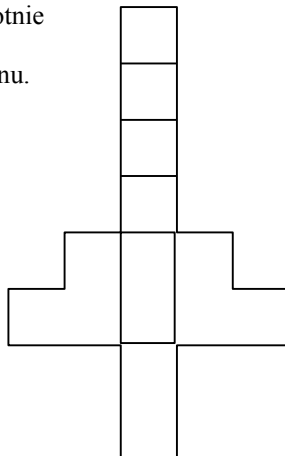


22. Każdy czworokąt, który ma dokładnie dwie osie symetrii:
- A) ma środek symetrii                      B) jest rombem  
C) ma prostopadłe przekątne              D) ma dwie pary równych boków
23. Jeśli zwiększymy dwukrotnie promień podstawy walca (pozostawiając bez zmiany długość jego wysokości), to:
- A) pole podstawy walca zwiększy się dwukrotnie  
B) pole powierzchni bocznej walca zwiększy się dwukrotnie  
C) objętość walca zwiększy się dwukrotnie  
D) pole powierzchni całkowitej walca zwiększy się dwukrotnie
24. Na rysunku obok przedstawiono siatkę pewnego wielościanu. Wielościan ten ma:
- A) 10 wierzchołków  
B) 8 ścian  
C) 18 krawędzi  
D) suma liczby jego wierzchołków i ścian jest o 2 większa od liczby jego krawędzi
25. Sześcian można rozciąć na:
- A) 5 czworościanów (niekoniecznie foremnych)  
B) 6 przystających graniastosłupów o podstawie trójkąta  
C) 3 przystające prostopadłościany  
D) 100 sześcianów (mogą być różnych rozmiarów)
26. Iloczyn cyfr trzycyfrowej liczby naturalnej (zapisanej w systemie dziesiętnym), która jest podzielna jednocześnie przez 9 i przez 11 może być równy:
- A) 54      B) 63      C) 72      D) 81
27. Jaka może być cyfra jedności (w zapisie dziesiętnym) kwadratu liczby naturalnej?
- A) 2      B) 4      C) 6      D) 8
28. Długości wszystkich boków i przekątnych pewnego prostokąta wyrażają się liczbami naturalnymi. Jakie może być pole takiego prostokąta?
- A) 12      B) 16      C) 48      D) 60



ŁOWCY TALENTÓW – JERSZ  
ul. Białowieska 50/26, 54-235 Wrocław  
tel./fax 071-310-48-17, fax. 071-324-69-08  
tel.kom. 0505-138-588, 0501-101-866  
http://www.mat.edu.pl  
e-mail: info@mat.edu.pl

J

## Alfik Matematyczny

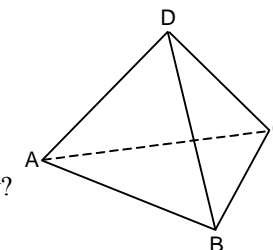
24 listopada 2005

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!

- Która z wymienionych poniżej brył ma środek symetrii?  
A) walec    B) stożek    C) sześcian    D) czworościan foremny
- Ile kolejnych liczb nieparzystych może być jednocześnie liczbami pierwszymi?  
A) 2 kolejne liczby nieparzyste    B) 3 kolejne liczby nieparzyste  
C) 4 kolejne liczby nieparzyste    D) 5 kolejnych liczb nieparzystych
- Środki sześciu krawędzi czworościanu foremnego przedstawionego na poniższym rysunku są wszystkimi wierzchołkami pewnego wypukłego wielościanu. Ów wielościan:  
A) ma dokładnie 6 ścian  
B) ma dokładnie 6 wierzchołków  
C) ma dokładnie 12 krawędzi  
D) ma więcej ścian niż wierzchołków
- Jaki może być stosunek długości okręgu do jego cięciwy?  
A) 3    B)  $\sqrt{10}$     C) 4    D) 6
- Na płaszczyźnie dane są dwa przecinające się okręgi, przy czym pierwszy okrąg przechodzi przez środek drugiego, a drugi – przez środek pierwszego. Jaki czworokąt otrzymamy, łącząc punkty przecięcia obu okręgów ze środkami tych okręgów?  
A) romb    B) równoległobok    C) kwadrat    D) prostokąt



6. Trójkąty  $ABC$  i  $A'B'C'$  mają dwie pary równych boków:  $AB = A'B'$ ,  $BC = B'C'$  oraz równe miary kątów przy wierzchołkach  $C$  i  $C'$ . Z powyższych danych wynika, że:

- A) trójkąty te są podobne      B) trójkąty te są przystające  
C) trójkąty te mają równe pola      D) kąty przy wierzchołkach  $A$  i  $A'$  są równe

7. Jaka może być liczba osi symetrii sześciokąta (na płaszczyźnie)?

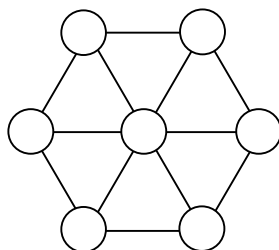
- A) 2      B) 3      C) 4      D) 6

8. Jeśli na kuli opiszemy walec, a następnie w walec ten wpisujemy stożek, to jaki będzie stosunek objętości tych trzech brył? (Stożek wpisany w walec to stożek, którego podstawą jest jedna z podstaw walca, a wierzchołek leży na drugiej podstawie walca.)

