

Liga Zadaniowa-konkurs przedmiotowy z matematyki

Województwo kujawsko-pomorskie

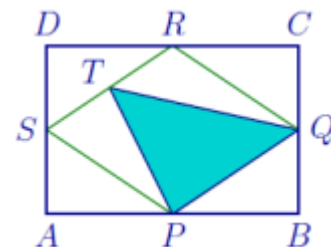
Klasa VI szkoły podstawowej

Zadania niespodzianki na spotkanie kończące Ligę Zadaniową w roku szkolnym 2016/2017.

1. Ile różnych ciężarów możemy zważyć na wadze szalkowej, jeśli mamy do dyspozycji po jednym odważniku 1 kg, 3 kg i 9 kg, przy czym odważniki można umieszczać na obu szalkach wagi?

2. Czy istnieje wielokąt wypukły, który ma 2017 przekątnych?

3. Punkty P , Q , R , S są środkami kolejnych boków AB , BC , CD , DA prostokąta $ABCD$ (patrz rysunek obok). Niech T oznacza środek odcinka RS . Jakim ułamkiem pola prostokąta $ABCD$ jest pole trójkąta PQT ?



4. Na stole leżą dwa stosy cukierków. W pierwszym stosie jest 12, a w drugim 13 cukierków. Dwóch graczy gra w pewną grę, wykonując na przemian swoje ruchy. Jeden ruch polega na zabraniu dwóch cukierków z któregośkolwiek stosu albo na przełożeniu jednego cukierka z pierwszego stosu do drugiego. Przegrywa ten, kto pierwszy nie będzie mógł wykonać ruchu. Który z nich wygra?

5. Uzasadnić, że z trzech dowolnych liczb naturalnych można zawsze wybrać dwie liczby tak, aby ich suma była liczbą podzielną przez 2.

6. Na przyjęciu urodzinowym było 10 dzieci. Ważyły one odpowiednio 19 kg, 18 kg, 21 kg, 20 kg, 27 kg, 24 kg, 31 kg, 36 kg, 39 kg i 24 kg. Dzieci postanowiły zabawić się w przeciąganie liny i w związku z tym chciały podzielić się na dwie grupy tak, aby łączna waga osób w każdej grupie była taka sama. Czy taki podział jest możliwy?

7. W sali umieszczono ławki 3-osobowe, 5-osobowe i 7-osobowe. Łącznie umieszczono 10 ławek. Czy można na nich rozmieścić 57 osób tak, aby wszystkie osoby zajęły miejsca siedzące i aby nie było już miejsc wolnych?

8. Czy można w miejsce symboli $*$ wstawić znaki działań „+” lub „-” tak, aby prawdziwa była równość $1 * 2 * 3 * 4 * 5 * 6 * 7 * 8 * 9 * 10 * 11 = 25$?

9. Na tablicy zapisano kolejne liczby od 1 do 10. Ich suma jest równa 55. Wybieramy dwie z nich i w ich miejsce wpisujemy liczby większe od nich o 1. Czynność tę powtarzamy wielokrotnie. Za każdym razem wybieramy dwie dowolne liczby, które aktualnie napisane są na tablicy i zastępujemy je liczbami o 1 większymi. Czy możliwe jest, aby po skończonej liczbie powtórzeń tej czynności, otrzymać na tablicy 10 takich samych liczb?

10. Wśród 101 monet 50 monet jest fałszywych. Fałszywa moneta waży o 1 g mniej niż moneta prawdziwa. Tomek wziął jedną z tych 101 monet i poprzez jedno ważenie na takiej wadze szalkowej, która pokazuje różnicę wag na szalkach chce stwierdzić, czy moneta, którą odłożył, jest fałszywa czy prawdziwa. Jak może to zrobić?

11. W każde pole tablicy o wymiarach 3×3 wpisujemy liczby naturalne. Następnie obliczamy sumy liczb znajdujących się w każdym wierszu i w każdej kolumnie. Czy można w tę tablicę wpisać 9 takich liczb naturalnych, aby obliczone sumy (6 liczb), uporządkowane od najmniejszej do największej, tworzyły ciąg kolejnych liczb naturalnych?

12. Na okręgu umieszczono 101 liczb naturalnych. Uzasadnij, że znajdziemy dwie sąsiadujące z sobą liczby, których suma jest liczbą parzystą.

13. Czy istnieją trzy kolejne liczby naturalne, których iloczyn jest liczbą nieparzystą?

14. Na przyjęciu urodzinowym liczba dziewczynek była o 3 większa od liczby chłopców. Tort urodzinowy podzielono na 27 równych kawałków. Każdy chłopiec zjadł dwa kawałki tortu, a każda dziewczynka jeden i cały tort został zjedzony. Ile dziewczynek było na tym przyjęciu?

15. Zegarek pokazuje godzinę 15:33. Suma cyfr liczby pokazującej godziny jest równa sumie cyfr liczby pokazującej minuty. Ile jest wskazań zegarka o opisanej własności pomiędzy godziną 15:00 a 16:30?

16. Dziewczynki Ania, Basia, Celina i Daria miały pewne oszczędności. Każda z nich chciała kupić taki sam plecak. Cena plecaka wyrażała się pełną liczbą złotych, czyli bez groszy. Okazało się, że żadnej z dziewcząt nie wystarczyło zaoszczędzonych pieniędzy na zakup plecaka: Ani zabrakło 16 zł, Basi 13 zł, Celinie 19 zł, a Darii 24 zł. Basia i Daria połączyły swoje oszczędności, ale to nie wystarczyło na zakup nawet jednego plecaka. Za łączne oszczędności Ani i Celiny można by kupić jeden plecak i jeszcze pozostałaby dziewczynkom pewna kwota. Ile kosztował jeden plecak?

*Serdecznie zapraszamy
na uroczyste podsumowanie Ligi Zadaniowej
w roku szkolnym 2016/2017!*