

Liga Zadaniowa – województwo kujawsko-pomorskie
Klasa I gimnazjum

Zadania przygotowawcze na I spotkanie etapu rejonowego w dniu 21.11.2009 r.

Tematyka:

- Działania na liczbach wymiernych.
- Podzielność liczb naturalnych i całkowitych.
- Proste obliczenia procentowe.
- Graniastosłupy.

1. Oblicz $\frac{(6,6-3\frac{3}{14})\cdot 5,8(3)}{(21-1,25):2\frac{1}{2}}$.
2. Wyznacz liczbę dzielników liczby: $3^5 + 3^6 + 3^7 + 3^8$.
3. Podaj 2008-cyfrę rozwinięcia dziesiętnego ułamka $\frac{6}{7}$?
4. Czy liczba 666 . . . 6, w której cyfra 6 powtarza się 2008 razy jest kwadratem liczby naturalnej?
5. Połowa pasażerów, którzy wsiadli do tramwaju na przystanku początkowym zajęła miejsca siedzące. Na pierwszym przystanku liczba pasażerów zwiększyła się o 8%.
Ilu pasażerów wsiadło do tramwaju na przystanku początkowym, jeśli wiadomo, że w tramwaju mieści się co najwyżej 70 osób?
6. Czy istnieją dwie kolejne liczby naturalne, których sumy cyfr są podzielne przez 11?
7. Podaj 2009 cyfrę rozwinięcia dziesiętnego ułamka $\frac{7}{13}$.
8. Ile jest liczb naturalnych mniejszych od 2007, z których żadna nie jest podzielna przez 9, ani przez 19?
9. Czy liczba $\frac{1}{1\cdot 2} + \frac{1}{2\cdot 3} + \frac{1}{3\cdot 4} + \dots + \frac{1}{98\cdot 99} + \frac{1}{99\cdot 100}$ jest większa od $\frac{98}{99}$?
10. Czy liczba 999...9, w której cyfra 9 powtarza się 2008 razy jest kwadratem liczby naturalnej?
11. Wyznacz liczbę dzielników naturalnych liczby: $2^5 + 2^4 \cdot 3^3 + 2^2 \cdot 3^2$.
12. Zbadaj, który z ułamków $\frac{39}{158}$ czy 0,24(5) jest większy.
13. Oblicz: $\frac{0,5+\frac{1}{4}+0,1(6)+0,125}{0,(3)+0,4+\frac{14}{15}} + \frac{(3,75-0,625)\cdot\frac{48}{125}}{12,8-0,25}$.
14. Wyznaczyć sumę: $\frac{1}{11\cdot 22} + \frac{1}{22\cdot 33} + \frac{1}{33\cdot 44} + \dots + \frac{1}{1991\cdot 2002}$.
15. Wyznaczyć wszystkie liczby pięciocyfrowe abcde, które są podzielne przez 36 i dla których $a < b < c < d < e$.
16. Ile istnieje trzycyfrowych liczb przy zapisie których użyto tylko raz cyfry 5?
17. 2002 jest liczbą palindromiczną tzn. że czytana z lewej strony do prawej i odwrotnie z prawej do lewej jest tą samą liczbą. Poprzednią liczbą palindromiczną jest liczba 1991. Jaka jest maksymalna odległość pomiędzy dwoma kolejnymi liczbami palindromicznymi zawartymi wśród liczb od 1000 do 9999?
18. Ile jest liczb naturalnych mniejszych od 2009, z których żadna nie jest podzielna przez 3, ani przez 17?
19. W przykładzie zapisanym na tablicy klasowy dowcipniś zmienił dwie cyfry i otrzymano zapis:
 $4 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 4 = 2247$. Odtwórz pierwotny zapis.
20. Czy wśród liczb od 1 do 2002 włącznie więcej jest liczb podzielnych przez 3, czy też liczb które będą dzielić się przez 4 lub przez 5?
21. Buty kosztujące 100 zł przeceniono o 20%. Po miesiącu w związku z sezonową obniżką, wszystkie ceny zmniejszono o 20 %, a po kolejnym miesiącu dokonano następnej przeceny i wtedy buty kosztowały 60 zł. O ile procent była ostatnia obniżka?

22. Czy można znaleźć 55 liczb dwucyfrowych takich, że wśród nich nie ma liczb dających w sumie 100?
23. W graniastosłupie liczba krawędzi jest o 2002 większa od liczby ścian. Ile wierzchołków ma ten graniastosłup i jaki wielokąt jest jego podstawą?
24. Oblicz: a) $\frac{959 \cdot 654654}{327 \cdot 137137 + 137 \cdot 327327}$ b) $\left(1 + \frac{2}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{2}{35}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 + \frac{2}{2005}\right)$.
25. Reszta z dzielenia liczby pierwszej przez 21 jest liczbą złożoną. Jakie liczby mogą być takimi resztami?
26. Każdy z następujących ułamków dziesiętnych przedstaw w postaci ułamka zwykłego:
27. a) 0,7(3) b) 0,(134) c) 0,22(13) d) 0,(2002) e) 0,123(114) .
28. Dwa prostopadłościennne pudełka mają równe objętości. Jedno z nich ma 1,2 dm wysokości i pole podstawy wynoszące 4,8 dm². Obliczyć wysokość drugiego pudełka, jeżeli wiemy, że jego pole podstawy jest równe 3,6 dm²?
29. Czy istnieją dwie kolejne liczby naturalne, dla których sumy cyfr są podzielne przez 101?
30. Mydło w kształcie prostopadłościanu po pewnym czasie zmniejszyło swoje wymiary do połowy. Ile razy większą objętość miało to mydło przed zmydleniem?
31. Długość wszystkich krawędzi sześcianu jest równa 76,8 cm. Oblicz objętość tego sześcianu.
32. Na giełdzie jedna akcja przedsiębiorstwa SPADEK miała wartość 300 zł. W pierwszej połowie roku cena spadła o 10 %, w drugiej wzrosła o 10%. Ile złotych obecnie trzeba zapłacić za 100 akcji tego przedsiębiorstwa?
33. Na konto Pan Zbyszka wpłynęła jego pensja netto w wysokości 2000 złotych. Podatek i inne obciążenia były równe 48 % pensji brutto. Ile złotych brutto zarabia Pan Zbyszek?
34. Połowa zadań to zadania trudne, a połowa zadań to zadania nudne. Ile procent zadań trudnych stanowią zadania nudne, gdy wiadomo, że co trzecie z zadań nudnych to zadanie trudne?
35. Bogacz posiadający 100 000 złotych, aby wesprzeć biedaka mającego tylko złotówkę, dał mu 100 złotych. O ile procent wzbogacił się biedak?

Uwaga: Dodatkowe zadania przygotowawcze można znaleźć w książce *Liga zadaniowa*
str. 25- 29 oraz str. 15 – 18.