

24. Na ile różnych sposobów można przedstawić liczbę 32 w postaci sumy sześciu liczb całkowitych (różnych od zera)? Nie uważamy za różne przedstawień różniących się jedynie kolejnością składników.

- A) 4      B) 5      C) 6      D) 7      E) więcej niż 7

25. W pewnym trójkącie jeden z kątów jest dwukrotnie większy od drugiego. Dodatkowo wiemy, że trójkąt ów jest równoramienny i jego podstawa ma długość 1 cm. Ile jest różnych (nie przystających) trójkątów spełniających wszystkie te warunki?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) nie ma takich trójkątów

26. Ile dwójek trzeba dodać, aby otrzymać sumę równą  $2^{10}$ ?

- A)  $2^6$       B)  $2^7$       C)  $2^8$       D)  $2^9$       E)  $2^{10}$

27. Ile jest liczb dwucyfrowych będących kwadratem sumy swoich cyfr?

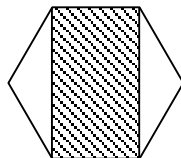
- A) 1      B) 2      C) 3      D) więcej niż 3      E) nie ma takich liczb

28. Jeśli dodamy wszystkie liczby naturalne mniejsze od 30, to jaka będzie cyfra setek otrzymanej sumy?

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

29. Pole sześciokąta foremnego widocznego na rysunku obok jest równe 6. Jakie jest pole zakreślanego prostokąta?

- A) 3      B) 3,5      C) 4      D) 4,5      E) 5



30. Całą powierzchnię sześciianu pomalowano na zielono, a następnie rozcięto go na 64 mniejsze przystające sześciianiki. Ile spośród otrzymanych sześcianików ma przynajmniej jedną ścianę zieloną?

- A) 27      B) 37      C) 48      D) 56      E) inna odpowiedź

**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

II



## Alfik Matematyczny

24 listopada 2005

**SOWA** – klasa II 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

- Ile najwięcej przekątnych można wybrać w dziewięciokącie foremnym tak, aby żadne dwie z nich nie miały punktów wspólnych?  
A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) więcej niż 6
- Znajdź najmniejszą wspólną wielokrotność wszystkich liczb naturalnych mniejszych od 7.  
A) 30      B) 60      C) 120      D) 420      E) 720
- Mamy dwie kostki do gry: dwunastościenną, której ściany ponumerowane są liczbami nieparzystymi od 1 do 23 i kostkę dwudziestościenną, której ściany są ponumerowane liczbami parzystymi od 2 do 40. Wykonujemy rzut obiema kostkami i dodajemy dwie wyrzucone liczby. Ile różnych wyników możemy otrzymać w taki sposób?  
A) 29      B) 30      C) 31      D) 43      E) 60 lub więcej
- Ile razy zwiększy się liczba  $3^5$ , jeśli wykładnik potęgi powiększymy o 2?  
A) 2 razy      B) 3 razy      C) 9 razy      D) 7 razy      E) 27 razy
- Jeśli skrzydła wiatraka wykonują pełny obrót w ciągu 24 sekund, to o jaki kąt obracają się w ciągu jednej sekundy?  
A)  $10^\circ$       B)  $15^\circ$       C)  $24^\circ$       D)  $30^\circ$       E)  $45^\circ$
- Która spośród wymienionych poniżej liczb jest największa?  
A)  $2^4$       B)  $4^2$       C)  $2^{2^2}$       D)  $(2^2)^2$   
E) wszystkie cztery liczby są równe

7. Jeśli chcemy pomalować krawędzie czworościanu (każdą krawędź jednym kolorem) tak, aby w żadnym wierzchołku nie schodziły się dwie krawędzie tego samego koloru, to ilu co najmniej kolorów musimy użyć?

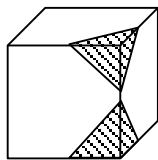
- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

8. Dwaj rowerzyści wybrali się na wycieczkę nad jezioro. Do pokonania mieli trasę długości 42 km. Pierwszy z nich jechał z prędkością 21 km/h, ale po każdej godzinie jazdy robił 10-minutową przerwę. Drugi rowerzysta jechał bez przerw, z prędkością 18 km/h. Który rowerzysta wcześniej dotarł nad jezioro, jeśli wyruszyli równocześnie?

