

2016

XXII EDYCJA OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO

23 listopada 2016

klasa 3 gimnazjum

Test trwa 75 minut

W każdym pytaniu poprawna jest dokładnie jedna odpowiedź. Za brak odpowiedzi dostajesz 0 punktów. Za odpowiedź błędną otrzymujesz punkty ujemne równe $\frac{1}{4}$ liczby punktów przewidzianych dla danego zadania.

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 22.12.2016r. Dołącz do społeczności Łowców Talentów Jersz na Facebooku! www.facebook.com/LowcyTalentowJersz

Życząc sukcesów, serdecznie Cię zapraszamy do testu konkursowego Alfika Matematycznego 2016!

Komitet Organizacyjny Konkursu

Zadania po 3 punkty

1. Jeśli trójkąt równoboczny o boku długości 3 cm rozetniemy na trójkąty równoboczne o boku 1 cm, to ile części otrzymamy?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9
2. Basia ma dwunastościenną kostkę o ścianach ponumerowanych liczbami od 1 do 12 (każda inną liczbą) i dwudziestościenną kostkę o ścianach ponumerowanych liczbami od 1 do 20 (każda inną liczbą). Dziewczynka wykonuje rzut obiema kostkami i dodaje obie wyrzucone liczby. Ile jest różnych wyników jakie może w ten sposób otrzymać?
A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34
3. Jaką cyfrę jedności ma liczba 2^{100} ?
A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8
4. Jeśli milion złotych wypłacimy w dwustuzłotówkach, to ile paczek banknotów otrzymamy? Jedna paczka to sto sztuk banknotów.
A) 5 B) 50 C) 200 D) 500 E) 2000
5. Która z poniższych liczb nie jest liczbą krawędzi żadnego graniastoslupa prawidłowego?
A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20
6. Hektar (w skrócie *ha*) to pole kwadratu o boku 100 metrów. Wobec tego 1 km^2 to:
A) 10 ha B) 100 ha C) 1000 ha D) 10 000 ha E) 100 000 ha
7. Kartkę formatu A3 można rozciąć na dwie kartki formatu A4, kartkę formatu A4 – na dwie kartki formatu A5 itd. Ile kartek formatu A1 potrzeba do wydrukowania 24-stronicowej broszurki formatu A5?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
8. Jeśli liczbę dwucyfrową rozłożymy na iloczyn liczb pierwszych, to jaka jest największa możliwa liczba czynników tego iloczynu?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
9. Przez punkt A na płaszczyźnie poprowadzono trzy proste tak, że każde dwie z nich przecinały się pod tym samym kątem. Jakim?
A) 30° B) 45° C) 60° D) 90° E) podana sytuacja jest niemożliwa
10. Jaką cyfrę jedności ma liczba 7^{100} ?
A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

Zadania po 4 punkty

11. O jaki kąt obraca się wskazówka minutowa zegara w ciągu sekundy?
A) $0,01^\circ$ B) $0,05^\circ$ C) $0,1^\circ$ D) $0,5^\circ$ E) 1°
12. W klasie Asi dziewcząt jest o połowę więcej niż chłopców. Jaki procent uczniów tej klasy stanowią dziewczynki?
A) 50% B) 60% C) 70% D) 75% E) 80%
13. Ile jest takich liczb naturalnych mniejszych od 20, które są równe iloczynowi wszystkich swoich (dodatnich) dzielników?
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) więcej niż 9
14. Do wczoraj wycieczka do Włoch kosztowała w biurze podróży o 20% więcej niż wycieczka do Grecji. Od dzisiaj wycieczka do Włoch staniała o 20%, a wycieczka do Grecji podróżowała o 20%. Wycieczka do Grecji jest teraz droższa od wycieczki do Włoch:
A) o 16% B) o 20% C) o 24% D) o 25% E) o 40%

