

25. Na każdej kartce chcemy zapisać inną liczbę naturalną w taki sposób, by różnica liczb zapisanych na dowolnych dwóch kartkach była liczbą pierwszą. Ile maksymalnie kartek możemy w ten sposób opisać?

- A) dwie B) trzy C) cztery D) pięć E) więcej niż pięć

26. Cenę pewnego towaru najpierw podwyższono o 30%, a następnie obniżono o 20%. Po obu tych zmianach cena towaru jest:

- A) o 4% wyższa od ceny pierwotnej B) o 10% wyższa od ceny pierwotnej
C) o 6% wyższa od ceny pierwotnej D) równa cenie pierwotnej
E) niższa od ceny pierwotnej

27. Ile razy pomiędzy godziną szóstą rano a szóstą wieczorem (tego samego dnia) wskazówki zegarka (minutowa i godzinowa) pokrywają się?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

28. Jacek, Wacek i Placek wybrali się razem na ryby. Każdy z trzech chłopców złowił dokładnie 2 razy mniej ryb niż obaj jego koledzy razem wzięci. Ile ryb złowił Jacek, jeśli wiemy, że wszyscy trzej złapali razem 15 ryb?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) inna odpowiedź

29. Niektóre pola szachownicy o wymiarach 5×5 chcemy przemalować na czerwono w taki sposób, by w każdym kwadracie złożonym z 9 pól tej szachownicy znalazło się najwyżej jedno czerwone pole. Ile maksymalnie pól możemy przemalować?

- A) 4 B) 6 C) 9 D) 12 E) inna odpowiedź

30. Ile jest takich dwucyfrowych liczb naturalnych, które są równe sześciangowi sumy swoich cyfr?

- A) jedna B) dwie C) trzy D) cztery E) nie ma takich liczb

Zapraszamy do konkursu MAT (21 kwietnia 2010) – 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 1994–2003)
- „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 w czasie wakacji.



Alfik Matematyczny

25 listopada 2009

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. W ostatnim roku XX wieku dzień 1 lutego wypadł we wtorek. W jakim dniu tygodnia wypadł ostatni dzień miesiąca?
A) we wtorek B) w środę C) w czwartek
D) w piątek E) w sobotę
2. Przekątne dzielą prostokąt o stosunku długości boków 2 : 1 na cztery trójkąty. Jaki jest stosunek pola trójkąta przyległego do dłuższego boku do pola trójkąta przyległego do krótszego boku?
A) 1 : 2 B) 2 : 1 C) 1 : 4 D) 4 : 1 E) 1 : 1
3. Z jakiej liczby jednakowych sześciennych klocków można zbudować sześciang (wykorzystując wszystkie klocki)?
A) 100 B) 121 C) 144 D) 125 E) 200
4. Jeśli wodę z tuzina półtoralitrowych butelek chcemy przelać do butelek o pojemności 1,25 litra, to ile tych mniejszych butelek potrzebujemy?
A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17
5. Zegar na wieży ratuszowej o każdej pełnej godzinie bije tyle razy ile wynosi numer tej godziny w systemie dwunastogodzinnym (czyli wykonuje od 1 do 12 uderzeń), a ponadto bije jeden raz o każdym pełnym kwadransie (o ile nie mija właśnie pełna godzina). Ile uderzeń wykona zegar między godziną 9^{10} a godziną 15^{10} ?
A) 18 B) 39 C) 60 D) 56 E) inna odpowiedź

6. Ile cyfr ma największa liczba naturalna, której suma cyfr wynosi 6?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) inna odpowiedź
7. O numerze mieszkania Jacka wiadomo, że jest liczbą dwucyfrową, wielokrotnością liczby 13, a ponadto ma tę własność, że po dodaniu do niej jedynki otrzymamy wielokrotność liczby 11. Jaka jest suma cyfr numeru mieszkania Jacka?
A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) inna odpowiedź
8. Która z wymienionych poniżej liczb jest czwartą potęgą pewnej liczby naturalnej?
A) 125 B) 16 C) 27 D) 64 E) 32
9. Kartka formatu A4 ma wymiary 297 mm × 210 mm. Jeśli rozetniemy ją na dwa jednakowe prostokąty cięciem równoległym do krótszego boku, to otrzymamy dwie kartki formatu A5. Aby z kartki formatu A5 otrzymać kartkę formatu A6 należy ją rozciąć na dwa jednakowe prostokąty cięciem równoległym do krótszego boku, itd. Jaką długość ma kartka formatu A7?
A) 74 mm B) 105 mm C) 52 mm D) 148 mm E) 37 mm
10. Najmniejsza liczba naturalna mająca dokładnie trzy (dodatknie) dzielniki, jest liczbą:
A) jednocyfrową B) dwucyfrową C) trzycyfrową
D) czterocyfrową E) pięciocyfrową

