

22. Na ile sześciątów (niekoniecznie jednakowych) można rozciąć sześciąt?

- A) 15 B) 34 C) 71 D) 132

23. Czterech podróżników chce podzielić odkrytą wyspę o kształcie koła na cztery działki – po jednej dla każdego z nich – dokonując podziału zgodnie z jednym z poniższych ustaleń. Które z tych ustaleń pozwoli podróżnikom podzielić działkę? Działek mających na mapie jedynie wspólny wierzchołek nie uważamy za sąsiadujące.

- A) każda działka ma sąsiadować dokładnie z dwoma innymi
B) każda działka ma sąsiadować z każdą inną
C) każda działka ma sąsiadować z każdą inną i mieć dostęp do morza
D) każda działka ma sąsiadować dokładnie z dwoma innymi i mieć dostęp do morza

24. Która z poniższych liczb ma tę własność, że wszystkie jej potęgi o całkowitym dodatnim wykładniku mają tę samą cyfrę jedności?

- A) 26 B) 37 C) 48 D) 59

25. Jeśli w sześciacie połączymy środki każdej pary krawędzi mających wspólny koniec, to otrzymamy krawędzie pewnego wielościanu. Wielościan ten:

- A) ma 12 wierzchołków B) ma 12 ścian
C) ma 12 krawędzi D) każda jego ściana jest kwadratem lub trójkątem

26. Ile może być takich miesięcy w ciągu roku, w których występuje 5 piątków?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6

27. Dzielnikiem właściwym liczby naturalnej nazywamy dzielnik (dodatni), który jest od tej liczby mniejszy. Jaką cyfrę dziesiątek może mieć dwucyfrowa nieparzysta liczba naturalna, która jest równa iloczynowi wszystkich swoich (dodatnich) dzielników właściwych?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5

28. Ile może być równy iloczyn wszystkich dzielników (dodatnich) liczby naturalnej?

- A) 24 B) 36 C) 48 D) 60



Ł O W C Y T A L E N T Ó W – J E R S Z
ul. Dębowa 2 WILCZYN, 55-120 OBORNIKI ŚL.
tel./fax 71-310-48-17
tel.kom. 501-101-866, 505-138-588
www.mat.edu.pl,
e-mail: info@mat.edu.pl



Alfik Matematyczny

24 listopada 2010

JUNIOR – klasa I liceum

Czas trwania konkursu: 1 godz. 30 min.

Witamy Cię. Otrzymujesz 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**. W czasie konkursu **nie wolno używać kalkulatorów**. Życzymy przyjemnej pracy. Powodzenia!

1. Ile może wynosić suma pięciu kolejnych liczb naturalnych?

- A) 45 B) 48 C) 49 D) 56

2. Dla której z poniższych liczb zarówno pierwiastek kwadratowy jak i pierwiastek sześcienny są liczbami niewymiernymi?

- A) 512 B) 729 C) 1024 D) 243

3. Istnieje wielokąt, którego każdy kąt wewnętrzny ma miarę:

- A) 105° B) 120° C) 135° D) 150°

4. O pewnej parze liczb wiadomo, że zarówno ich suma, jak i ich różnica są liczbami całkowitymi dodatnimi. Może się zdarzyć, że:

- A) jedna z tych liczb jest liczbą naturalną, a druga nie
B) jedna z tych liczb jest liczbą całkowitą, a druga nie
C) jedna z tych liczb jest liczbą wymierną, a druga nie
D) jedna z tych liczb jest liczbą niewymierną, a druga nie

5. Dana jest liczba 1234. Powtarzając (dowolną liczbą razy) operację zamiany miejscami dowolnie wybranych dwóch sąsiednich cyfr możemy z niej otrzymać liczbę:

- A) 3214 B) 4321 C) 3421 D) 1342

6. Która z poniższych liczb spełnia równanie: $|x + 2| - |x + 5| < 3$?

- A) -7 B) -5 C) 5 D) 7

7. Ile może wynosić różnica między dwoma kolejnymi liczbami pierwszymi?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8

8. Jaki stosunek długości boków może mieć prostokąt o tej własności, że daje się go rozciąć na dwa jednakowe prostokąty, z których każdy jest podobny do prostokąta wyjściowego?

