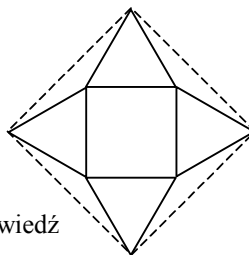


25. Na płaszczyźnie dane są dwa okręgi, których środki odległe są o 5 cm. Pierwszy okrąg ma średnicę 14 cm, a drugi – 4 cm. Jak położone są względem siebie te okręgi?

- A) są styczne wewnętrznie B) są rozłączne wewnętrznie C) przecinają się
D) są rozłączne zewnętrznie E) są styczne zewnętrznie

26. Na bokach kwadratu zbudowano trójkąty równoboczne (jak na rysunku). Ich wierzchołki wyznaczają większy kwadrat. Jaki jest stosunek pól większego i mniejszego kwadratu?

- A) mniejszy niż 2 B) między 2 a 4 C) 4
D) między 4 a 8 E) większy niż 8



27. Powierzchnię czworościanu foremnego pomalowano na żółto, a następnie rozcięto go na 27 jednakowych czworościanów. Ile spośród nich ma przynajmniej jedną żółtą ścianę?

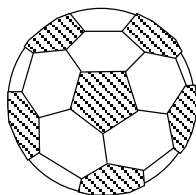
- A) 8 B) 26 C) 20 D) 19 E) inna odpowiedź

28. Na płaszczyźnie narysowano pięć prostych, z których żadne dwie nie są równoległe i żadne trzy nie mają punktu wspólnego. Ile co najwyżej odcinków może mieć łamana zamknięta bez samoprzecięć, której każdy odcinek leży na jednej z danych prostych?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 10 E) 15

29. Piłka nożna uszyta jest z czarnych pięciokątnych kawałków i białych sześciokątnych kawałków materiału, jak na rysunku poniżej. Jeżeli wiadomo, że piłka uszyta jest z 32 kawałków, to ile wśród nich jest kawałków białych?

- A) 12 B) 21 C) 16 D) 24 E) 20



30. Ile jest liczb dwucyfrowych mniejszych od iloczynu swoich cyfr (w systemie dziesiętnym)?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Zapraszamy do konkursu MAT (9 marca 2006) – szczegóły na naszej stronie internetowej.

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 i przez Internet.

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

Alfik Matematyczny

24 listopada 2005

ORZEŁ – klasa III gimnazjum
Czas trwania konkursu: 1 godz. 15 min.



W każdym zadaniu jest **dokładnie jedna** poprawna odpowiedź. Brak odpowiedzi oznacza zero punktów. Za odpowiedź błędną otrzymujesz punkty ujemne równe $\frac{1}{4}$ liczby punktów przewidzianych dla danego zadania. W czasie konkursu **nie wolno używać kalkulatorów**.
Życzymy przyjemnej pracy. Powodzenia!

Zadania po 3 punkty

1. Każdą ścianę ostrosłupa prawidłowego pięciokątnego malujemy jednym kolorem. Ile co najmniej kolorów musimy użyć, aby żadne dwie ściany o wspólnej krawędzi nie były pomalowane tym samym kolorem?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. Ile razy zwiększy się liczba 2^4 , jeżeli podstawę potęgi powiększymy dwukrotnie?

- A) 2 razy B) 2^2 razy C) 2^3 razy D) 2^4 razy E) 2^5 razy

3. Z białej tektury w kształcie koła o średnicy 7 wycięto dwa jednakowe koła, o średnicy dwukrotnie mniejszej. Jaką część tektury zużyto?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

4. Jaki jest stosunek pola kwadratu do pola trójkąta, którego wierzchołkami są środki trzech boków tego kwadratu.

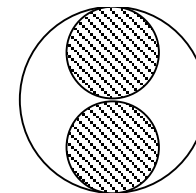
- A) 2 : 1 B) 3 : 1 C) 4 : 1 D) 6 : 1 E) 8 : 1

5. Ile najwięcej przekątnych można wybrać w dwunastokącie foremnym tak, aby żadne dwie z wybranych przekątnych nie przecinały się we wnętrzu tego dwunastokąta?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) więcej niż 6

6. 64 koła o promieniu 1 mają łącznie takie samo pole jak jedno koło o średnicy:

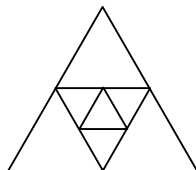
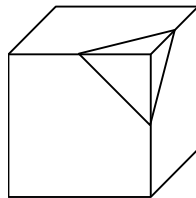
- A) 8 B) 4 C) 16 D) 32 E) 64