Zadania po 4 punkty

11. Ile było takich lat w ubiegłym wieku, dla których iloczyn cyfr numeru roku był mniejszy niż 10?
A) mniej niż 18 B) 18 C) 19 D) 20 E) więcej niż 20
12. Suma wszystkich liczb (naturalnych) od 1 do 100 jest równa 5050. Jaka jest suma wszystkich liczb (naturalnych) od 10 do 100?
A) 5005 B) 5000 C) 5055 D) 4955 E) inna odpowiedź
13. Jaka jest cyfra jedności liczby 3^{100} ?
A) 1 B) 3 C) 7 D) 9 E) inna cyfra
14. Kasia ma do dyspozycji trzy kartoniki z cyframi – na każdym kartoniku zapisana jest inna cyfra: jedynka, dwójka lub trójka. Ile jest takich trzycyfrowych liczb, które może ona ułożyć z tych kartoników?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
15. Ile jest dwucyfrowych liczb naturalnych podzielnych zarówno przez 6 jak i przez 8?
A) 2 B) 4 C) 8 D) 11 E) inna odpowiedź

Zadania po 5 punktów

16. Na przyjęciu każdy z siedmiu gości uściśnął dłoń każdemu z pozostałych. Ile uścisków dłoni wymieniono?
A) 42 B) 21 C) 49 D) 36 E) 24
17. Na stole jest tysiąc kamyków. W każdym ruchu zabieramy albo połowę kamyków leżących na stole (jeśli ich liczba jest parzysta), albo jeden kamyk (jeśli liczba kamyków na stole jest nieparzysta). Po ilu ruchach zabierzemy wszystkie kamyki?
A) 10 B) 11 C) 13 D) 14 E) inna odpowiedź
18. Ile jest takich liczb naturalnych, dla których zarówno iloczyn cyfr jak i suma cyfr są liczbami pierwszymi?
A) mniej niż 2 B) 2 C) 3 D) 4 E) więcej niż 4
19. Jaka jest cyfra jedności liczby, która jest sześcianem sumy swoich cyfr i ma cyfrę setek 5?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) inna cyfra
20. Prostokąt o bokach długości 8 cm i 18 cm rozcięto na dwie części, z których następnie złożono kwadrat. Jaka jest długość boku tego kwadratu?
A) 8 cm B) 10 cm C) 12 cm D) 14 cm E) inna odpowiedź
21. W każdej z dwóch skarbonek znajdują się same jedno- i dwuzłotówki. Wiadomo, że w pierwszej skarbonce jest dwa razy więcej dwuzłotówek niż złotych, w drugiej jest tyle samo monet co w pierwszej, przy czym dwuzłotówek jest dwa razy mniej niż złotych. Ile monet jest w każdej skarbonce, jeśli łącznie w obu jest 18 zł?
A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12
22. Z pięciu poniższych warunków chcemy wykreślić jeden warunek tak, by istniała liczba naturalna spełniająca pozostałe cztery. Który warunek wykreślimy?
A) jej iloczyn cyfr jest mniejszy niż 10 B) jest podzielna przez 5
C) jest liczbą dwucyfrową D) jest podzielna przez 4
E) jej cyfra dziesiątek jest podzielna przez cyfrę jedności
23. Która z wymienionych poniżej liczb jest liczbą pierwszą?
A) 121 B) 143 C) 187 D) 221 E) 149
24. Na każdym z czterech kartoników zapisano jedną cyfrę: 1, 2, 3 lub 4. Z kartoników tych ułożono liczbę 1234. Następnie wielokrotnie powtarzając operację zamiany miejscami dwóch sąsiednich kartoników otrzymano liczbę 4321. Ile co najmniej razy zamieniono miejscami sąsiednie kartoniki?
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) więcej niż 9