

2018

**XXIV EDYCJA OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO**

21 listopada 2018

klasa 7 szkoły podstawowej

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](http://www.jersz.pl). Znajdziesz tam również regulaminy oraz informacje na temat ogólnopolskiego konkursu matematycznego Mat – zgłoszenia do 21.12.2018r. Dołącz do społeczności Łowców Talentów Jersz na Facebooku! [www.facebook.com/LowcyTalentowJersz](http://www.facebook.com/LowcyTalentowJersz)

**Życząc sukcesów, serdecznie Cię zapraszamy do testu konkursowego Alfika Matematycznego 2018!**

**Komitet Organizacyjny Konkursu**

**Zadania po 3 punkty**

- Każda trzycyfrowa liczba, której trzema cyframi są 2, 5 i 8 jest podzielna przez:  
A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6
- Trzy kąty wewnętrzne pewnego czworokąta mają miary po  $45^\circ$ . Jaka jest miara czwartego kąta tego czworokąta?  
A)  $45^\circ$       B)  $90^\circ$       C)  $135^\circ$       D)  $180^\circ$       E)  $225^\circ$
- W jakim stosunku dzieli pole kwadratu odcinek łączący środki dwóch jego sąsiednich boków?  
A) 1 : 1      B) 1 : 2      C) 1 : 3      D) 1 : 7      E) 1 : 8
- Na parterze pewnego domu są sklepy, a na każdym piętrze są trzy mieszkania (numerowane kolejnymi liczbami, zaczynając od numeru 1). Na którym piętrze jest mieszkanie numer 20?  
A) szóstym      B) siódmym      C) ósmym      D) dziewiątym      E) dziesiątym
- Ile ścian ma graniastosłup, który ma 12 wierzchołków?  
A) 6      B) 7      C) 8      D) 10      E) 12
- Ala zużyła do jajecznicy połowę jajek, jakie były w lodówce i jeszcze pół jajka. Z ilu jajek zrobiła jajecznicę, jeśli w lodówce zostały 3 jajka?  
A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6
- Ile różnych trzycyfrowych liczb można ułożyć z cyfr 3, 5, 7 (każdą cyfrę wykorzystując dokładnie raz)?  
A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6
- Ile najwięcej niedziel może wypaść w ciągu roku?  
A) 50      B) 51      C) 52      D) 53      E) 54
- Środek jednego z boków prostokąta połączono ze środkami trzech pozostałych boków. W ten sposób prostokąt podzielono na dwa trójkąty i dwa trapezy. Jeśli pole każdego trapezu wyniosło  $12 \text{ cm}^2$ , to jakie było pole całego prostokąta?  
A)  $18 \text{ cm}^2$       B)  $20 \text{ cm}^2$       C)  $24 \text{ cm}^2$       D)  $32 \text{ cm}^2$       E)  $36 \text{ cm}^2$
- Ile obrotów wykonuje wskazówka minutowa zegara w czasie, gdy wskazówka godzinowa obraca się o  $90^\circ$ ?  
A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

**Zadania po 4 punkty**

- W pewnej klasie jest o 25% więcej dziewcząt niż chłopców. Liczba chłopców w tej klasie jest mniejsza od liczby dziewcząt o:  
A) 30%      B) 25%      C) 20%      D) 15%      E) 10%
- Cena pewnego towaru wzrosła o 20% w lipcu, a następnie została obniżona o 20% w sierpniu. O ile zmieniła się cena w ciągu tych dwóch miesięcy (w porównaniu z ceną czerwcową)?  
A) wzrosła o 4%      B) wzrosła o 2%      C) nie zmieniła się  
D) spadła o 2%      E) spadła o 4%
- Jacek kończy dziś tyle lat ile wynosi kwadrat sumy cyfr roku jego urodzenia. Ile lat ma Jacek, jeśli ma mniej niż 50 lat?  
A) 4      B) 9      C) 16      D) 25      E) 36
- W pewnym roku dzień 29 lutego wypadł w czwartek. W jakim dniu tygodnia wypadnie kolejny dzień 29 lutego?  
A) wtorek      B) środa      C) czwartek      D) piątek      E) sobota

