

23. W pewnym sześcianie poprowadzono wszystkie płaszczyzny rozcinające sześcian, które przechodzą przez cztery jego wierzchołki. W takim razie:

- A) poprowadzono 6 płaszczyzn
- B) wszystkie te płaszczyzny przecinają się w jednym punkcie
- C) przez każdą przekątną sześcianu przechodzą dokładnie trzy z tych płaszczyzn
- D) poprowadzone płaszczyzny rozcinają sześcian na 6 części

24. Pewna liczba ma dokładnie cztery różne (dodatnie) dzielniki. Ile spośród tych dzielników może być liczbami pierwszymi?

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

25. W pewnym trójkącie największy kąt ma miarę czterokrotnie większą od miary kąta najmniejszego, zaś średni co do wielkości kąt ma miarę trzykrotnie większą od miary kąta najmniejszego. Wśród kątów tego trójkąta występuje kąt o mierze:

- A)  $15^\circ$
- B)  $30^\circ$
- C)  $45^\circ$
- D)  $60^\circ$

26. Jaką resztę z dzielenia przez 4 może dawać kwadrat liczby naturalnej?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3

27. W którym przedziale czasowym dokładnie 12 razy zdarza się sytuacja, gdy obie wskazówki zegara (minutowa i godzinowa) są do siebie prostopadłe?

- A) między godziną  $0^{00}$  a godziną  $6^{00}$
- B) między godziną  $6^{00}$  a godziną  $12^{00}$
- C) między godziną  $0^{00}$  a godziną  $7^{00}$
- D) między godziną  $5^{00}$  a godziną  $12^{00}$

28. Wyspa jest podzielona między pewną liczbę księstw. Każde księstwo sąsiaduje z dokładnie trzema innymi księstwami (księstw mających na mapie jedynie wspólny wierzchołek nie traktujemy jako sąsiednich). Ile księstw może być na tej wyspie?

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

© Copyright by Łowcy Talentów – JERSZ, Wrocław 2009



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

25 listopada 2009

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. Suma trzech dwucyfrowych liczb naturalnych wynosi 278. Ile może być równa najmniejsza z tych trzech liczb?  
A) 75      B) 85      C) 92      D) 93
2. Jeśli w trójkącie poprowadzimy odcinki łączące środki każdej pary jego boków, to podzielimy ten trójkąt na cztery mniejsze trójkąty, które:  
A) mają równe pola      B) są podobne  
C) są przystające      D) są podobne do wyjściowego trójkąta
3. Sześcian ma:  
A) środek symetrii      B) więcej niż 6 płaszczyzn symetrii  
C) 12 krawędzi      D) sumę liczb ścian i wierzchołków równą liczbie krawędzi
4. Pewna liczba naturalna ma tę własność, że zarówno jej suma cyfr jak i jej iloczyn cyfr są liczbami pierwszymi. Liczba ta może być:  
A) trzycyfrowa      B) czterocyfrowa  
C) pięciocyfrowa      D) siedmiocyfrowa
5. W którym roku (spośród wymienionych poniżej) pierwszy dzień roku i ostatni dzień roku wypadły w tym samym dniu tygodnia?  
A) 1993      B) 1994      C) 1996      D) 1999

