

2017

XXIII EDYCJA OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO

22 listopada 2017

klasa 2 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 22.12.2017r. Dołącz do społeczności Łowców Talentów Jersz na Facebooku! www.facebook.com/LowcyTalentowJersz

Życząc sukcesów, serdecznie Cię zapraszamy do testu konkursowego Alfika Matematycznego 2017!

Komitet Organizacyjny Konkursu

Zadania po 3 punkty

1. Ile wynosi połowa kwadratu liczby 8?
A) 16 B) 24 C) 32 D) 64 E) 128
2. Jaką miarę ma kąt przy wierzchołku trójkąta równoramiennego, jeśli miara kąta przy jego podstawie wynosi 36° ?
A) 48° B) 60° C) 72° D) 90° E) 108°
3. Jeśli trójkąt równoboczny o boku długości 3 cm rozetniemy na trójkąty równoboczne o boku długości 1 cm, to ile części otrzymamy?
A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12
4. Ile jest takich liczb dwucyfrowych, które są kwadratami liczb naturalnych?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9
5. Wierzchołkami pewnego trójkąta są środki trzech boków kwadratu o polu 16 cm^2 . Jakie jest pole tego trójkąta?
A) 2 cm^2 B) 3 cm^2 C) 4 cm^2 D) 6 cm^2 E) 8 cm^2
6. Jeśli liczba a daje przy dzieleniu przez 7 resztę 2, a (mniejsza od niej) liczba b daje przy dzieleniu przez 7 resztę 4, to jaką resztę przy dzieleniu przez 7 daje liczba $a - b$?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
7. Liczba krawędzi pewnego ostrosłupa jest o 7 większa od liczby jego ścian. Ile wierzchołków ma ten ostrosłup?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9
8. Ile najwięcej przekątnych można poprowadzić w siedmiokącie foremnym tak, aby żadne dwie z nich nie miały punktu wspólnego?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
9. Szukamy wielokątów mających dokładnie 3 osie symetrii oraz tę własność, że każdy ich wierzchołek leży na jednej z osi symetrii. Jaka jest najmniejsza możliwa liczba wierzchołków takiego wielokąta?
A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9
10. O ile zwiększy się pole kwadratu, jeśli każdy jego bok wydłużymy o 100%?
A) o 100% B) o 200% C) o 300% D) o 400% E) o 500%

Zadania po 4 punkty

11. Samochód przez godzinę jechał z prędkością 60 km/h, a następnie przez dwie godziny z prędkością 90 km/h. Jaka była średnia prędkość samochodu na całej trasie?
A) 60 km/h B) 70 km/h C) 75 km/h D) 80 km/h E) 90 km/h
12. Ile jest dwucyfrowych liczb pierwszych o cyfrze dziesiątek równej 1?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
13. Pewna dwucyfrowa liczba będąca kwadratem liczby naturalnej ma tę własność, że iloczyn jej cyfr również jest kwadratem liczby naturalnej. Jaka jest cyfra jedności tej dwucyfrowej liczby?
A) 1 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