- A) 1,4 B) $\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{2}$ D) $\frac{297}{210}$

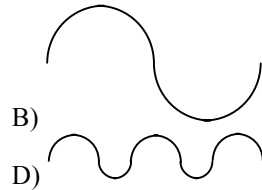
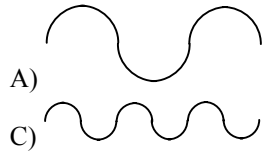
9. Ile boków może mieć wielokąt wypukły, w którym pewna przekątna jest jednocześnie osią symetrii?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9

10. Jeśli czworościan foremny rozetniemy na 64 jednakowe czworościany foremne, to każdy z mniejszych czworościanów będzie miał:

- A) krawędź 4 razy krótszą niż wyjściowy czworościan
B) wysokość 8 razy krótszą niż wyjściowy czworościan
C) pole powierzchni 16 razy mniejsze niż wyjściowy czworościan
D) objętość 32 razy mniejszą niż wyjściowy czworościan

11. Poniżej przedstawiono cztery linie złożone z od dwóch do sześciu półokręgów o tej własności, że odległość końców każdej linii jest równa 1. Która z nich jest dłuższa od pojedynczego półokręgu o średnicy 1?



12. Istnieje liczba naturalna n , dla której:

- A) $n^2 + 5$ jest kwadratem liczby naturalnej
B) $n^2 + 10$ jest kwadratem liczby naturalnej
C) $n^2 + 15$ jest kwadratem liczby naturalnej
D) $n^2 + 20$ jest kwadratem liczby naturalnej

13. Jeśli w każdym wierzchołku kwadratu wpisujemy liczbę naturalną, a następnie na każdym boku zapiszemy sumę liczb z obu jego końców, to jaka czwórka liczb może zostać wpisana na bokach kwadratu?

- A) 6, 7, 8, 9 B) 7, 9, 10, 11 C) 8, 9, 10, 12 D) 5, 7, 9, 11

14. Pewna liczba naturalna ma dokładnie trzy (dodatnie) dzielniki. Liczba ta musi być:

- A) naturalną potęgą liczby pierwszej B) kwadratem liczby pierwszej
C) mniejsza niż 100 D) nieparzysta

15. Która z poniższych cyfr występuje w rozwinięciu dziesiętnym ułamka $\frac{1}{7}$?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6

16. Na ile trójkątów równobocznych (niekoniecznie jednakowych) możemy rozciąć trójkąt równoboczny?

- A) 4 B) 6 C) 7 D) 9

17. Wewnątrz koła o promieniu 4 narysowano trzy współśrodkowe okręgi tak, że rozcinają one to koło na cztery części o równych polach. Wśród tych trzech okręgów jest okrąg o promieniu długości:

- A) 2 B) $2\sqrt{2}$ C) 3 D) $2\sqrt{3}$

18. Z każdego wierzchołka trójkąta o bokach długości 4, 8 i 10 (jako ze środka) zakreślono okrąg, otrzymując trzy okręgi, z których każde dwa były styczne zewnętrznie. Wśród otrzymanych okręgów był okrąg o promieniu:

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

19. Pięć liczb naturalnych ma tę własność, że zarówno suma jak i różnica każdych dwóch z nich jest podzielna przez 7. Wśród tych liczb może znajdować się liczba:

- A) 24 B) 25 C) 26 D) 27

20. Suma cyfr pewnej liczby naturalnej jest równa iloczynowi jej cyfr. Ile może wynosić ta suma cyfr?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10

21. Jeśli suma trzech kolejnych liczb naturalnych jest kwadratem liczby naturalnej, to najmniejsza z tych trzech liczb może dzielić się przez:

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 11