15. Pewien wielokąt (wypukły) podzielono przekątnymi na 4 czworokąty tak, by żadne dwie z poprowadzonych przekątnych nie miały punktów wspólnych. Ile boków ma ten wielokąt?  
 A) 10      B) 11      C) 12      D) 13      E) 14
16. Jaką resztę przy dzieleniu przez 12 daje liczba, która daje resztę 2 przy dzieleniu przez 3 i daje resztę 3 przy dzieleniu przez 4?  
 A) 2      B) 3      C) 4      D) 7      E) inna reszta
17. Dwumetrowy sznurek rozcięto na dwa kawałki, z których pierwszy jest 4 razy dłuższy niż drugi. O ile drugi kawałek sznurka jest krótszy od pierwszego kawałka?  
 A) 90 cm      B) 100 cm      C) 110 cm      D) 120 cm      E) 130 cm
18. Na ile sposobów można przedstawić liczbę 90 w postaci sumy kwadratów trzech różnych liczb całkowitych dodatnich? Nie uważamy za różne przedstawień różniących się jedynie kolejnością składników.  
 A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 4
19. Ile jest takich liczb całkowitych dodatnich, które można na co najmniej dwa różne sposoby przedstawić w postaci iloczynu dwóch różnych liczb jednocyfrowych? Nie uważamy za różne przedstawień różniących się jedynie kolejnością czynników.  
 A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) więcej niż 4
20. Trzy wierzchołki sześciokąta (wypukłego) chcemy pomalować na biało, a pozostałe trzy na czarno tak, aby jak najwięcej przekątnych tego sześciokąta miało końce różnego koloru. Jaka jest największa możliwa liczba takich przekątnych?  
 A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 7

### Zadania po 5 punktów

21. Trzy stosy zawierają, kolejno, 4 kamyki, 7 kamyków i 16 kamyków. W każdym ruchu przekładamy z jednego stosu na inny stos 3 lub 7 kamyków. W jakiej najmniejszej liczbie ruchów można osiągnąć stan, gdy na każdym stosie jest tyle samo kamyków?  
 A) 5 lub mniej      B) 6      C) 7      D) 8      E) 9 lub więcej
22. W kwadracie o polu  $24 \text{ cm}^2$  połączono środki boków otrzymując mniejszy kwadrat. Łącząc środki boków mniejszego kwadratu otrzymano najmniejszy kwadrat. Jakie jest pole najmniejszego kwadratu?  
 A)  $4 \text{ cm}^2$       B)  $6 \text{ cm}^2$       C)  $8 \text{ cm}^2$       D)  $12 \text{ cm}^2$       E) inna odpowiedź
23. Każdemu wierzchołkowi trójkąta przypisano pewną liczbę dodatnią, a następnie na każdym boku zapisano sumę liczb z obu jego końców. Jeśli na bokach znalazły się liczby: 6, 7, 10, to najmniejsza z liczb wpisanych w wierzchołkach była:  
 A) mniejsza niż 2      B) równa 2      C) równa 3,5      D) równa 4      E) większa niż 5
24. Ile trzycyfrowych wielokrotności liczby 16 jest sześcianami liczb naturalnych?  
 A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 4 lub więcej
25. Średnia wieku trzech córek pani Marii to 11 lat, a średnia wieku jej czterech synów to 18 lat. Jaka jest średnia wieku wszystkich siedmiorga dzieci?  
 A) 13 lat      B) 14 lat      C) 15 lat      D) 16 lat      E) 17 lat
26. W turnieju piłkarskim każda drużyna rozegrała z każdą inną jeden mecz. Każda drużyna otrzymywała 3 punkty za wygrany mecz, 1 punkt za remis i 0 punktów za przegraną. Łącznie wszystkie drużyny zdobyły 32 punkty. Ile drużyn brało udział w turnieju?  
 A) 4      B) 5      C) 6      D) 7      E) 8
27. Gdyby autobus przejechał całą trasę ze średnią prędkością 60 km/h, to przyjechałby godzinę spóźniony. Gdyby natomiast uzyskał średnią prędkość 120 km/h, to przyjechałby pół godziny przed czasem. Ile czasu przewiduje rozkład jazdy na pokonanie trasy?  
 A) 60 min.      B) 75 min.      C) 90 min.      D) 120 min.      E) 150 min.
28. Na kartce zapisanych jest kilka takich liczb dwucyfrowych, że największy wspólny dzielnik każdej pary z tych liczb jest inną liczbą pierwszą. Ile najwięcej liczb może być zapisanych na tej kartce?  
 A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) więcej niż 6
29. Jaś ma tyle lat co łącznie jego trzy siostry, a za 4 lata będzie miał o połowę mniej lat niż łącznie jego trzy siostry. Ile lat ma Jaś?  
 A) 4      B) 5      C) 6      D) 7      E) 8
30. Przy okrągłym stole jest 5 miejsc, na których siedzi 5 dzieci. Wielokrotnie zamieniając miejscami dwójkę dzieci chcemy doprowadzić do sytuacji, gdy żadna para dzieci siedzących początkowo obok siebie nie zajmuje już sąsiednich miejsc. Ile co najmniej zamian miejsc musimy wykonać?  
 A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6