

22. Pewien wielokąt ma tę własność, że każdy jego bok jest równoległy do któregoś z pozostałych boków. Ile boków może mieć ten wielokąt?  
 A) 5      B) 6      C) 7      D) 8
23. Jaki może być obwód prostokąta o tej własności, że zarówno długości boków, jak i długość przekątnej są liczbami naturalnymi?  
 A) 14      B) 17      C) 24      D) 34
24. Jacek, Staszek i Wojtek klejają modele samolotów. Najwięcej samolotów ma Jacek i ma on tyle razy więcej modeli od Staszka, ile razy więcej modeli ma Staszek od Wojtka. Ile modeli samolotów mogą mieć łącznie trzej chłopcy, jeśli Wojtek ma cztery modele?  
 A) 28      B) 52      C) 8      D) 19
25. Piotrek pomyślał pewną liczbę, podniósł ją do kwadratu, a następnie wyciągnął pierwiastek (kwadratowy) z wyniku. Okazało się, że otrzymał liczbę, o której wcześniej pomyślał. O jakiej liczbie pomyślał Piotrek?  
 A) mogła to być dowolna liczba rzeczywista  
 B) musiała to być liczba dodatnia  
 C) musiała to być liczba ujemna  
 D) mogła to być liczba niedodatnia
26. Pięć punktów dzieli okrąg na pięć równych łuków. Trzy spośród tych punktów są wierzchołkami pewnego trójkąta. Wśród kątów tego trójkąta może być kąt o mierze:  
 A)  $36^\circ$       B)  $45^\circ$       C)  $72^\circ$       D)  $75^\circ$

Ukazały się książki zawierające zadania i rozwiązania z Alfika Matematycznego z lat 1994 – 2003:

- „Konkursy matematyczne dla najmłodszych” (dla klas III – IV)
- „Konkursy matematyczne dla uczniów szkół podstawowych” (dla klas V – VI)
- „Konkursy matematyczne dla gimnazjalistów” (dla klas I – III gimnazjum) (lata 1994 – 2002)

Książki do nabycia w sprzedaży wysyłkowej. Przyjmujemy zamówienia listownie lub mailem  
[biuro@daniel.osdw.pl](mailto:biuro@daniel.osdw.pl)

Zapraszamy też na obozy wypoczynkowo-naukowe „Konie, matematyka i języki” w czasie wakacji.



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

III



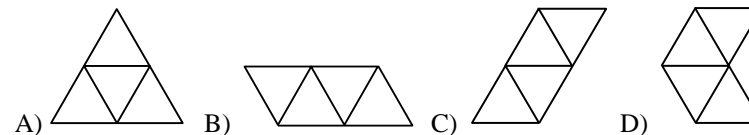
**MAT 2006**

9 marca 2006

**ORZEL** – klasa III gimnazjum  
 Czas trwania konkursu: 1 godz. 30 min.

Witamy Cię. Otrzymujesz od nas 104 punkty – 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!

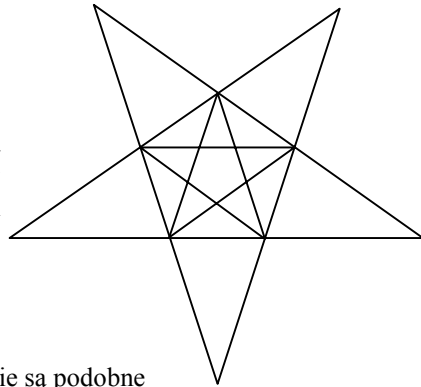
1. Czworokąt, który ma środek symetrii:  
 A) musi mieć przynajmniej jedną oś symetrii      B) musi być rombem  
 C) musi mieć przynajmniej dwie osie symetrii      D) musi być równoległobokiem
2. Z ilu odcinków może się składać łamana zamknięta na płaszczyźnie, której każde dwa kolejne odcinki są prostopadłe?  
 A) 8      B) 13      C) 18      D) 23
3. Który z poniższych rysunków przedstawia siatkę czworoscianu foremnego?



4. Jaki jest stosunek długości okręgu do jego średnicy?  
 A)  $\pi$       B)  $2\pi$       C) 3,14      D) 3,15
5. Punktami kratowymi płaszczyzny nazywamy punkty, których obie współrzędne są całkowite. Jakie pole może mieć kwadrat o wierzchołkach w kratowych punktach płaszczyzny?  
 A) 1      B) 2      C) 5      D) 9

6. Na płaszczyźnie dane są cztery okręgi, takie że pierwszy z drugim, drugi z trzecim, trzeci z czwartym i czwarty z pierwszym są styczne zewnętrznie. Jakie własności ma czworokąt, którego wierzchołkami są środki tych okręgów?

