

2019

**XXV EDYCJA OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO**

27 listopada 2019

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 20.12.2019r.*

**Życząc sukcesów, serdecznie Cię zapraszamy do testu konkursowego Alfika Matematycznego 2019!**

**Komitet Organizacyjny Konkursu**

**Zadania po 3 punkty**

1. Ile osi symetrii ma kwadrat (na płaszczyźnie)?  
A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5
2. Jaka jest cyfra dziesiątek największej dwucyfrowej liczby, która jest sześcianiem liczby naturalnej?  
A) 2      B) 4      C) 6      D) 8      E) 9
3. Hektar to pole kwadratu o boku długości 100 metrów. W takim razie  $1 \text{ km}^2$  – ile to hektarów?  
A) 1      B) 10      C) 100      D) 1000      E) 10 000
4. Która z poniższych liczb jest iloczynem wszystkich swoich (dodatnich) dzielników?  
A) 21      B) 23      C) 24      D) 25      E) 27
5. Ile jest takich liczb czterocyfrowych, w których zapisie występują dwie dwójki i dwie jedynki?  
A) 2      B) 3      C) 4      D) 6      E) więcej niż 6
6. Jaka jest liczba przekątnych siedmiokąta (wypukłego)?  
A) 11      B) 12      C) 13      D) 14      E) 15
7. Trójkąt równoboczny o boku długości 3 cm rozcięto na trójkąty równoboczne o boku długości 1 cm. Ile części otrzymano?  
A) 3      B) 4      C) 6      D) 8      E) 9
8. O jaki kąt obraca się wskazówka sekundowa zegara w ciągu sekundy?  
A)  $1^\circ$       B)  $2^\circ$       C)  $3^\circ$       D)  $4^\circ$       E)  $6^\circ$
9. Jeśli sześciang o krawędzi długości 6 cm rozetniemy na sześciangi o krawędzi długości 2 cm, to ile sześciangiów otrzymamy?  
A) 3      B) 6      C) 9      D) 18      E) 27
10. Jaka jest miara każdego z kątów (wewnętrznych) sześciokąta foremnego?  
A)  $90^\circ$       B)  $105^\circ$       C)  $120^\circ$       D)  $135^\circ$       E)  $150^\circ$

**Zadania po 4 punkty**

11. Odwrotność której z poniższych liczb jest najmniejsza?  
A) 0,20      B) 0,25      C) 0,30      D) 0,35      E) 0,40
12. Jeśli Basia ma o 25% więcej pieniędzy niż Kasia, to o ile mniej pieniędzy od Basi ma Kasia?  
A) o 20%      B) o 24%      C) o 28%      D) o 30%      E) o 32%
13. Dane są dwie liczby naturalne. Jedna z nich daje przy dzieleniu przez 8 resztę 4, a druga – przy dzieleniu przez 8 daje resztę 6. Jaką resztę przy dzieleniu przez 8 daje suma obu tych liczb?  
A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6
14. Dany jest kwadrat o boku długości 4 cm. Środki dwóch boków tego kwadratu oraz jeden z jego wierzchołków stanowią wierzchołki pewnego trójkąta ostrokątnego. Jakie jest pole tego trójkąta?  
A)  $2 \text{ cm}^2$       B)  $4 \text{ cm}^2$       C)  $6 \text{ cm}^2$       D)  $7 \text{ cm}^2$       E)  $8 \text{ cm}^2$

