

24. Liczbę 1 chcemy przedstawić w postaci sumy ułamków o liczniku 1 i mianowniku naturalnym tak, by wśród tych ułamków nie było dwóch jednakowych. Ile składników może liczyć ta suma?

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

25. Z czterech cyfr: 1, 6, 3 i 2 można ułożyć (wykorzystując każdą cyfrę dokładnie raz) czterocyfrowy kwadrat liczby naturalnej tak, by jego cyfrą jedności było:

- A) 1 B) 6 C) 3 D) 2

26. Iloczyn czterech kolejnych liczb naturalnych musi dzielić się przez:

- A) 6 B) 12 C) 24 D) 36

27. Jeden z boków pewnego trójkąta ma długość 5, a drugi ma długość 12. Jaka może być długość trzeciego boku, jeśli wiemy, że jest to trójkąt rozwartokątny?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15

28. Pewna dodatnia liczba całkowita przy dzieleniu przez 7 daje iloraz (całkowity) równy reszcie z dzielenia. Liczba o takiej własności musi:

- A) być podzielna przez 8 B) być podzielna przez 6
C) być mniejsza od 100 D) być większa od 10

© Copyright by Łowcy Talentów – JERSZ, Wrocław 2011



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 071-310-48-17
tel.kom. 0501-101-866, 0505-138-588
<http://www.mat.edu.pl>,
e-mail: info@mat.edu.pl



Alfik Matematyczny

23 listopada 2011

STUDENT – klasy II – III 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. Którą z poniższych liczb można przestawić jako sumę trzech liczb pierwszych?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35

2. W którym z poniższych wielokątów można znaleźć takie trzy przekątne, z których żadne dwie nie będą miały punktów wspólnych?

- A) sześciokąt foremny B) siedmiokąt foremny
C) ośmiokąt foremny D) dziewięciokąt foremny

3. Z cyfr 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, wykorzystując każdą z nich dokładnie jeden raz, można ułożyć liczbę:

- A) podzielną przez 9 B) podzielną przez 12
C) podzielną przez 15 D) podzielną przez 20

4. Która z wymienionych poniżej liczb spełnia równanie: $|x + 3| + |x + 5| = 5$?

- A) -1,5 B) -3,5 C) -5,5 D) -6,5

5. Jaką sumę cyfr może mieć liczba naturalna, której iloczyn cyfr nie przekracza 10?

- A) 5 B) 8 C) 15 D) 18

6. Kwadrat liczby naturalnej podzielnej przez 6 musi być podzielny:

- A) przez 6 B) przez 4 C) przez 9 D) przez 12

7. Która z poniższych liczb pierwszych leży na osi liczbowej w odległości 2 od pewnej liczby pierwszej?
A) 31 B) 41 C) 61 D) 71
8. Jaką resztę przy dzieleniu przez 4 może dawać kwadrat liczby naturalnej?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3
9. Jaki mianownik może mieć ułamek zwykły nieskracalny, o naturalnym liczniku i mianowniku, jeśli ma on rozwinięcie dziesiętne skończone?
A) 16 B) 40 C) 7 D) 12
10. Która spośród wymienionych poniżej liczb ma wielokrotność zapisywaną (w systemie dziesiętnym) przy pomocy samych jedynek?
A) 3 B) 37 C) 101 D) 9
11. Pewna liczba jest szóstą potęgą dodatniej liczby naturalnej i jednocześnie jest czwartą potęgą innej liczby naturalnej. Wynika stąd, że musi ona być:
A) kwadratem liczby naturalnej B) sześcianiem liczby naturalnej
C) dwunastą potęgą liczby naturalnej D) dwudziestą czwartą potęgą liczby naturalnej
12. Wynik mnożenia $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 \cdot 11 \cdot 12 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15$ jest liczbą, której:
A) cyfra jedności jest równa 0 B) cyfra dziesiątek jest równa 0
C) cyfra setek jest równa 0 D) cyfra tysięcy jest równa 0
13. Jaką dwucyfrową końcówkę może mieć potęga dwójki o wykładniku będącym liczbą naturalną większą niż 1?
A) 02 B) 24 C) 42 D) 12
14. Jeśli wielokąt ma dwie prostopadłe osie symetrii, to:
A) musi mieć środek symetrii B) musi mieć liczbę boków podzielną przez 4
C) może być sześciokątem D) musi mieć więcej niż dwie osie symetrii
15. Czworokąt powstały z połączenia środków kolejnych boków prostokąta o bokach długości 3 cm i 4 cm:
A) jest prostokątem B) jest równoległobokiem
C) ma pole 6 cm^2 D) jest rombem
16. Z sześcianu o krawędzi długości 2 cm oraz pewnej liczby sześcianików o krawędzi długości 1 cm chcemy skleić większy sześcian (wykorzystując wszystkie dostępne elementy). Ile sześcianików o krawędzi 1 cm możemy użyć?
A) 10 B) 19 C) 38 D) 56
17. Każda trzycyfrowa liczba o jednakowych cyfrach jest podzielna przez:
A) 3 B) 9 C) 11 D) 37
18. Środek okręgu opisanego na trójkącie zawsze leży:
A) we wnętrzu tego trójkąta
B) na przecięciu dwusiecznych kątów tego trójkąta
C) w tej samej odległości od każdego wierzchołka trójkąta
D) w punkcie przecięcia symetralnych boków tego trójkąta
19. Agatka napisała trzycyfrową liczbę naturalną, o cyfrze setek 1, która była kwadratem liczby naturalnej. Jacek zamienił miejscami cyfrę dziesiątek z cyfrą jedności tej liczby i również otrzymał trzycyfrową liczbę będącą kwadratem liczby naturalnej. Jaka mogła być cyfra jedności liczby, którą napisała Agatka?
A) 1 B) 4 C) 6 D) 9
20. Jaka może być długość przeciwprostokątnej trójkąta prostokątnego, którego boki mają długości wyrażające się trzema kolejnymi liczbami naturalnymi?
A) 5 B) 10 C) 13 D) 15
21. Trójkąt o obwodzie długości 12 ma wszystkie boki o długościach wyrażających się liczbami naturalnymi. Trójkąt ten może być:
A) ostrokątny B) równoboczny
C) prostokątny D) równoramienny
22. Kwadrat dwucyfrowej liczby naturalnej może być równocześnie:
A) sześcianiem jednocyfrowej liczby naturalnej
B) sześcianiem dwucyfrowej liczby naturalnej
C) piątą potęgą liczby naturalnej
D) siódmą potęgą liczby naturalnej
23. Trzy wierzchołki trójkąta dzielą okrąg na trzy łuki, których długości pozostają w stosunku $1 : 2 : 3$. Wśród kątów tego trójkąta jest kąt o mierze:
A) 30° B) 45° C) 60° D) 90°