6. Istnieje dwucyfrowa liczba naturalna, która jest podzielna jednocześnie:
- A) przez 12 i przez 15      B) przez 21 i przez 49  
C) przez 28 i przez 42      D) przez 14 i przez 49
7. Suma dwóch liczb niewymiernych:
- A) może być liczbą niewymierną      B) zawsze jest liczbą niewymierną  
C) może być liczbą wymierną      D) zawsze jest liczbą wymierną
8. W przestrzeni można poprowadzić cztery półproste o wspólnym początku, takie że każda para z nich:
- A) tworzy kąt ostry      B) tworzy kąt prosty  
C) tworzy kąt rozwarty      D) tworzy kąt o tej samej mierze
9. Jaką sumę cyfr może mieć (w zapisie dziesiętnym) dwucyfrowa liczba pierwsza?
- A) 10      B) 11      C) 12      D) 13
10. Może się zdarzyć, że w pewnym roku będzie:
- A) 5 miesięcy w których wystąpi pięć piątków  
B) 6 miesięcy w których wystąpi pięć piątków  
C) 7 miesięcy w których wystąpi pięć piątków  
D) więcej niż 7 miesięcy w których wystąpi pięć piątków
11. Na ile przystających sześciąt można rozciąć sześciąt?
- A) 8      B) 16      C) 27      D) 64
12. Z ilu odcinków może składać się łamana zamknięta w przestrzeni, której każde dwa kolejne odcinki są prostopadłe?
- A) z trzech      B) z czterech      C) z pięciu      D) z sześciu
13. Stożek o objętości  $27 \text{ cm}^3$  rozcięto dwoma płaszczyznami równoległymi do podstawy stożka w taki sposób, że dzielą one wysokość stożka na trzy odcinki równej długości. Wśród otrzymanych z tego podziału trzech brył jest bryła o objętości:
- A)  $1 \text{ cm}^3$       B)  $7 \text{ cm}^3$       C)  $13 \text{ cm}^3$       D)  $19 \text{ cm}^3$
14. Jakie liczby można wstawić w wykropkowane miejsca poniższego stwierdzenia, aby otrzymać prawdziwą regułę: „Liczba naturalna jest podzielna przez 60, jeśli jest podzielna jednocześnie przez ... i przez ...”?
- A) 4 i 15      B) 6 i 10      C) 3 i 20      D) 5 i 12
15. W którym wieku wystąpił rok, którego numer jest kwadratem podwojonej sumy swoich cyfr?
- A) w XIII wieku      B) w XIV wieku      C) w XV wieku      D) w XVI wieku
16. Pewien wielokąt ma dokładnie dwie osie symetrii. W takim razie:
- A) nie może on być pięciokątem  
B) może to być sześciokąt  
C) wielokąt ten musi mieć środek symetrii  
D) może to być czworokąt nie będący prostokątem
17. Można znaleźć cztery liczby złożone, które będą parami względnie pierwsze oraz:
- A) jednocyfrowe      B) dwucyfrowe      C) trzycyfrowe      D) czterocyfrowe
18. Trzy okręgi, o promieniach 1, 2 i 3, są parami styczne zewnętrznie. Środki tych okręgów są wierzchołkami pewnego trójkąta. Trójkąt ten:
- A) jest prostokątny      B) ma pole równe 6  
C) ma obwód równy 12      D) średnica okręgu opisanego na tym trójkącie ma długość 5
19. Który z wymienionych poniżej trójkątów ma wysokość, która dzieli go na dwa trójkąty, które są podobne, ale nie są przystające?
- A) trójkąt prostokątny równoramienny  
B) trójkąt równoboczny  
C) trójkąt o kątach  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$   
D) trójkąt równoramienny o kącie  $120^\circ$  przy wierzchołku
20. Pewien ułamek zwykły o całkowitym liczniku i mianowniku ma rozwinięcie dziesiętne okresowe, o okresie długości 2. Jaki może być mianownik tego ułamka?
- A) 8      B) 33      C) 11      D) 9
21. Na płaszczyźnie możemy narysować pięć okręgów w taki sposób, by:
- A) każdy z pięciu okręgów był styczny do każdego z pozostałych  
B) dokładnie cztery z tych okręgów były styczne do każdego z pozostałych  
C) dokładnie trzy z tych okręgów były styczne do każdego z pozostałych  
D) dokładnie dwa z tych okręgów były styczne do każdego z pozostałych
22. Istnieje liczba, którą można przedstawić w postaci ułamka nieskracalnego o liczniku i mianowniku wyrażającymi się liczbami naturalnymi jednocyfrowymi, zawierająca się pomiędzy liczbami:
- A)  $\frac{1}{3}$  i  $\frac{1}{2}$       B)  $\frac{1}{4}$  i  $\frac{1}{3}$       C)  $\frac{1}{5}$  i  $\frac{1}{4}$       D)  $\frac{1}{6}$  i  $\frac{1}{5}$