- A) na pewno można na nim opisać okrąg  
 B) na pewno można w niego wpisać okrąg  
 C) musi być równoległobokiem  
 D) musi być kwadratem



7. Na rysunku obok przedstawiono przedłużenia wszystkich boków pewnego pięciokąta oraz wszystkie jego przekątne. Na rysunku tym można znaleźć:

- A) trójkąt równoramienny  
 B) trójkąt różnoboczny  
 C) dwa trójkąty, które nie są podobne  
 D) trzy trójkąty, spośród których żadne dwa nie są podobne

8. Jeśli liczbę naturalną zwiększymy o 1, to o ile może się zmienić (zmniejszyć lub zwiększyć) suma jej cyfr?

- A) 8      B) 9      C) 10      D) 17

9. Która z poniższych liczb ma wielokrotność, którą w systemie dziesiętnym zapisuje się przy pomocy samych jedynek?

- A) 37      B) 32      C) 101      D) 35

10. W trójkącie prostokątnym o bokach mających długości całkowite, długość jednej z przyprostokątnych jest równa 12. Jaka może być długość drugiej przyprostokątnej?

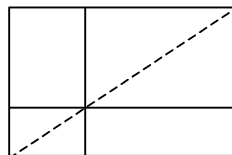
- A) 5      B) 9      C) 12      D) 15

11. Na tablicy zapisane są dwie liczby: 7 i 19. Wykonujemy wielokrotnie następującą operację: obliczamy średnią z obu znajdujących się na tablicy liczb i wpisujemy ją na tablicy zamiast jednej ze znajdujących się tam liczb. Jaka liczba może pojawić się w ten sposób na tablicy?

- A) 10      B) 12      C) 13      D) 16

12. Przez punkt na przekątnej prostokąta poprowadzono dwie proste równoległe do jego boków (jak na rysunku). Wśród czterech mniejszych prostokątów jakie otrzymano na pewno znajdują się:

- A) prostokąt podobny do wyjściowego  
 B) dwa przystające prostokąty  
 C) dwa prostokąty o równych polach  
 D) dwa podobne prostokąty



13. Dane są dwa okręgi rozłączne zewnętrznie. Na ile części mogą dzielić płaszczyznę wszystkie wspólne styczne tych okręgów?

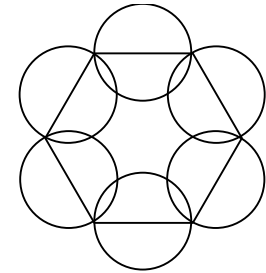
- A) 6      B) 10      C) 11      D) 16

14. Jaka może być liczba wspólnych stycznych dwóch różnych okręgów leżących na tej samej płaszczyźnie?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4

15. Na każdym boku sześciokąta foremnego jako na średnicy opisano okrąg (jak na poniższym rysunku). Następnie narysowano okrąg styczny do wszystkich tych okręgów. Jaka może być jego średnica, jeśli bok sześciokąta ma długość 1?

- A) 2      B)  $\sqrt{3} + 1$   
 C)  $\sqrt{3}$       D)  $\sqrt{3} - 1$



16. Ile spośród kątów wewnętrznych sześciokąta może być kątami rozwartymi?

- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6

17. Jaki czworokąt mogą wyznaczać końce dwóch równoległych cięciw tego samego okręgu?

- A) trapez      B) równoległobok  
 C) prostokąt      D) trapez nierównoramienny

18. Na którym z wymienionych czworokątów zawsze można opisać okrąg?

- A) trapez      B) równoległobok      C) romb      D) prostokąt

19. Jakim wielokątem może być część wspólna dwóch trójkątów?

- A) trójkątem      B) czworokątem      C) pięciokątem      D) sześciokątem

20. Wybory prezydenckie w USA odbywają się co 4 lata, zawsze w pierwszy wtorek po pierwszym poniedziałku listopada. Ile czasu może upływać pomiędzy kolejnymi wyborami?

- A) 4 lata i 2 dni      B) 4 lata i 5 dni  
 C) 4 lata bez 2 dni      D) 4 lata bez 5 dni

21. Okręgi o promieniach 3, 5 i 8 są parami styczne wewnętrznie. W takim razie:

- A) środki tych trzech okręgów są współliniowe  
 B) odległość środków najmniejszego i największego okręgu musi być równa 5  
 C) środek okręgu o promieniu 5 jest równoodległy od środków pozostałych okręgów  
 D) każda para okręgów ma ten sam punkt styczności