

2018

XIX EDYCJA OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO

11 stycznia 2018

klasa 1 szkół ponadpodstawowych

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

Życząc sukcesów, serdecznie Cię zapraszamy do testu konkursowego MAT 2018!

Komitet Organizacyjny Konkursu

- Suma czterech kolejnych liczb naturalnych:
A) zawsze jest parzysta
B) może być podzielna przez 3
C) może być podzielna przez 4
D) może być podzielna przez 5
- Iloczyn liczby wymiernej i niewymiernej może być liczbą:
A) dodatnią B) ujemną C) wymierną D) niewymierną
- Liczby bliźniacze, to dwie liczby pierwsze, których różnica wynosi 2. Jaką cyfrę dziesiątek może mieć dwucyfrowa liczba pierwsza, która jest jedną z pary liczb bliźniaczych?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
- Jaką cyfrę jedności może mieć liczba będąca potęgą liczby 7 o wykładniku całkowitym dodatnim?
A) 1 B) 3 C) 5 D) 9
- Dla jakiej wartości parametru a równanie: $|x| + x = a$ jest spełnione przez dokładnie jedną liczbę?
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2
- Czworościan foremny to taki ostrosłup o podstawie trójkąta, którego wszystkie ściany są trójkątami równobocznymi. Czworościan foremny można przeciąć płaszczyzną, która:
A) przecina wszystkie jego ściany
B) przecina wszystkie jego krawędzie
C) przechodzi przez wszystkie jego wierzchołki
D) rozcina go na dwa przystające wielościany
- Na płaszczyźnie poprowadzono 5 różnych prostych. Jaka może być liczba takich punktów, w których przecinają się przynajmniej dwie z tych prostych?
A) 4 B) 6 C) 8 D) 10
- Na płaszczyźnie dane są trzy okręgi o promieniach długości 2, 3 i 7. Każde dwa z tych okręgów są styczne, a środki wszystkich trzech okręgów są wierzchołkami pewnego trójkąta. Jaka może być długość obwodu tego trójkąta?
A) 14 B) 18 C) 20 D) 24
- Kwadrat można rozciąć na:
A) 10 kwadratów
B) 11 kwadratów
C) 12 kwadratów
D) 13 kwadratów
- Ile spośród kątów wewnętrznych ośmiokąta może być kątami ostrymi?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8
- Na płaszczyźnie dany jest kwadrat, którego dwa wierzchołki mają współrzędne (1, 2) i (2, 1). Który z poniższych punktów może być jednym z pozostałych dwóch wierzchołków tego kwadratu?
A) (1, 1) B) (2, 3) C) (2, 2) D) (3, 2)
- Jedna z osi symetrii pewnego wielokąta rozcina go na dwa czworokąty. Możliwe jest, że inna oś symetrii tego samego wielokąta rozcina go na dwa:
A) trójkąty B) czworokąty C) pięciokąty D) sześciokąty

13. Pewna liczba naturalna jest iloczynem trzech (niekoniecznie różnych) liczb pierwszych. Jaka może być liczba dzielników (dodatnich) tej liczby?
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 8
14. Pewien trapez o podstawach długości 3 cm i 5 cm wpisano w okrąg. Wynika stąd, że trapez ten:
 A) jest równoramienny B) zawiera w swoim wnętrzu środek tego okręgu
 C) ma wysokość dłuższą niż 1 cm D) ma wysokość krótszą niż 100 cm
15. Dane są cztery różne liczby o tej własności, że iloczyn dowolnych dwóch z nich jest liczbą wymierną. Wśród tych liczb mogą być:
 A) 4 liczby wymierne B) 3 liczby wymierne i 1 niewymierna
 C) 4 liczby niewymierne D) 3 liczby niewymierne i 1 wymierna
16. Wierzchołki pewnego trójkąta to trzy spośród ośmiu wierzchołków pewnego ośmiokąta foremnego. Wśród kątów tego trójkąta może być kąt o mierze:
 A) 30° B) 45° C) 60° D) 90°
17. Dla jakiej liczby naturalnej n prawdziwe jest następujące zdanie: „Zamieniając miejscami cyfrę setek i cyfrę jedności w dowolnej trzycyfrowej liczbie podzielnej przez n , otrzymamy liczbę, która również jest podzielna przez n ”?
 A) 3 B) 9 C) 27 D) 11
18. Połowa pewnej trzycyfrowej liczby jest kwadratem liczby naturalnej, zaś trzecia część tej samej liczby jest sześcianiem liczby naturalnej. Jaka może być cyfra setek tej liczby trzycyfrowej?
 A) 6 B) 4 C) 2 D) 1
19. O której godzinie miara kąta między wskazówkami zegara (godzinową i minutową) nie przekracza 1° ?
 A) 16^{22} B) 15^{16} C) 14^{11} D) 13^{05}
20. Jakie może być pole kwadratu, którego wierzchołkami są środki czterech pól szachownicy, jeśli każde pole tej szachownicy to kwadrat o boku długości 1 cm?
 A) 1 cm^2 B) 2 cm^2 C) 4 cm^2 D) 5 cm^2
21. Różnica pewnych dwóch liczb całkowitych jest równa ich iloczynowi. Jedną z tych liczb może być:
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
22. Jaka może być liczba takich miesięcy w jednym roku, w których wypada pięć poniedziałków?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5
23. W pewnym zbiorze, składającym się jedynie z liczb naturalnych, nie ma takich dwóch różnych liczb, których suma byłaby podzielna przez 6, ani takich, których różnica byłaby podzielna przez 6. Ile elementów może liczyć ten zbiór?
 A) 3 B) 4 C) 5 D) 6
24. Wśród rozwiązań równania $x + 1/x = 3 + 1/3$ jest liczba:
 A) ujemna B) mniejsza od 1
 C) większa od 1 D) większa od 3
25. Istnieje taki wielokąt, dla którego średnia (arytmetyczna) miar wszystkich jego kątów wewnętrznych wynosi:
 A) 120° B) 130° C) 140° D) 150°
26. Trzy spośród wierzchołków pewnego sześcianu są wierzchołkami pewnego trójkąta. Jeden z kątów tego trójkąta może mieć miarę:
 A) 30° B) 45° C) 60° D) 90°
27. Pewien czworokąt można wpisać w okrąg i można go opisać na okręgu, a do tego środki obu tych okręgów pokrywają się. Czworokąt ten musi mieć:
 A) przynajmniej jedną parę równoległych boków B) dwie pary równoległych boków
 C) przynajmniej jedną parę boków równej długości D) dwie pary boków równej długości
28. Suma liczby dodatniej i jej odwrotności:
 A) może być mniejsza niż 2 B) może być równa 2
 C) może być większa niż 2 D) może być równa 3