

25. W pojedynczym ruchu jednocześnie zwiększamy jedną z cyfr liczby o 1 (przy czym nie wolno zwiększać cyfry 9) i zmniejszamy jedną z cyfr o 1 (przy czym nie wolno zmniejszać cyfry 0). Jaka jest najmniejsza liczba ruchów wystarczająca do przejścia od liczby 21345 do liczby 37014?

- A) 7      B) 8      C) 9      D) 10      E) 11

26. Ile jest liczb naturalnych mniejszych niż milion, które można zapisać (w systemie dziesiętnym) używając jedynie cyfr 0 i 1? Każdą z tych cyfr można użyć dowolną liczbę razy.

- A) mniej niż 20      B) między 20 a 40      C) między 40 a 60  
D) 60      E) więcej niż 60

27. Zapis  $5!$  (czyt. *pięć silnia*) oznacza iloczyn  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5$ . Analogicznie rozumiemy formuły:  $4!$ ,  $6!$ ,  $7!$ ,  $8!$ . Ile sekund liczy doba?

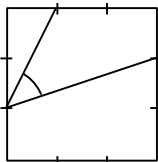
- A)  $4! \cdot 7!$     B)  $5! \cdot 5!$     C)  $4! \cdot 8!$     D)  $5! \cdot 6!$     E)  $6! \cdot 6!$

28. Średni wzrost uczniów 21-osobowej klasy to 154 cm. Wiemy też, że w klasie tej nie ma uczniów wyższych niż 162 cm. Ilu najwięcej uczniów może mieć wzrost nie większy niż 150 cm?

- A) 12 lub mniej      B) 13      C) 14  
D) 15      E) więcej niż 16

29. Boki kwadratu podzielono na trzy równe części (jak na rysunku). Oblicz miarę zaznaczonego kąta.

- A)  $15^\circ$     B)  $30^\circ$     C)  $45^\circ$     D)  $60^\circ$     E)  $75^\circ$



30. Wśród wymienionych poniżej punktów są współrzędne wszystkich czterech wierzchołków pewnego kwadratu. Wskaż punkt, który nie jest wierzchołkiem tego kwadratu.

- A) (0, 3)    B) (3, 5)    C) (2, 0)    D) (5, 2)    E) (3, 0)

**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



## Alfik Matematyczny

24 listopada 2005

KOS – klasa I 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!

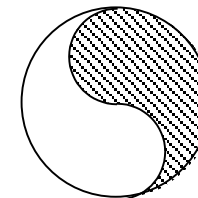
### Zadania po 3 punkty

1. Ile jest liczb trzycyfrowych, w których zapisie (w systemie dziesiętnym) występuje więcej zer niż cyfr nie będących zerami?

- A) mniej niż 10    B) 10      C) więcej niż 10, ale mniej niż 90  
D) 90      E) więcej niż 90

2. Jaką część pola dużego koła na rysunku poniżej zakreskowano?

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



3. Znajdź najmniejszą wspólną wielokrotność wszystkich jednocyfrowych liczb pierwszych.

- A) 210    B) 30    C) 70    D) 140    E) 90

4. O jaki kąt obróci się godzinowa wskazówka zegara w trakcie 100-minutowego seansu?

- A)  $40^\circ$     B)  $50^\circ$     C)  $60^\circ$     D)  $80^\circ$     E)  $100^\circ$

5. Dodając dziewięć jednakowych liczb dwucyfrowych oraz jedną liczbę jednocyfrową, otrzymano wynik 167. O jakiej jednocyfrowej liczbie jest mowa?

- A) 3    B) 4    C) 5    D) 6    E) 7

6. Przez wnętrze pewnego prostokąta poprowadzono 5 różnych prostych równoległych do krótszego boku i 5 różnych prostych równoległych do dłuższego boku. Na ile części proste te podzieliły wyjściowy prostokąt?

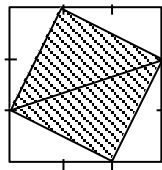
- A) 16    B) 20    C) 25    D) 36    E) 49

7. Ile razy liczba  $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$  jest większa od liczby  $5 + 5 + 5 + 5 + 5$ ?  
 A) 5 razy B) 25 razy C) 125 razy D) 625 razy E) 3125 razy
8. Na ile części dzielą płaszczyznę cztery proste będące przedłużeniami boków trapezu, który nie jest równoległobokiem?  
 A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11
9. Ile najwięcej osób może zmieścić się na kwadratowym placu o boku długości 200 metrów, jeśli na jednym metrze kwadratowym mieszczą się 4 osoby?  
 A) mniej niż 10 tys. B) 10 tys. C) 40 tys. D) 160 tys. E) 400 tys.
10. Chłopcy stanowią 20% uczniów pewnej klasy. Ile dziewcząt przypada na jednego chłopca w tej klasie?  
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

