na:
- A) 8 sześciątów B) 15 sześciątów
C) 22 sześciątów D) 27 sześciątów
22. Na stole leży sznurek o długości 1 metra. Mamy do dyspozycji dwa zakłęcia: pierwsze zakłęcie zwiększa 5-krotnie długość sznurka, natomiast drugie zakłęcie powoduje, że sznurek kurczy się o 4 metry (chyba, że jest już krótszy niż 4 metry – wtedy nic się nie dzieje). Używając jedynie tych zakłęć możemy zamienić ten sznurek w sznurek o długości:
- A) 21 m B) 23 m C) 27 m D) 29 m
23. Pewna liczba trzycyfrowa maleje dziewięciokrotnie po skreśleniu jej cyfry dziesiątek. Jaka może być cyfra setek tej liczby?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
24. Kwadrat można rozciąć na:
- A) 4 przystające trójkąty B) 4 przystające kwadraty
C) 4 przystające pięciokąty D) 4 przystające czworokąty nie będące kwadratami
25. Pewien prostopadłościan zbudowany jest z 12 jednakowych sześcianików. Jaka może być liczba sześcianików, przez wnętrza których przechodzi przekątna tego prostopadłościanu?
- A) 3 B) 4 C) 6 D) 12
26. Ile czasu może upłynąć między dwoma kolejnymi momentami, gdy wskazówki zegarka (godzinowa i minutowa) pokrywają się?
- A) 60 minut B) między 64 a 65 minut
C) 65 minut D) między 65 a 66 minut
27. Na płaszczyźnie narysowane są trzy okręgi, z których każde dwa są styczne zewnętrznie. Środki tych okręgów są wierzchołkami trójkąta o bokach długości 5, 9 i 13. Wśród tych okręgów na pewno znajduje się okrąg o średnicy:
- A) 1 B) 3 C) 7 D) 9
28. Wielokąt, którego wszystkie kąty poza jednym są ostre może być:
- A) czworokątem B) pięciokątem C) sześciokątem D) siedmiokątem

PATRONI I PARTNERZY



Politechnika
Wroclawska

