

25. Pewien zestaw trzech różnych cyfr ma tę własność, że każda z sześciu dwucyfrowych liczb jakie można z niego ułożyć jest liczbą pierwszą. Jaka jest suma cyfr w tym zestawie?
 A) 11 B) 13 C) 17 D) nie ma takiego zestawu
 E) inna odpowiedź
26. Czworoscian foremny o krawędzi długości 2 rozcięto na czworosciany foremne o krawędzi długości 1. Ile czworoscianów otrzymano z tego rozcięcia?
 A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 16
27. Ile jest takich liczb dwucyfrowych, które dzielą się przez każdą ze swoich cyfr i dzielą się przez sumę swoich cyfr?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) więcej niż 4
28. Jacek ma trzy kawałki sznurka. Jeśli zwiąże ze sobą dwa kawałki, to może otrzymać sznurek o długości 7 m, 12 m lub 13 m. Jaką długość ma najdłuższy z kawałków sznurka, które ma Jacek?
 A) 6 m B) 7 m C) 8 m D) 9 m E) 10 m
29. Dwudziestoscian foremny to wieloscian, który ma 20 ścian i każda jego ściana jest trójkątem równobocznym. Ile ma on krawędzi?
 A) 20 B) 12 C) 30 D) 60 E) 90
30. Pewna trzycyfrowa liczba, której cyfry są różne i w której zapisie nie występuje cyfra zero ma tę własność, że po wykreśleniu dowolnej cyfry otrzymujemy liczbę podzielną przez 3. Jaka jest suma cyfr tej liczby?
 A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) inna odpowiedź

Zapraszamy do konkursu MAT (12 stycznia 2011) – 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 1994–2007)
- „Konkursy matematyczne dla uczniów szkół podstawowych” (zadania dla klas V–VI z lat 1994–2009)
- „Konkursy matematyczne dla gimnazjalistów” (zadania dla klas I – III gimnazjum z lat 1994–2009)

Książki do nabycia w sprzedaży wysyłkowej. Przyjmujemy zamówienia listownie i przez Internet.

Zapraszamy też na obozy wypoczynkowo-naukowe w czasie wakacji.

© Copyright by Łowcy Talentów – JERSZ, Wrocław 2010

JERSZ
 ŁOWCY TALENTÓW

ŁOWCY TALENTÓW – JERSZ
 ul. Dębowa 2 WILCZYN, 55-120 OBORNIKI ŚL.
 tel./fax 71-310-48-17
 tel.kom. 501-101-866, 505-138-588
 www.mat.edu.pl,
 e-mail: info@mat.edu.pl

III

Alfik Matematyczny

24 listopada 2010

ORZEL – 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. Jeśli dodamy liczbę ścian ostrosłupa prawidłowego do liczby jego wierzchołków, a od wyniku odejmiemy liczbę jego krawędzi, to otrzymamy:
 A) 0 B) 1 C) 2 D) inny wynik
 E) wynik zależy od wyboru ostrosłupa
2. Ile wynosi najmniejsza możliwa różnica kwadratów dwóch różnych dwucyfrowych liczb nieparzystych?
 A) 48 B) 24 C) 21 D) więcej niż 48 E) inna odpowiedź
3. Który z poniższych wielokątów nie ma środka symetrii?
 A) kwadrat B) sześciokąt foremny C) siedmiokąt foremny
 D) ośmiokąt foremny E) wszystkie wymienione wielokąty mają środek symetrii
4. Ile jest dwucyfrowych liczb naturalnych, których iloczyn cyfr jest liczbą pierwszą?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) więcej niż 5
5. Pewna trzycyfrowa liczba będąca sześcianiem liczby naturalnej ma tę własność, że po przestawieniu jej cyfr otrzymujemy sześcian innej liczby naturalnej. Jaka jest suma cyfr tej liczby?
 A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) inna odpowiedź
6. Ile najwięcej liczb naturalnych można wybrać w taki sposób, by nie było wśród nich dwóch liczb o różnicy podzielnej przez 3?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7. Jaka jest cyfra setek liczby 25^{10} ?
- A) 1 B) 2 C) 5 D) 6 E) inna cyfra
8. Ile boków ma wielokąt wypukły, który trzema przekątnymi można rozciąć na cztery czworokąty, jeśli wiadomo, że każdy z otrzymanych czworokątów ma wszystkie wierzchołki w wierzchołkach wyjściowego wielokąta?
- A) 10 B) 13 C) 16 D) 15 E) inna odpowiedź
9. Ile maksymalnie ścian może mieć ostrosłup prawidłowy, którego wszystkie ściany boczne są trójkątami równoramiennymi o kącie przy wierzchołku mającym miarę 30° ?
- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) więcej niż 13
10. Ile maksymalnie liczb pierwszych może być wśród pięciu kolejnych dwucyfrowych liczb naturalnych?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Zadania po 4 punkty