#### Zadania po 4 punkty

11. Jaka jest prędkość samochodu (poruszającego się ze stałą prędkością), który w ciągu każdej minuty pokonuje odległość 750 metrów?  
 A) 30 km/h B) 45 km/h C) 60 km/h D) 75 km/h E) 100 km/h
12. Ile jest trójkątów, których długości boków są trzema kolejnymi liczbami naturalnymi?  
 A) 1 B) 2 C) 3 D) więcej niż 3 E) nie ma takich trójkątów
13. Z 60-kartkowej broszury wyrwano kartkę ze stroną o numerze 12, na skutek czego z drugiej strony broszury wypadła jeszcze jedna kartka. Zawierała ona stronę o numerze:  
 A) 45 B) 47 C) 49 D) 107 E) 109

14. Każdy bok kwadratu o polu 1 podzielono na trzy równe części (jak na rysunku obok). Znajdź pole zakreskowanego kwadracika.



- A)  $\frac{2}{9}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{4}{9}$  D)  $\frac{5}{9}$  E)  $\frac{2}{3}$

15. Pewna liczba dwucyfrowa ma jednakowe cyfry dziesiątek i jedności. Podnosząc tę liczbę do kwadratu otrzymamy liczbę trzycyfrową, która ma równe cyfry setek i jedności. Jaki jest stosunek cyfry dziesiątek do cyfry jedności w tej liczbie trzycyfrowej?

- A) 0,5 B) 1 C) 1,5 D) 2 E) 2,5

16. Ile co najwyżej spośród przekątnych sześciokąta wypukłego może mieć tę własność, że dzieli jego pole na połowę?

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

17. Jeśli wymienione niżej ułamki przedstawimy w postaci ułamków zwykłych nieskracalnych (o dodatnich mianownikach), to mianownik którego z nich będzie najmniejszy?

- A) 0,36 B) 0,45 C) 0,17 D) 0,32 E) 0,70

18. Na świecie żyje 6,3 mld ludzi, z czego 1,3 mld – w Chinach. Jaka część światowej populacji mieszka w Chinach (w przybliżeniu)?

- A)  $\frac{1}{4}$  B)  $\frac{2}{5}$  C)  $\frac{1}{5}$  D)  $\frac{3}{8}$  E)  $\frac{1}{6}$

19. Mamy do dyspozycji 248 jednostkowych sześcianików: 124 zielone i 124 żółte. Chcemy z nich zbudować kilka sześcianów (o krawędzi dłuższej niż 1), tak by żadne dwa nie były tego samego rozmiaru i powierzchnia każdego sześcianu była w całości pomalowana jednym kolorem. Ile najwięcej sześcianów możemy w ten sposób zbudować? Nie trzeba wykorzystywać wszystkich klocków.

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

20. Za pewną ustawą głosowało 60% obecnych na sali posłów. Co czwarty poseł był nieobecny na głosowaniu. Jaka część wszystkich posłów głosowała za ustawą?

- A) 40% B) 45% C) 50% D) 55% E) 60%

#### Zadania po 5 punktów

21. Jeśli statystycznie w Polsce na 100 mężczyzn przypada 105 kobiet, to jaką część ludności stanowią kobiety (w zaokrągleniu do jednego procenta)?

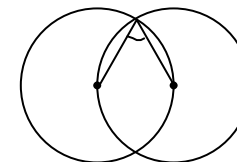
- A) 49% B) 50% C) 51% D) 52% E) 53%

22. Na jaką najmniejszą liczbę kawałków można rozciąć kwadrat tak, aby z otrzymanych kawałków (wykorzystując je wszystkie) dało się ułożyć dwa przystające kwadraty?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

23. Na rysunku obok zaznaczone są dwa okręgi oraz ich środki. Jaka jest miara kąta między zaznaczonymi na rysunku promieniami tych okręgów?

- A)  $30^\circ$  B)  $45^\circ$  C)  $60^\circ$  D)  $75^\circ$  E)  $90^\circ$



24. Wśród 10 monet jest dziewięć jednakowych i jedna lżejsza, ważąca dwukrotnie mniej niż każda z pozostałych. Łączna waga wszystkich monet to 114 g. Jaki jest ciężar lżejszej monety?

- A) 12 g B) 9 g C) 7 g D) 6 g E) nie da się obliczyć