- A) pierwszy, 20 minut wcześniej      B) drugi, 20 minut wcześniej  
C) pierwszy, 10 minut wcześniej      D) drugi, 10 minut wcześniej  
E) dotarli nad jezioro równocześnie

9. Ile ścian będzie miał wielościan powstały przez odcięcie od sześcienu dwóch czworościanów zaznaczonych na rysunku?

- A) 6      B) 7      C) 8      D) 9      E) 10



10. Cena brutto jest to cena netto powiększona o 22% podatku VAT. Jeśli cena brutto pewnego towaru wynosi 61 zł, to ile wynosi jego cena netto?

- A) 47 zł 58 gr      B) 48 zł 80 gr      C) 50 zł      D) 51 zł 20 gr      E) 39 zł

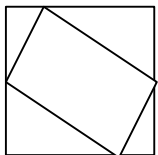
**Zadania po 4 punkty**

11. W wyborach prezydenckich zwycięski kandydat zebrał 65% głosów. W głosowaniu wzięło udział 40% wyborców. Jaka część uprawnionych do głosowania zagłosowała na zwycięzcę wyborów?

- A) 25%      B) 26%      C) 40%      D) 39%      E) 50%

12. W kwadrat wpisano równoległobok tak, że dwa jego wierzchołki są środkami boków kwadratu, a pozostałe dwa dzielą boki kwadratu w stosunku 1 : 3 (jak na rysunku). Jaką część pola kwadratu stanowi pole tego równoległoboku?

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



13. Który z wymienionych niżej kwadratów ma największe pole?

- A) kwadrat o boku długości 3      B) kwadrat o przekątnej długości 4  
C) kwadrat o polu 10      D) kwadrat wpisany w okrąg o średnicy 3  
E) kwadrat opisany na okręgu o promieniu długości 2

14. W Chinach mieszka 1,3 mld ludzi, a poza Chinami – 5 mld. Jaka część światowej populacji mieszka w Chinach (w przybliżeniu)?

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

15. Holandia jest 7,5 razy mniejsza od Polski, ale ludności ma tylko 2,5 raza mniej niż Polska. Ile razy większa niż w Polsce jest gęstość zaludnienia w Holandii?

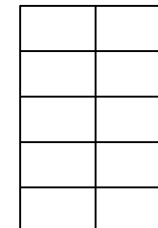
- A) mniej niż 3 razy      B) 3 razy      C) 5 razy      D) ponad 5 razy  
E) Polska ma większą gęstość zaludnienia niż Holandia

16. Z 12 zapalek można ułożyć (wykorzystując wszystkie zapalki) trójkąt równoboczny, kwadrat albo sześciokąt foremny. Która z tych figur ma największe pole?

- A) kwadrat      B) trójkąt równoboczny  
C) sześciokąt foremny      D) dwie z tych figur mają równe pola  
E) wszystkie trzy mają jednakowe pola

17. Jaka jest najmniejsza liczba prostych cięć potrzebna do pocięcia arkusza 10 wizytówek pokazanego na rysunku obok? Każdym cięciem rozcinamy jeden kawałek kartonu na dwie części.

- A) 10      B) 9      C) 5      D) 7      E) 11



18. Jeśli Bartek ma o 25% więcej pieniędzy niż Sławek, to o ile procent mniej pieniędzy od Bartka ma Sławek?

- A) 20%      B) 25%      C) 15%      D) 30%      E) 10%

19. Z klocków w kształcie czworościanu foremnego o krawędzi długości 1 cm chcemy skleić czworościan foremny o krawędzi długości 2 cm. Ilu klocków potrzebujemy?

- A) 4      B) 6      C) 8      D) 10      E) 16

20. W jakim stosunku dzieli pole kwadratu prosta przechodząca przez środki dwóch jego sąsiednich boków?

- A) 1 : 8      B) 1 : 6      C) 2 : 9      D) 1 : 7      E) 1 : 9

**Zadania po 5 punktów**

21. Jeżeli 2 litry 2-procentowego roztworu soli zmieszamy z 5 litrami 5-procentowego roztworu soli, to jakie będzie stężenie uzyskanego w ten sposób roztworu? Wynik zaokrąglij do pełnych połówek procenta.

- A) 2,5%      B) 3%      C) 3,5%      D) 4%      E) 4,5%

22. Przekątna prostokąta jest dwa razy dłuższa od jego krótszego boku. Znajdź kąt między przekątną a dłuższym bokiem prostokąta.

- A) 15°      B) 30°      C) 45°      D) 60°      E) 75°

23. Poniżej podano współrzędne pięciu punktów na płaszczyźnie. Cztery z nich leżą na jednej prostej. Wskaż punkt, który do tej prostej nie należy.

- A) (-5, -1)      B) (-1, 1)      C) (1, 2)      D) (4, 4)      E) (7, 5)