

25. Która z poniższych figur ma pole mniejsze od $\frac{1}{2}$?

- A) koło wpisane w kwadrat wpisany w koło o polu 1
- B) kwadrat wpisany w koło wpisane w kwadrat o polu 1
- C) koło wpisane w trójkąt równoboczny wpisany w koło o polu 1
- D) trójkąt równoboczny wpisany w koło wpisane w trójkąt równoboczny o polu 1

26. Ostrosłup prawidłowy czworokątny ma cztery przystające trójkątne ściany. Mogą one być:

- A) trójkątami równobocznymi
- B) trójkątami ostrokątnymi
- C) trójkątami prostokątnymi
- D) trójkątami rozwartokątnymi

27. Jakie pole może mieć trójkąt, którego dwa boki mają długości 1 i 2?

- A) mniejsze niż 1
- B) 1
- C) większe niż 1
- D) większe niż 2

28. Z każdego wierzchołka kwadratu (jako ze środka) zakreślono okrąg, w taki sposób, że okręgi zakreślone z sąsiednich wierzchołków są styczne zewnętrznie. W takim razie:

- A) wszystkie cztery okręgi na pewno są przystające
- B) przynajmniej trzy z okręgów na pewno są przystające
- C) przynajmniej dwa z okręgów na pewno są przystające
- D) pośród tych okręgów na pewno są dwie pary okręgów przystających

© Copyright by Łowcy Talentów – JERSZ, Wrocław 2008



ŁOWCY TALENTÓW – JERSZ
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

26 listopada 2008

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. Która z poniższych liczb podniesiona do potęgi 0,25 daje w wyniku liczbę naturalną?
A) 64 B) 81 C) 128 D) 256
2. Liczba wymierna może być:
A) sumą dwóch liczb niewymiernych B) różnicą dwóch liczb niewymiernych
C) iloczynem dwóch liczb niewymiernych D) ilorzem dwóch liczb niewymiernych
3. Dwie liczby pierwsze nazywamy *bliźniakami*, jeśli różnica między nimi jest równa 2. Która z poniższych liczb pierwszych ma bliźniaka?
A) 13 B) 29 C) 47 D) 79
4. Która z poniższych liczb jest większa niż 2?
A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt[3]{7}$ C) $\sqrt[4]{16}$ D) $\sqrt[5]{35}$
5. Promień okręgu opisanego na pewnym trójkącie równobocznym ma długość 6 cm. W takim razie:
A) promień okręgu wpisanego w ten trójkąt ma długość 3 cm
B) wysokość tego trójkąta ma długość 9 cm
C) bok tego trójkąta ma długość większą niż 10 cm
D) bok tego trójkąta ma długość mniejszą niż 12 cm

6. Który z poniższych prostokątów można rozciąć na 6 kwadratów (niekoniecznie jednakowych)?

- A) prostokąt o wymiarach $2\text{ cm} \times 3\text{ cm}$ B) prostokąt o wymiarach $2\text{ cm} \times 5,5\text{ cm}$
C) prostokąt o wymiarach $5\text{ cm} \times 6\text{ cm}$ D) kwadrat o boku długości 6 cm

7. Odwrotność liczby π jest:

- A) mniejsza niż $\frac{1}{3}$ B) mniejsza niż $\frac{1}{4}$
C) liczbą niewymierną D) większa niż $0,35$

8. Które z poniższych równań jest spełnione przez przynajmniej jedną parę liczb naturalnych (x, y) ?

- A) $x^2 + y^2 = 30$ B) $x^2 + xy + y^2 = 28$ C) $x^y + y^x = 57$ D) $2x - 6y = 13$

9. Która para liczb ma wspólny dzielnik większy niż 3?

- A) 375 oraz 378 B) 1224 oraz 1228
C) 578 oraz 582 D) 128 oraz 129

10. Końce pewnego odcinka mają współrzędne $(2,3)$ oraz $(7,13)$. Który z poniższych punktów leży na tym odcinku?

- A) $(6,10)$ B) $(4,6)$ C) $(3,5)$ D) $(5,9)$

11. Ile jest liczb pierwszych mniejszych niż 1000?

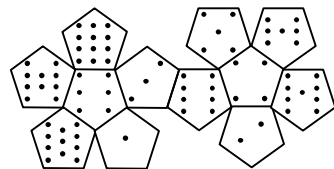
- A) mniej niż 500 B) mniej niż 450
C) mniej niż 400 D) mniej niż 350

12. Która z poniższych liczb jest (naturalną) potęgą dwójki?

- A) $2^{10} - 2^9$ B) $2^{10} - 2^8$ C) $2^{10} - 2^5$ D) $2^{10} - 1$

13. Na rysunku przedstawiona jest siatka 12-ściennej kostki do gry. Które ściany (po sklejeniu kostki) będą sąsiadowały ze sobą?

- A) ściana z 1 oczkiem i ściana z 2 oczkami
B) ściana z 7 oczkami i ściana z 10 oczkami
C) ściana z 12 oczkami i ściana z 9 oczkami
D) ściana z 5 oczkami i ściana z 10 oczkami



14. Który z poniższych trójkątów prostokątnych można wyciąć z kawałka kartonu mającego kształt koła o promieniu 17?

- A) trójkąt o bokach długości 3, 4, 5 B) trójkąt o bokach długości 5, 12, 13
C) trójkąt o bokach długości 9, 40, 41 D) trójkąt o bokach długości 16, 30, 34

15. Danych jest pięć liczb naturalnych o tej własności, że różnica żadnych dwóch z nich nie jest podzielna przez 5. Ile może wynosić suma tych pięciu liczb?

- A) 18 B) 25 C) 36 D) 40

16. Jakie pole może mieć prostokąt, którego przekątna ma długość 6 cm ?

- A) 18 cm^2 B) 24 cm^2 C) 16 cm^2 D) 1 cm^2

17. Jeżeli od dwucyfrowej liczby naturalnej (w zapisie dziesiętnym) odejmiemy sumę jej cyfr, to możemy otrzymać wynik:

- A) 35 B) 36 C) 37 D) 38

18. Ile osi symetrii może mieć czworokąt (na płaszczyźnie)?

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

19. Jaką sumę cyfr (w zapisie dziesiętnym) może mieć liczba będąca kwadratem dwucyfrowej liczby naturalnej?

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

20. Istnieje dwucyfrowa liczba naturalna, która ma dokładnie:

- A) 2 (dodatnie) dzielniki B) 3 (dodatnie) dzielniki
C) 4 (dodatnie) dzielniki D) 5 (dodatnich) dzielników

21. Pod jakim kątem mogą się przecinać dwusieczne trójkąta prostokątnego o bokach długości 1 cm , 2 cm i $\sqrt{3}\text{ cm}$?

- A) 30° B) 45° C) 60° D) 75°

22. Pole sześciokąta foremnego jest równe 6. Jakie pole może mieć trójkąt, którego wierzchołkami są trzy spośród wierzchołków tego sześciokąta?

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

23. Jaką resztę przy dzieleniu przez 8 może dawać kwadrat liczby naturalnej?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5

24. Jacek wypisał wszystkie liczby mniejsze od 1000, które mają tę własność, że przy dzieleniu przez każdą z liczb 2, 3 i 5 dają resztę 1. Jacek wypisał:

- A) więcej niż 3 liczby dwucyfrowe
B) więcej niż 3 liczby o cyfrze setek równej 1
C) więcej niż 3 liczby o cyfrze setek równej 2
D) więcej niż 3 liczby o cyfrze setek równej 3