15. Jaką skalę ma mapa, na której obszar o (rzeczywistej) powierzchni 1 hektara (czyli 10 000 m<sup>2</sup>) zajmuje 1 cm<sup>2</sup>?  
 A) 1 : 10 000 B) 1 : 100 000 C) 1 : 1 000 000 D) 1 : 10 000 000 E) 1 : 100 000 000
16. Odcinek łączący środki dwóch sąsiednich boków kwadratu dzieli pole tego kwadratu w stosunku:  
 A) 1 : 3 B) 1 : 4 C) 1 : 6 D) 1 : 7 E) 1 : 8
17. Sześciokąt foremny chcemy rozciąć na trójkąty prowadząc niektóre (lub wszystkie) z jego przekątnych. Która z poniższych liczb nie może być liczbą otrzymanych części takiego rozcięcia?  
 A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10
18. Ile co najmniej prostych trzeba poprowadzić, żeby podzieliły one dany prostokąt na 21 prostokątnych części, jeśli każda z poprowadzonych prostych musi być równoległa do dwóch boków tego prostokąta?  
 A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11
19. Dane są dwa trójkąty równoramienne – ostrokątny i rozwartokątny. Każdy z nich ma przynajmniej jeden kąt o mierze 40°. Ile wynosi różnica pomiędzy miarą największego kąta jednego z tych trójkątów a miarą największego kąta drugiego z trójkątów?  
 A) 10° B) 20° C) 30° D) 40° E) 50°
20. W klasie liczącej 21 uczniów dziewczynek jest o 3 więcej niż chłopców. Ilu chłopców jest w tej klasie?  
 A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

### Zadania po 5 punktów

21. Pociąg o długości 150 m jadący z prędkością 90 km/h przejeżdża przez most o długości 100 m. Ile czasu pociąg będzie przejeżdżał przez most (czas liczymy od wjechania na most lokomotywy, do zjechania z mostu przez ostatni wagon)?  
 A) 4 sekundy B) 5 sekund C) 6 sekund D) 8 sekund E) 10 sekund
22. Trzycyfrowy numer pokoju hotelowego pana Mariana jest sześcianem połowy sumy swoich cyfr. Na którym piętrze jest pokój pana Mariana (numer piętra to cyfra setek numeru pokoju)?  
 A) piątym B) szóstym C) siódmym D) ósmym E) dziewiątym
23. Na każdej ścianie sześciennej kostki do gry jest od 1 do 6 oczek (na każdej ścianie inna liczba), przy czym łączna liczba oczek na każdej parze przeciwległych ścian jest taka sama. Ile co najmniej oczek trzeba dokleić na ścianach tej kostki, aby łączna liczba oczek na każdym z trzech ścianach o wspólnym wierzchołku była taka sama?  
 A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10 lub więcej
24. Każdemu wierzchołkowi kwadratu przypisano pewną liczbę, a następnie na każdym boku zapisano sumę liczb przypisanych jego końcom. Jeśli na trzech bokach zapisano liczby 8, 11 i 12, to na czwartym boku mogła być liczba:  
 A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10
25. W pudełku były kulki zielone i czerwone, przy czym kulek czerwonych było o połowę więcej niż zielonych. Z pudełka wyjęto 10 kulek czerwonych i teraz w pudełku kulek zielonych jest o połowę więcej niż czerwonych. Ile kulek jest teraz w pudełku?  
 A) 20 B) 24 C) 28 D) 30 E) 32
26. Wśród 10 kolejnych lat taki rok, w którym luty i marzec rozpoczynają się tym samym dniem tygodnia, może wystąpić najwyżej:  
 A) 6 razy B) 7 razy C) 8 razy D) 9 razy E) 10 razy
27. W pudełku są kulki w trzech kolorach: czerwonym, zielonym i żółtym. Jeśli z pudełka wylosujemy (bez oglądania) 11 kulek, to mamy pewność, że wśród wylosowanych będzie przynajmniej jedna kulka w każdym kolorze. Jeśli wylosujemy (bez oglądania) 4 kulki, to mamy pewność, że w pudełku zostanie przynajmniej jedna kulka w każdym kolorze. Ile kulek jest w pudełku?  
 A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17 lub więcej
28. Ile jest takich dwucyfrowych liczb naturalnych, których wszystkie (dodatkowo) dzielniki poza jedyneką są parzyste?  
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) więcej niż 3
29. Duża czekolada waży o 50 g więcej niż jedna mała czekolada, ale o 50 g mniej niż dwie małe czekolady. Ile waży mała czekolada?  
 A) 50 g B) 100 g C) 150 g D) 200 g E) 250 g
30. Narożne pola pewnej szachownicy rozmiaru 3×3 są białe. Na polach tej szachownicy ustawiono 24 pionki tak, że na każdym białym polu znalazło się tyle pionków co łącznie na wszystkich sąsiadujących z nim czarnych polach. Ile pionków ustawiono na czarnych polach?  
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6 lub więcej