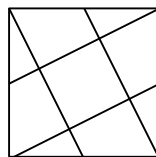


25. Szklanka napełniona wodą do połowy waży 25 dag, zaś pełna szklanka wody waży 40 dag. Jaka jest pojemność szklanki?  
 A) 200 ml    B) 250 ml    C) 300 ml    D) 350 ml    E) 400 ml
26. Kąt przy wierzchołku trójkąta równoramiennego ma miarę dwukrotnie mniejszą niż kąt przy podstawie. Jaka jest miara najmniejszego kąta tego trójkąta?  
 A) 45°    B) 36°    C) 90°    D) 72°    E) 60°
27. Ile jest takich liczb naturalnych, przy dzieleniu przez które zarówno liczba 25 jak i liczba 13 dają tę samą resztę?  
 A) 1    B) 2    C) 3    D) 6    E) 12
28. Zarówno pan Jan, jak i jego syn obchodzą urodziny w dniu 5 stycznia. W którym roku urodził się pan Jan, jeśli wiadomo, że jest starszy od swojego syna o 9132 dni, suma cyfr roku jego urodzenia wynosi 20 i że urodził się po drugiej wojnie światowej?  
 A) 1928    B) 1946    C) 1955    D) 1964    E) 1982

29. Każdy wierzchołek kwadratu połączono odcinkiem ze środkiem boku, w sposób pokazany na rysunku obok. Jaki jest stosunek pól powstałego małego kwadratu i dużego kwadratu?



- A)  $\frac{1}{3}$     B)  $\frac{1}{4}$     C)  $\frac{1}{5}$     D)  $\frac{1}{6}$     E)  $\frac{1}{9}$
30. Joasia w starym podręczniku do matematyki znalazła opis następującej „sztuczki”:  
 „Pomyśl sobie dowolną liczbę, dodaj do niej ... , wynik pomnóż przez 2, potem odejmij 4, weź połowę otrzymanej różnicy i odejmij pierwotnie pomyślaną liczbę, a ja zgadnę jaki wynik otrzymałeś. Będzie to 1.” Niestety liczba znajdująca się w wy kropkowanym miejscu była nieczytelna. Jaka liczba tam stała?  
 A) 1    B) 2    C) 3    D) 4    E) 5

**Zapraszamy do konkursu MAT (14 marca 2007) – szczegóły na naszej stronie internetowej.**

W sprzedaży posiadamy zbiory zadań z rozwiązaniami z poprzednich edycji Alfika Matematycznego:

- „Konkursy matematyczne dla najmłodszych” (zadania dla klas III – IV z lat 1994–2003)
- „Konkursy matematyczne dla uczniów szkół podstawowych” (zadania dla klas V–VI z lat 1994–2003)
- „Konkursy matematyczne dla gimnazjalistów” (zadania dla klas I – III gimnazjum z lat 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.



## Alfik Matematyczny

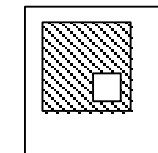
25 października 2006

**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

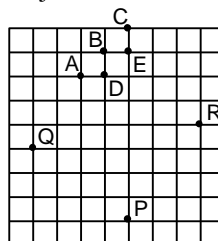
1. Ile jest takich trzycyfrowych liczb naturalnych, które można ułożyć z cyfr 2, 3 i 4 wykorzystując każdą cyfrę dokładnie raz?  
 A) 2    B) 3    C) 6    D) 12    E) 24
2. Jeśli w pewnej klasie jest cztery razy więcej chłopców niż dziewcząt, to jaką część klasy stanowią dziewczęta?  
 A) 10%    B) 15%    C) 20%    D) 25%    E) 40%
3. Z 64 trójkątów równobocznych o boku 1 cm ułożono (wykorzystując wszystkie trójkąty) większy trójkąt równoboczny. Ile wynosiła długość boku tego trójkąta?  
 A) 4 cm    B) 6 cm    C) 7 cm    D) 8 cm    E) 9 cm
4. Ile jest różnych trójkątów, które można zbudować z patyków o długościach 3 cm, 5 cm, 8 cm i 13 cm? Nie trzeba wykorzystywać wszystkich patyków, ale nie wolno ich łamać.  
 A) 2    B) 3    C) 4    D) 5    E) 6
5. Ile jest (dodatnich) nieskracalnych ułamków o mianowniku 12?  
 A) 3    B) 4    C) 5    D) 6    E) 11
6. Na rysunku obok widać trzy kwadraty o bokach długości 1, 3 i 5. Jakie jest pole zakreślanej figury?  
 A) 8    B) 5    C) 9    D) 6    E) nie da się obliczyć



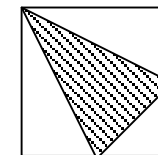
7. Minuta kątowna ( $'$ ) to  $\frac{1}{60}$  stopnia. Jaką miarę ma kąt 100 razy mniejszy od kąta prostego?  
 A)  $1^\circ$     B)  $90'$     C)  $54'$     D)  $45'$     E)  $30'$
8. Sześciąt o krawędzi 1 metra został rozcięty na sześciątiki o krawędzi 1 cm, z których następnie złożono prostopadłościan mający jako podstawę kwadrat o boku 1 cm. Jaka jest wysokość tego prostopadłościanu?  
 A) 100 m    B) 1 km    C) 10 km    D) 100 km    E) 1000 km
9. Która z poniższych przekątnych ośmiokąta foremnego  $ABCDEFGH$  jest najdłuższa?  
 A)  $GA$     B)  $GB$     C)  $GC$     D)  $GD$     E)  $GE$
10. Która z czterech następujących liczb: 21, 77, 78, 111 jest względnie pierwsza z każdą z pozostałych trzech?  
 A) pierwsza    B) druga    C) trzecia    D) czwarta    E) żadna z nich

