

Liga zadaniowa - województwo kujawsko - pomorskie

Klasa I gimnazjum

30 października 2012 r. - Zestaw I

Zadania przygotowawcze na I spotkanie etapu rejonowego w dniu 24 XI 2012 r.

Tematyka:

1. Działania na liczbach wymiernych.
2. Podzielność liczb naturalnych i całkowitych.
3. Proste obliczenia procentowe.
4. Graniastosłupy.

1. Podaj 2012. cyfrę rozwinięcia dziesiętnego ułamka $\frac{11}{13}$.
2. Wyznacz liczbę dzielników liczby: $3^5 + 2^2 \cdot 3^4 + 2^2 \cdot 3^6$.
3. Oblicz: $\frac{0,5 : 1\frac{1}{4} + 1,4 : 1\frac{4}{7} - 0,(27) \cdot 3}{1,75 : 18,(3)}$.
4. Woda stanowi 84% wagi spragnionego wielbłąda Kubusia. Jeśli ten wielbłąd się napije, jego waga wynosi 800 kg, a woda stanowi 85% jego wagi. Jaka jest waga spragnionego wielbłąda Kubusia?
5. Ile jest liczb naturalnych mniejszych od 2012, z których żadna nie jest podzielna ani przez 5 ani przez 7?
6. Dane są dwie różne cyfry, z których żadna nie zerem. Wykaż, że suma wszystkich liczb dwucyfrowych, które można zapisać przy pomocy tych cyfr, jest podzielna przez 22.
7. Jeżeli Michał kupi 11 zeszytów, to zostanie mu 5 złotych, zaś na zakup 15 zeszytów brakuje mu 7 złotych. Ile pieniędzy ma Michał?
8. Reszta z dzielenia przez 7 liczby a jest równa 3, reszta z dzielenia przez 7 liczby b jest równa 6. Jaka jest reszta z dzielenia przez 7: a) liczby a^2 ? b) iloczynu liczb a i b ? c) liczby $2a^2 + 3ab$?
9. Reszta z dzielenia liczby pierwszej przez 21 jest liczbą złożoną. Która z liczb mogłaby być tą resztą? Ile jest takich reszt?
10. Czy istnieją dwie kolejne liczby naturalne, których sumy cyfr są podzielne przez 11?
11. Liczba naturalna nazywa się żółtą, jeśli zapisana jest przy pomocy różnych cyfr i iloczyn tych cyfr równy jest 2520. Podaj kilka przykładów takich liczb. Wyznacz największą i najmniejszą żółtą liczbę naturalną.
12. Czy liczba $666 \dots 6$, w której liczba 6 powtarza się 2013 razy jest kwadratem liczby naturalnej?
13. Ile jest liczb naturalnych mniejszych od 2012, z których
 - (a) każda jest podzielna przez 3 i przez 17?
 - (b) każda jest podzielna przez 3 lub przez 17?
 - (c) każda jest podzielna przez 3 i niepodzielna przez 17?
14. Wyznacz wszystkie liczby pięciocyfrowe $\overline{abcde}$, które są podzielne przez 36 i dla których $a < b < c < d < e$.
15. Ile istnieje liczb trzycyfrowych, przy zapisie których użyto tylko raz cyfry 5?
16. Pewna liczba przy dzieleniu przez 3 daje resztę 2, a przy dzieleniu przez 5 daje resztę 3. Jaka resztę otrzymamy dzieląc tę liczbę przez 15?

17. Każdą z podanych liczb wymiernych, zapisanych przy pomocy nieskończonego rozwinięcia dziesiętnego, zapisz w postaci ułamka zwykłego:
 a) $0,7(3)$, b) $0,(134)$, c) $0,22(13)$, d) $0,(2002)$, e) $0,123(114)$.
18. Która z liczb jest większa: $\frac{39}{158}$ czy $0,24(5)$?
19. Oblicz a) $\frac{(6\frac{3}{5} - 3\frac{3}{14}) \cdot 5\frac{5}{6}}{(21 - 1,25) : 2,5}$ b) $\frac{0,5 + \frac{1}{4} + 0,1(6) + 0,125}{0,(3) + 0,4 + \frac{14}{15}} + \frac{(3,75 - 0,625) \cdot \frac{48}{125}}{12,8 \cdot 0,25}$.
20. 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 $\frac{98}{99}$?
21. Wyznacz sumę $\frac{1}{11 \cdot 22} + \frac{1}{22 \cdot 33} + \frac{1}{33 \cdot 44} + \dots + \frac{1}{2002 \cdot 2013}$.
22. Oblicz a) $\frac{685 \cdot 654654}{327 \cdot 137137 + 137 \cdot 327327}$, b) $(1 + \frac{2}{3}) \cdot (1 + \frac{2}{5}) \cdot \dots \cdot (1 + \frac{2}{2013})$.
23. Połowa pasażerów, którzy wsiedli 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?
24. 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 obniżono cenę za trzecim razem?
25. Liczba x jest większa od liczby y o 20%. O ile procent liczba y jest mniejsza od liczby x ?
26. 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?
27. Dwa prostopadłościenne pudełka mają równe objętości. Jedno z nich ma 1,2 dm wysokości i pole podstawy wynoszące 4,8 dm². Oblicz wysokość drugiego pudełka, jeżeli wiemy, że jego pole podstawy jest równe 3,6 dm²?
28. Mydło w kształcie prostopadłościanu po pewnym czasie zmniejszyło swoje wymiary do połowy. Ile razy większą objętość miało to mydło przed zmydleniem?
29. Łączna długość wszystkich krawędzi sześcianu jest równa 76,8 cm. Oblicz objętość tego sześcianu.
30. Połowa zadań to zadania trudne, połowa zadań to zadania nudne. Ile procent zadań trudnych stanowią zadania nudne, jeśli wiadomo, że co trzecie z zadań nudnych jest trudne?

Uwaga. W przygotowaniach do I spotkania konkursowego można wykorzystać zbiór zadań - „Liga Zadaniowa” - str.15-18, 25-29; „Koło matematyczne w szkole podstawowej” - str.121-131, 173-174; „Koło matematyczne w gimnazjum” - rozdziały: Liczby, Podzielność liczb, Procenty.