15. Pięć kątów wewnętrznych pewnego sześciokąta to kąty proste. Jaka jest miara szóstego kąta tego sześciokąta?
A) 90° B) 120° C) 150° D) 270° E) podana sytuacja jest niemożliwa
16. Dwa połączone ze sobą koła zębate mają łącznie 30 zębów. Ile zębów ma pierwsze koło, jeśli wykonuje ono 2 obroty w tym samym czasie, w którym drugie koło wykonuje 3 obroty?
A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20
17. W jakim stosunku dzieli pole sześciokąta foremnego jego krótsza przekątna?
A) 1 : 3 B) 1 : 4 C) 1 : 5 D) 1 : 6 E) 1 : 9
18. Siedmiokąt foremny ma przekątne dwóch różnych długości – nazwijmy je „krótkie” i „długie”. Ile spośród jego przekątnych to „długie” przekątne?
A) 7 B) 10 C) 14 D) 21 E) 28
19. Ile jest takich liczb pierwszych p , że zarówno liczba $p + 4$ jak i liczba $p - 4$ też są liczbami pierwszymi?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) więcej niż 3
20. Po okrągłym torze ścigają się dwa samochody wyścigowe. Pierwszy jedzie z prędkością 300 km/h i co półtorej minuty wyprzedza wolniejszy samochód, który porusza się z prędkością 240 km/h. Jaka jest długość toru?
A) 1000 m B) 1200 m C) 1400 m D) 1500 m E) 1600 m

Zadania po 5 punktów

21. Powierzchnia Polski to ok. 300 tys. km². Jaką skalę (w przybliżeniu) ma mapa Polski, która ma powierzchnię ok. 3 m²?
A) 1 : 100 000 B) 1 : 300 000 C) 1 : 1 000 000
D) 1 : 3 000 000 E) 1 : 10 000 000
22. Jeśli z szachownicy o wymiarach 8×8 wytniemy największe możliwe koło, to ile pól rozetniemy?
A) 16 B) 20 C) 24 D) 28 E) 32
23. Ile jest czterocyfrowych sześcianów liczb naturalnych?
A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14
24. W turnieju piłki nożnej każda drużyna rozegrała z każdą inną jeden mecz. Za każdy wygrany mecz zwycięska drużyna otrzymywała 1 punkt. Niektóre drużyny zdobyły po 2 punkty, a pozostałe – po 3 punkty. Ile drużyn brało udział w tym turnieju, jeśli żaden mecz nie zakończył się remisem?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
25. Pewien wielokąt foremny ma przekątne dokładnie trzech różnych długości i żadna z jego przekątnych nie jest jego osią symetrii. Ile boków ma ten wielokąt?
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10
26. Jaki kąt tworzą wskazówki zegara (godzinowa i minutowa) o godzinie 12⁰²?
A) 8° B) 9° C) 10° D) 11° E) 12°
27. Najmniejsza taka liczba naturalna, która ma cyfrę jedności 5 oraz sumę cyfr równą iloczynowi cyfr ma:
A) 3 cyfry B) 4 cyfry C) 5 cyfr D) 6 cyfr E) nie ma takiej liczby
28. Całą powierzchnię sześcianu pomalowano na niebiesko, a następnie sześcian rozcięto na sześcianiki o krawędzi 1 cm. Jaka jest najmniejsza możliwa długość krawędzi dużego sześcianu, przy której mniej niż połowa otrzymanych sześcianików ma przynajmniej jedną niebieską ścianę?
A) 7 cm B) 8 cm C) 9 cm D) 10 cm E) 11 cm
29. Pewna liczba dwucyfrowa ma tę własność, że jej kwadrat otrzymujemy przez dopisanie cyfry setek i cyfry tysięcy. Jaka jest cyfra dziesiątek tej liczby?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
30. Pierwszego dnia pewnego miesiąca Jacek zauważył: „W tym miesiącu wypadną tylko cztery piątki, w ubiegłym miesiącu też wypadły tylko cztery piątki i w następnym miesiącu również wypadną tylko cztery piątki.” W jakim dniu tygodnia to powiedział, jeśli było to w roku przestępnym?
A) w sobotę B) w niedzielę C) w poniedziałek D) we wtorek E) w innym dniu tygodnia