#### Zadania po 4 punkty

11. Podczas wakacji Staszek utył dokładnie tyle, ile schudł jego brat, i waży teraz o 2 kg więcej od brata. O ile cięższy od Staszka był jego brat przed wakacjami?  
 A) o 2 kg    B) o 3 kg    C) o 4 kg    D) o 5 kg  
 E) brakuje danych do rozwiązania tego zadania
12. Kartkę papieru w kratkę, pokazaną na rysunku, złożono wzdłuż pewnej prostej, tak że punkty  $P$  i  $Q$  zaznaczone na rysunku pokryły się. Który punkt pokrył się z punktem  $R$ ?  
 A)  $A$     B)  $B$     C)  $C$     D)  $D$     E)  $E$
13. W 12-kącie foremnym narysowano kilka przekątnych tak, że żadne dwie z nich nie mają punktów wspólnych. Ile najwięcej przekątnych mogło zostać narysowanych?  
 A) 4    B) 5    C) 6    D) 9    E) 11
14. Długości promienia danego okręgu oraz pewnej jego cięciwy są równe. Jaka jest miara kąta wpisanego w ten okrąg opartego na mniejszym z dwóch łuków wyznaczonych przez ową cięciwę?  
 A)  $30^\circ$     B)  $45^\circ$     C)  $60^\circ$     D)  $75^\circ$     E)  $90^\circ$
15. Ceny jakie płacimy w sklepie zawierają podatek VAT, który zwykle wynosi 22%. Oznacza to, że płacona przez nas cena (cena brutto) powstaje przez powiększenie ceny netto o 22% (różnica cen brutto i netto to właśnie podatek VAT). Jaka kwota podatku VAT jest zawarta w cenie (brutto) wielkości 100 zł?  
 A) ok. 22 zł    B) ok. 20 zł    C) ok. 18 zł    D) ok. 19 zł    E) ok. 21 zł



16. Samochód w ciągu pierwszej godziny przejechał dwukrotnie większy odcinek drogi niż w ciągu drugiej godziny. Jaka była średnia prędkość samochodu w ciągu pierwszej godziny jazdy, jeśli na całej trasie uzyskał on średnią prędkość 60 km/h?  
 A) 30 km/h    B) 40 km/h    C) 60 km/h    D) 80 km/h    E) 90 km/h
17. O ile procent trzeba by zwiększyć wydajność pracy, aby można było skrócić dzień pracy z 8 godzin do 7 godzin bez zmniejszania produkcji?  
 A) ok. 10%    B) ok. 11%    C) ok. 12%    D) ok. 13%    E) ok. 14%
18. Ile dwucyfrowych liczb naturalnych jest podzielnych przez swoją cyfrę dziesiątek?  
 A) 14    B) 20    C) 23    D) 32    E) 40
19. Wierzchołek kwadratu połączono odcinkami ze środkami dwóch boków, jak na poniższym rysunku. Jakie jest pole powstałego (zakresowanego) trójkąta, jeśli wyjściowy kwadrat ma pole 1?  
 A)  $\frac{1}{2}$     B)  $\frac{2}{3}$     C)  $\frac{3}{8}$     D)  $\frac{3}{4}$     E)  $\frac{4}{9}$
20. Pewna trzycyfrowa liczba naturalna jest sześcianiem sumy swoich cyfr. Jaka jest suma cyfr tej liczby?  
 A) 5    B) 6    C) 7    D) 8    E) 9



#### Zadania po 5 punktów

21. O ile większa jest liczba przekątnych ośmiokąta (wypukłego) od liczby przekątnych siedmiokąta (wypukłego)?  
 A) 5    B) 6    C) 7    D) 8    E) 9
22. Jeśli jeden bok pewnego prostokąta wydłużymy o 1 cm, a drugi skrócimy o 2 cm, to otrzymamy kwadrat o takim samym polu jak ów prostokąt. Jakie pole ma ten prostokąt?  
 A)  $1 \text{ cm}^2$     B)  $2 \text{ cm}^2$     C)  $3 \text{ cm}^2$     D)  $4 \text{ cm}^2$     E)  $6 \text{ cm}^2$
23. Mamy do dyspozycji drewniane klocki w kształcie ostrosłupa prawidłowego czworokątnego, którego wysokość ma długość 1 cm, zaś krawędź podstawy – 2 cm. Z jakiej najmniejszej liczby takich klocków można skleić sześciąt?  
 A) z dwóch    B) z czterech    C) z sześciu    D) z dwunastu  
 E) z takich klocków nie da się skleić sześciatu
24. Na ile różnych sposobów można przedstawić liczbę 1 w postaci sumy trzech nieskracalnych ułamków (o licznikach i mianownikach naturalnych)? Nie uważamy za różne przedstawień różniących się jedynie kolejnością składników.  
 A) 1    B) 2    C) 3    D) 4    E) więcej niż 4