

Liga Zadaniowa - konkurs przedmiotowy z matematyki
Województwo kujawsko - pomorskie

Klasa I gimnazjum - ETAP REJONOWY

Zadania przygotowawcze na III spotkanie konkursowe w dniu 28 marca 2015 r.

Tematyka: 1. Zadania logiczne.

2. Proste równania i nierówności prowadzące do zadań tekstowych.

3. Układ współrzędnych - figury geometryczne.

1. Świeże jabłka zawierają 92% wody, suszone jabłka tylko 15%. Z ilu kilogramów świeżych jabłek uzyskamy 4 kg jabłek suszonych?
2. Wiadomo, że $T = \frac{2x+y}{4 \cdot x \cdot y}$. Wyznacz zmienną y , a następnie oblicz wartość ilorazu $\frac{y}{x}$ dla $x = 1,5$ i $T = 3\frac{1}{2}$.
3. Od poniedziałku do środy Tomek zawsze kłamie, a w pozostałe dni tygodnia zawsze mówi prawdę. Pewnego dnia Tomek spotkał Tosię i powiedział: *(1) Przedwczoraj mówiłem prawdę. (2) Jutro będę kłamał i pojutrze też będę kłamał.* Ile jest dni tygodnia, w których mogło nastąpić spotkanie Tomka i Tosi? Jakie to dni tygodnia?
4. Punkty $A = (-2, -2)$ i $B = (6, -2)$ są wierzchołkami trapezu $ABCD$, w którym podstawa CD jest dwa razy krótsza od podstawy AB , kąty przy wierzchołkach A i B są ostre, a pole trapezu jest równe 24. Wiadomo też, że współrzędne wierzchołków C i D są liczbami całkowitymi. Ile istnieje różnych par punktów C i D , które wraz z punktami A i B tworzą wierzchołki trapezu $ABCD$ o podanych własnościach. Podaj współrzędne punktów C i D w każdym z przypadków.
5. Średni wiek trójki dzieci i ich ojca wynosi 21 lat i jest o 1 rok większy od średniego wieku tej trójki dzieci i ich matki. O ile lat ojciec jest starszy od matki?
6. Każdy z trzech chłopców ma pewną ilość monet. Pierwszy dał pozostałym tyle monet, ile każdy z nich posiadał. Następnie drugi, a potem trzeci z nich postąpił tak samo, tzn. dał dwóm pozostałym tyle monet, ile każdy z nich miał aktualnie. W rezultacie okazało się, że na końcu mieli po 8 monet. Ile monet posiadał każdy z chłopców na początku?
7. Dla jakich wartości a z odcinków o długościach $3a + 3$, $4a + 1$ i $6a + 1$ można utworzyć trójkąt równoramienny?
8. Siostra jest o 4 lata młodsza od brata. Brat ma obecnie 3 razy tyle lat, ile miała siostra wtedy, gdy brat miał tyle lat, ile teraz ma siostra. Ile lat ma siostra, a ile brat?
9. Mały dźwig przeładowuje określoną ilość towaru w ciągu 10 godzin, średni dźwig wykonuje tę samą pracę w ciągu 8 godzin, a duży dźwig - w ciągu 4 godzin. Czy opłaca się w celu skrócenia czasu pracy zastąpić jednoczesną pracę małego i średniego dźwigu przez pracę dużego dźwigu?
10. Bartek jest cięższy o 20% od swego młodszego brata Andrzeja i równocześnie jest lżejszy o 10% od swojego starszego brata Czesława. Czy prawdą jest, że Andrzej jest lżejszy od Czesława o mniej niż 30%?

11. Piotr wyszedł z domu mając w kieszeni pewną liczbę złotych i pięciozłotówek, w sumie kwotę większą od 140 zł i mniejszą od 150 zł. Wydał trzecią część posiadanej gotówki. Pozostało mu tyle złotych, ile miał pięciozłotówek, i tyle pięciozłotówek, ile przedtem miał złotych. Ile miał złotych i pięciozłotówek, gdy wychodził z domu?
12. W małej chińskiej wiosce nad brzegiem rzeki Amur mieszkają 33 rodziny. Każda z nich ma jeden, dwa lub trzy rowery. Liczba rodzin posiadających trzy rowery jest taka sama, jak liczba rodzin posiadających tylko jeden rower. Ile jest rowerów w tej wiosce?
13. Zbyszek oszczędza, aby kupić komputer, który kosztuje 5400 zł. Zapytany, ile już zgromadził pieniędzy, odpowiedział: *Nawet, gdybym miał o 20% więcej niż mam, brakowałoby mi jeszcze o 25% mniej niż w rzeczywistości mi brakuje*. Ile pieniędzy ma Zbyszek?
14. W stadzie jest 8 owiec. Pierwsza owca zjadła stóg siana w ciągu jednego dnia, druga w ciągu dwóch dni, trzecia w ciągu trzech dni; w podobny sposób zjadają stóg siana pozostałe owce, w szczególności ósma owca zjada stóg siana w ciągu ośmiu dni. Kto szybciej zje stóg siana: dwie pierwsze owce razem, czy wszystkie pozostałe owce razem? Odpowiedź uzasadnij.
15. Lis jest oddalony od psa o 60 swoich skoków. Trzy susy psa to siedem skoków lisa. W ciągu tego samego czasu pies wykonuje 6 susów, a lis 9 skoków. Po ilu susach pies dogoni lisa?
16. Zmniejszając pewną liczbę naturalną o 1, zmniejszamy ją o więcej niż 16,5%. Powiększając tę liczbę o 2 powiększamy ją o mniej niż 33,5%. Wyznacz tę liczbę.
17. Punkty $A = (-1; 1)$, $B = (7; 1)$, $C = (2; 3)$ są wierzchołkami pewnego trójkąta. Znajdź punkt D taki, że trójkąty ABC i ABD są przystające i punkty C i D są różne. Rozpatrz wszystkie możliwości.
18. Wśród dziewięciu monet jednakowych z wyglądu jedna jest fałszywa, tzn. ma inną wagę niż pozostałe. Przy pomocy ilu ważeń na wadze szalkowej potrafisz wykryć tę monetę?

Uwaga. Dodatkowe zadania przygotowawcze można znaleźć w książkach:

Liga Zadaniowa, str. 46 - 68, str. 82 - 88;

Koło matematyczne w szkole podstawowej, rozdziały: Logika, Równania;

Koło matematyczne w gimnazjum, rozdziały: Równania i nierówności (zad. 232, 234, 238, 244, 247 - 254), Procenty, Zadania logiczne.