7. W urnie znajdują się kule białe i czarne – tyle samo kul w każdym kolorze. Jeśli liczbę kul czarnych zmniejszymy o połowę, zaś liczbę kul białych podwoimy, to jaka część kul znajdujących się w urnie będzie koloru czarnego?
A) 12,5% B) 20% C) 25% D) 32,5% E) 50%
8. Ile jest takich dwucyfrowych liczb naturalnych, z których po wyciągnięciu pierwiastka kwadratowego otrzymujemy liczbę wymierną?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9
9. Jeśli punkt o współrzędnych $(2, -7)$ odbijemy symetrycznie względem początku układu współrzędnych, to jaki punkt otrzymamy?
A) $(2, 7)$ B) $(2, -7)$ C) $(-2, 7)$ D) $(-2, -7)$ E) $(0, 0)$
10. Ile jest liczb pierwszych o sumie cyfr równej 3?
A) 1 B) 2 C) 3 D) nieskończenie wiele E) nie ma takich liczb

Zadania po 4 punkty

11. W jakim stosunku dzieli pole trójkąta prosta łącząca środki dwóch jego boków?
A) 1 : 2 B) 1 : 3 C) 1 : 4 D) 2 : 5
E) ów stosunek zależy od wyboru trójkąta
12. Jeden z wierzchołków sześcianu oraz środki trzech jego krawędzi są wierzchołkami pewnego czworościanu (zaznaczonego na rysunku). Jaki jest stosunek objętości sześcianu i owego czworościanu?
A) 16 B) 24 C) 32 D) 48 E) 96
13. Liczba a stanowi 30% liczby b . Liczba b stanowi 50% liczby c . Jaka część liczby c stanowi liczba a ?
A) 15% B) 30% C) 60% D) 20% E) 50%
14. Ile najwięcej trójkątów równobocznych można znaleźć na rysunku obok?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8
E) 9 lub więcej
15. Do 1 litra wody o temperaturze pokojowej wsypano 50 gram soli. Jakie jest stężenie otrzymanego roztworu? Litr wody o temperaturze pokojowej waży 998 gram.
A) 0,5% B) 2% C) mniejsze niż 5%, ale większe niż 2%
D) 5% E) większe niż 5%



16. Ile pełnych obrotów wykona koło roweru o średnicy 26 cali, na drodze o długości 70 stóp (1 stopa = 12 cali)?
A) 9 B) 10 C) 11 D) 20 E) 21
17. Jaki jest promień okręgu opisanego na trójkącie o bokach długości 5, 12, 13?
A) 5 B) 5,5 C) 6 D) 6,5 E) 7
18. Oblicz $\sqrt{10}$ z dokładnością do jednej cyfry po przecinku.
A) 3,1 B) 3,2 C) 3,3 D) 3,4 E) 3,5
19. Powierzchnia Polski to około 312 tys. km^2 . Jaka jest powierzchnia jej obrazu na mapie o skali 1 : 500 000?
A) mniejsza niż 10 cm^2 B) między 10 cm^2 a 1 m^2 C) między 1 m^2 a 100 m^2
D) między 100 m^2 a 1 km^2 E) większa niż 1 km^2
20. Długość pochylni o nachyleniu 30° jest równa 10 metrów. Jeśli jeden koniec pochylni znajduje się na poziomie ziemi, to jak wysoko nad ziemią jest drugi jej koniec?
A) 5 m B) 7,5 m C) 10 m D) 3,4 m E) 2,5 m

Zadania po 5 punktów

21. W półkole wpisano prostokąt o bokach długości 1 i 2, jak na poniższym rysunku. Jaki jest stosunek pól prostokąta i półkola?
A) 1 : 1,5 B) 1 : π C) 3 : 2π
D) 2 : π E) 5 : 4π
22. Ile wynosi suma wszystkich liczb parzystych od 2 do 50 (w zaokrągleniu do pełnych dziesiątek)?
A) 600 B) 650 C) 700
D) 750 E) więcej niż 750
23. Na ile sposobów można przedstawić liczbę 3 w postaci sumy sześciątów czterech liczb całkowitych? Nie uznajemy za różne przedstawień różniących się tylko kolejnością składników.
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 lub więcej E) nie ma takich przedstawień
24. Sześciokąt foremny rozcięto na trójkąt równoboczny i trzy przystające trapezy (jak na rysunku). Jaki jest stosunek pól trójkąta i sześciokąta?
A) 9 : 15 B) 9 : 24 C) 2 : 3
D) 4 : 5 E) 1 : 2