- A) objętość kuli : objętość walca = 3 : 4  
B) objętość stożka : objętość kuli = 1 : 2  
C) objętość stożka : objętość walca = 1 : 2  
D) objętość kuli : objętość walca = 2 : 3.

9. W każde z siedmiu pól diagramu na rysunku poniżej chcemy wpisać liczbę naturalną, tak żeby suma liczb wpisanych w wierzchołki każdego z sześciu małych trójkątów była równa 13. Możemy to zrobić w taki sposób, żeby:

- A) suma liczb umieszczonych w sześciu polach na brzegu diagramu była równa 31  
B) w każde pole diagramu wpisana była inna liczba  
C) suma wszystkich wpisanych liczb była równa 31  
D) suma wszystkich wpisanych liczb była równa 30



10. Która z poniższych liczb jest podzielna przez 11?

- A) 111      B) 1111      C) 11111      D) 111111

11. Każdy trójkąt, który można podzielić środkową na dwa trójkąty równoramienne jest:

- A) równoboczny  
B) równoramienny  
C) prostokątny  
D) każdy trójkąt prostokątny ma środkową o takiej własności

12. Wierzchołki pięciokąta wyznaczają pewną liczbę okręgów na płaszczyźnie w następujący sposób: rysujemy wszystkie okręgi, które przechodzą przez przynajmniej trzy wierzchołki tego pięciokąta. Zatem na płaszczyźnie istnieje pięciokąt, którego wierzchołki wyznaczają:

- A) dokładnie jeden okrąg      B) dokładnie 5 różnych okręgów  
C) dokładnie 7 różnych okręgów      D) dokładnie 10 różnych okręgów

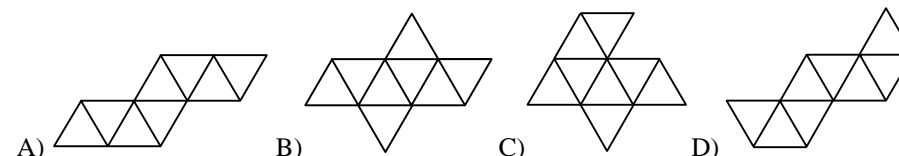
13. Jaką objętość może mieć stożek powstały z obrotu trójkąta prostokątnego o bokach długości 3, 4 i 5 dookoła jednej z przyprostokątnych?

- A)  $16\pi$       B)  $48\pi$       C)  $12\pi$       D)  $36\pi$

14. Które z wymienionych poniżej liczb można przedstawić w postaci sumy dwóch liczb pierwszych?

- A) 12      B) 20      C) 32      D) 48

15. Na którym z poniższych rysunków przedstawiono siatkę ośmiościanu (wypukłego)?



16. Pewien wielokąt wypukły ma oś symetrii zawierającą jedną z jego przekątnych. Ile boków może mieć ten wielokąt?

- A) 4      B) 5      C) 6      D) 7

17. Zapis  $[x]$  oznacza największą liczbę całkowitą nie przekraczającą liczby  $x$ . Które spośród poniższych równości są prawdziwe?

- A)  $[\pi] = 3$       B)  $[0] = 0$       C)  $[-\pi] = -3$       D)  $[-\pi] = -4$

18. Przy pomocy cyrkla i linijki można skonstruować kąt o mierze:

- A)  $60^\circ$       B)  $15^\circ$       C)  $22,5^\circ$       D)  $150^\circ$

19. Punkty kratowe płaszczyzny to punkty o obu współrzędnych całkowitych. Pewien kwadrat zawiera w swoim wnętrzu dokładnie jeden punkt kratowy i jest to punkt przecięcia jego przekątnych. Jaka może być długość boku tego kwadratu?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4

20. Która z wymienionych niżej liczb jest kwadratem liczby wymiernej?

- A) 0,81      B) 4,9      C) 1,21      D) 1,024

21. Na płaszczyźnie dane są trzy okręgi parami styczne. Ich środki są wierzchołkami trójkąta równobocznego. W takim razie:

- A) wszystkie trzy okręgi muszą mieć ten sam promień  
B) przynajmniej dwa z tych okręgów muszą mieć ten sam promień  
C) promienie tych okręgów mogą być równe 1, 1, 3  
D) każdy z tych okręgów może mieć promień innej długości