

Liga Zadaniowa - konkurs przedmiotowy z matematyki
Województwo kujawsko - pomorskie

Klasa I gimnazjum
Zadania przygotowawcze na I spotkanie etapu rejonowego
w dniu 19.11.2016 r.

Tematyka:

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

1. Oblicz $\frac{4,45 + 0,55 : (1\frac{2}{9})}{\frac{2}{0,5-0,1(6)} + [(3,1)^2 - (2,1)^2] : 1,3} : 0,07$

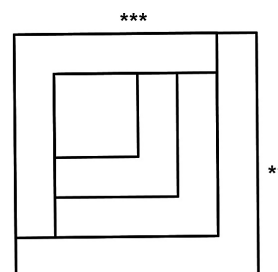
2. Wskaż wszystkie liczby naturalne czterocyfrowe podzielne przez 4 o tej własności, że iloczyn ich cyfr jest równy 40.

3. Cenę biletu na koncert obniżono o 20% i po obniżce kosztował on 120 zł. Potem obniżono tę cenę jeszcze o 15%. Jaka była pierwotna cena biletu i o ile procent cena końcowa była niższa od ceny początkowej?

4. Czy istnieje liczba pierwsza o tej własności, że przy dzieleniu przez 18 daje resztę, która jest liczbą złożoną?

5. Oblicz $\frac{20 \cdot 151515 + 202020 \cdot 15}{65 \cdot 313131 + 656565 \cdot 31} \cdot 2015$

6. Komplet kartonowych pudełek składa się z pięciu różnych sześciennych pudełek o krawędziach długości: 10 cm, 15 cm, 20 cm, 25 cm i 30 cm. Jaś ze wszystkich pudełek jednego kompletu zbudował wieżę, która z góry wyglądała tak, jak przedstawia rysunek. Przedstaw na jednym rysunku, jak wyglądała wieża oglądana od strony oznaczonej symbolem **, oraz na drugim rysunku jej wygląd od strony oznaczonej symbolem ***. Oblicz łączne pole tych części powierzchni wieży, które mają styczność z otwartą przestrzenią.



7. Rozważamy liczby czterocyfrowe, w których zapisie nie występuje 0, a suma cyfr jest równa 8. Ile jest wśród nich liczb podzielnych przez 4?
8. Dla jakich cyfr a i b liczba $\overline{64a1123b}$ jest podzielna przez 12?
9. 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.
10. Wyznacz wszystkie liczby pięciocyfrowe $\overline{abcde}$, które są podzielne przez 36 i dla których $a < b < c < d < e$.
11. Dane są dwie różne cyfry, z których żadna nie jest zerem. Wykaż, że suma wszystkich liczb dwucyfrowych, które można zapisać przy pomocy tych cyfr, jest podzielna przez 22.
12. Z cyfr 1, 4 i 6 tworzymy wszystkie możliwe liczby czterocyfrowe, przy czym wśród nich mogą się pojawić także liczby, w których zapisie powtarza się tylko jedna cyfra oraz takie liczby, które daje się zapisać przy pomocy tylko dwóch różnych cyfr. Ile liczb podzielnych przez 12 znajduje się w tym zbiorze liczb? Wypisz je.

13. Wskaż cyfrę, która w dziesiętnym rozwinięciu ułamka $\frac{11}{13}$ zajmuje pozycję z numerem 2016 po przecinku.
14. 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) $0,123(114)$.
15. Która z liczb jest większa: $\frac{39}{158}$ czy $0,24(5)$?
16. Oblicz:
- a) $\frac{7,25 + 2,25 \cdot 5,(4) + 2,55 : 10,2}{(21 - 1,25) : 2,5}$ b) $\frac{0,5 + \frac{1}{4} + 0,1(6) + 0,125}{0,(3) + 0,4 + \frac{14}{15}} + \frac{(3,75 - 0,625) \cdot \frac{48}{125}}{12,8 \cdot 0,25}$
- c) $\frac{(6,75 - 4,5 \cdot 1\frac{2}{3}) \cdot 0,(6)}{[6\frac{2}{3} \cdot 0,15 - (0,25 - \frac{11}{12})] : 2\frac{2}{3}}$ d) $\frac{((0,6)^2 + \frac{\frac{3}{5} \cdot 22}{0,9 - \frac{2}{5}}) \cdot 0,(2013)}{1,6 - \frac{14 + \frac{4}{5}}{2}} - (1 - 0,08 : 0,101)$
17. 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?
18. 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?
19. Liczba x jest większa od liczby y o 20%. O ile procent liczba y jest mniejsza od liczby x ?
20. Łączna długość wszystkich krawędzi sześcianu jest równa 76,8 cm. Oblicz objętość tego sześcianu.
21. Większe z dwóch prostopadłościennych pudełek ma krawędzie długości 20 cm, 30 cm i 50 cm. Każda z krawędzi mniejszego pudełka jest krótsza o 5 cm od odpowiedniej krawędzi pudełka większego.
- a) Czy objętość małego pudełka stanowi co najmniej 60% objętości dużego pudełka?
- b) O ile procent pole powierzchni mniejszego pudełka jest mniejsze od pola powierzchni większego pudełka?
22. Mydło w kształcie prostopadłościanu po pewnym czasie zmniejszyło swoje wymiary do połowy. O ile procent objętość mydła zmniejszyła się po zmydleniu?
23. Oblicz a) $\frac{142 \cdot 312 + 284 \cdot 44}{160 \cdot 30 - 16 \cdot 150}$ b) $\frac{685 \cdot 654654}{327 \cdot 137137 + 137 \cdot 327327}$ c) $\frac{(9191)^2 - 4 \cdot 6363 \cdot 2828}{2525 \cdot 4949}$
24. Jeżeli Alicja kupi 15 babeczek, to zostanie jej 6 złotych, zaś na zakup 19 babeczek brakuje jej 6 złotych. Ile kosztuje jedna babeczka i ile pieniędzy ma Alicja?
25. Pewna liczba przy dzieleniu przez 3 daje resztę 2, a przy dzieleniu przez 5 daje resztę 3. Jaką resztę otrzymamy dzieląc tę liczbę przez 15?
26. Czy istnieją dwie kolejne liczby naturalne, których sumy cyfr są podzielne przez 11?
27. Czy liczba $666 \dots 6$, w której liczba 6 powtarza się 2017 razy jest kwadratem liczby naturalnej?
28. 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. Dodatkowe zadania przygotowawcze można znaleźć w książkach:

Liga Zadaniowa, str.15-18 (zad. 84-105, zad. 114-135), str. 25-29 (zad. 1-51), str. 54-58 (zad. 157-198);

Koło matematyczne w szkole podstawowej, str.121-131, 173-174;

Koło matematyczne w gimnazjum, rozdziały: Liczby, Podzielność liczb, Procenty.