14. W wyniku działania: $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 = 3628^{**}$ ukryto dwie cyfry. Jaka jest różnica cyfr oznaczonych gwiazdkami?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 8
15. Pięć ślimaków wystartowało w maratonie. Każdy z nich przez cały wyścig utrzymywał stałą prędkość, podaną poniżej. Który ze ślimaków wygrał wyścig?
 A) 2 mm/s B) 10 cm/min. C) 7 m/godz. D) 1 km/tydzień E) 1,5 km/tydzień
16. Ile jest takich czterocyfrowych liczb podzielnych przez 4, które można ułożyć z cyfr 2, 3, 4, 5? Każda z liczb musi zawierać w swoim zapisie wszystkie cztery wymienione cyfry.
 A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) więcej niż 6
17. Jaką powierzchnię zajmuje stuhektarowe pole na mapie o skali 1 : 10 000? Jeden hektar to pole kwadratu o boku 100 m.
 A) 10 cm^2 B) 100 cm^2 C) 1000 cm^2 D) 1 m^2 E) 10 m^2
18. Każdy pionek chcemy postawić na innym polu szachownicy o wymiarach 6×6 tak, aby żadne dwa pionki nie znajdowały się na polach mających wspólny bok lub wspólny wierzchołek. Ile najwięcej pionków możemy w ten sposób ustawić?
 A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12
19. Pani Agnieszka kończy dziś tyle lat, ile wynosi suma cyfr roku jej urodzenia. Kiedy mogła urodzić się pani Agnieszka?
 A) w latach 90-tych XX wieku B) w latach 80-tych XX wieku C) w latach 70-tych XX wieku
 D) w latach 60-tych XX wieku E) w latach 50-tych XX wieku
20. Kolumny szachownicy o wymiarach 8×8 są oznaczane kolejnymi literami od A do H, a wiersze – kolejnymi liczbami od 1 do 8. Przez ile pól szachownicy przechodzi odcinek łączący środek pola D4 ze środkiem pola F1 (wliczając oba wymienione pola)?
 A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

Zadania po 5 punktów

21. Spośród pewnych pięciu liczb całkowitych dodatnich trzy liczby są pierwsze, trzy liczby są parzyste, trzy liczby są podzielne przez 3 i trzy liczby są podzielne przez 5. Jaka jest najmniejsza możliwa suma tych pięciu liczb, jeśli żadne dwie z nich nie są jednakowe?
 A) 30 B) 50 C) 60 D) 90 E) 100
22. Jeśli ostatni dzień pewnego roku (nieprzestępnego) wypadł w czwartek, to w jakim dniu tygodnia wypadł pierwszy dzień owego roku?
 A) w czwartek B) w piątek C) w sobotę D) w niedzielę E) w środę
23. Między godziną 14^{00} a godziną 15^{00} jest taki moment, gdy wskazówki zegara (godzinowa i minutowa) są do siebie prostopadłe. Kiedy to się dzieje?
 A) między 14^{25} a 14^{26} B) między 14^{26} a 14^{27} C) między 14^{27} a 14^{28}
 D) między 14^{28} a 14^{29} E) między 14^{29} a 14^{30}
24. W którym roku dzień 1 stycznia wypadł w tym samym dniu tygodnia co dzień 1 kwietnia?
 A) 2013 B) 2014 C) 2015 D) 2016 E) 2017
25. W którym wieku wypadły dwa takie lata, których numery były kwadratami liczb naturalnych?
 A) XV B) XVI C) XVII D) XVIII E) XIX
26. W turnieju szachowym przyznaje się 1 punkt za każdą wygraną partię, 0 punktów – za przegraną i 0,5 punktu – za remis. W pewnym turnieju uczestniczyło 4 szachistów. Każdy z nich rozegrał z każdym z pozostałych jedną partię i każdy szachista uzyskał inną łączną liczbę punktów. Jaka jest największa możliwa liczba remisów w tym turnieju?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
27. Jaka jest miara kąta wewnętrznego 12-kąta foremnego?
 A) 145° B) 150° C) 155° D) 160° E) 165°
28. Motocykl pokonuje trasę łączącą miasta A i B w ciągu 3 godzin, a samochód – w ciągu 2 godzin. Jeśli motocykl i samochód wyruszą równocześnie naprzeciw siebie – jeden z A do B, drugi z B do A i będą jechać ze stałą prędkością, to po jakim czasie się spotkają?
 A) 60 min. B) 72 min. C) 75 min. D) 90 min. E) 100 min.
29. Kwadrat rozcięto na dwa prostokąty, których stosunek obwodów wynosi 4 : 5. Jaki jest stosunek pól tych prostokątów?
 A) 1 : 2 B) 1 : 3 C) 1 : 4 D) 2 : 3 E) 3 : 4
30. Ile jest takich liczb naturalnych mniejszych od 100, które mają dokładnie 3 dzielniki (dodatnie)?
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) więcej niż 3