11. Jaka największa potęga dwójki może dzielić iloczyn pięciu kolejnych dwucyfrowych liczb naturalnych?
- A) 2^7 B) 2^8 C) 2^9 D) 2^{10} E) 2^{11}
12. Jeśli połączymy odcinkiem środki każdej pary sąsiednich ścian sześcianu to otrzymamy krawędzie pewnego wielościanu o sześciu wierzchołkach. Ile ścian ma ten wielościan?
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
13. Jaką najmniejszą liczbę możemy wstawić w miejsce kropek, w sformułowaniu: „Liczba naturalna jest podzielna przez 20 wtedy i tylko wtedy, gdy przez 20 dzieli się jej ...-cyfrowa końcówka”, aby otrzymać prawidłową cechę podzielności przez 20?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
E) żadna z odpowiedzi A – D nie jest prawidłowa
14. Zarówno rok urodzenia jak rok śmierci pewnego matematyka był kwadratem liczby naturalnej. Wiemy też, że matematyk ten żył dokładnie 83 lata. W którym wieku zmarł?
- A) XVI B) XVII C) XVIII D) XIX E) XX
15. Z trójkąta równobocznego o polu 6 wycięto największy możliwy sześciokąt foremny. Jakie jest jego pole?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) inna odpowiedź

16. Ile jest trzycyfrowych nieparzystych kwadratów liczb naturalnych?
- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) inna odpowiedź
17. Dany jest siedmiokąt foremny. Ile jest takich trójkątów, których wierzchołkami są trzy spośród wierzchołków tego siedmiokąta i które nie są trójkątami równoramiennymi?
- A) 7 B) 14 C) 21 D) 28 E) inna odpowiedź
18. Ile jest takich trzycyfrowych liczb naturalnych, które można przedstawić w postaci potęgi o wykładniku i podstawie będącymi liczbami naturalnymi większymi od 2?
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) więcej niż 8
19. Samochód przez godzinę jechał z prędkością 60 km/h, a następnie przez półtorej godziny z prędkością 80 km/h. Jaka była jego średnia prędkość na całej trasie?
- A) 70 km/h B) 72 km/h C) 75 km/h D) 78 km/h E) inna odpowiedź
20. Ile boków ma wielokąt, w którym każdy kąt wewnętrzny ma miarę albo 60° albo 90° i nie wszystkie kąty mają tę samą miarę?
- A) trójkąt B) czworokąt C) pięciokąt
D) sześciokąt E) nie istnieje taki wielokąt

Zadania po 5 punktów

21. Prostokąt rozcięto na cztery prostokąty dwoma cięciami – jednym równoległym do dłuższego boku prostokąta i drugim równoległym do krótszego jego boku. Spośród otrzymanych czterech prostokątów nie znamy pola największego, zaś pozostałe prostokąty mają pola 3 cm^2 , 4 cm^2 i 6 cm^2 . Jakie jest pole największego z otrzymanych prostokątów?
- A) 2 cm^2 B) 8 cm^2 C) 6 cm^2 D) 12 cm^2 E) inna odpowiedź
22. Ile jest takich nieparzystych liczb pierwszych, że zarówno następująca po niej liczba nieparzysta jak i poprzedzająca ją liczba nieparzysta są obie liczbami pierwszymi?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) więcej niż 4
23. Jaki najmniejszy kąt mogą tworzyć dwie przekątne ośmiokąta foremnego?
- A) $22,5^\circ$ B) 30° C) 45° D) $67,5^\circ$ E) inna odpowiedź
24. Na każdym polu szachownicy o wymiarach 3×3 chcemy ustawić 1, 2 lub 3 pionki w taki sposób, by w każdym wierszu i każdej kolumnie znajdowała się inna liczba pionków. Ile najmniej pionków musimy ustawić na tej szachownicy?
- A) 24 B) 30 C) 26 D) 28
E) nie da się rozstawić pionków spełniając wszystkie warunki zadania