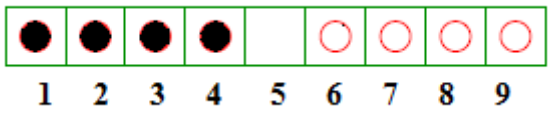
Liga Zadaniowa – województwo kujawsko-pomorskie
Szkoła Podstawowa
Prezent wakacyjny 2014 r.

1. Przez jaką najmniejszą liczbę naturalną należy przemnożyć liczbę 2940, żeby otrzymać sześcian pewnej liczby naturalnej?
2. Znajdź parę liczb naturalnych o tej własności, że suma dwukrotności pierwszej i trzykrotności drugiej jest równa iloczynowi tych liczb.
3. Co zajmie mniej czasu: przejechanie całej drogi rowerem ze stałą prędkością, czy przejechanie 2/3 drogi motocyklem z prędkością trzy razy większą niż prędkość roweru i pokonanie pozostałej części drogi piechotą z prędkością dwa razy mniejszą niż prędkość roweru?
4. Rozwiąż rebus: $(R + Z + Y + M)^4 = \overline{R\,Z\,Y\,M}$.
5. Starożytni Rzymianie używali różnych jednostek długości, między innymi kroku i stopy. Wiadomo, że 3 kroki i 1 stopa to dwa razy więcej niż 3 stopy i 1 krok. Ile stóp liczy krok?
6. Jest godzina 09:18. Suma cyfr wskazujących minuty jest równa liczbie wskazującej godzinę. Ile razy między 09:00 a 10:00 możemy zaobserwować taką sytuację na zegarku?
7. Pewnego dnia ojciec rzekł do swoich trzech synów: „ Podaruje Wam część swoich owieczek. Mój najstarszy syn dostanie połowę, młodszy czwartą część, a najmłodszy piątą”, i wyprowadził 19 owieczek. Synowie chcieli się szybko podzielić otrzymanymi owcami, ale na przeszkodzie stanęła istotna trudność: owieczek było 19, a liczba 19 nie dzieli się ani przez 2, ani przez 4, ani przez 5. Wrócili więc do ojca po pomoc, a ten błyskawicznie rozwiązał ich problem. Jak to zrobił?
8. Czterech podróżnych zamierza przejść przez dziurawy most nocą, mając tylko jedna latarkę. Boją się przechodzić bez latarki, a most jest na tyle słaby, że równocześnie mogą się na nim znajdować tylko dwie osoby. Na przejście mostu pierwszy podróżnik potrzebuje 1 minutę, drugi 2 minuty, trzeciemu zajmuje to 5 minut, a czwartemu aż 10. Kiedy idą we dwóch, szybszy dostosowuje prędkość do wolniejszego. Jak przeprowadzić wszystkich na druga stronę mostu w 17 minut?
9. Janek spojrzał na swój elektroniczny zegarek – była 12:06. Zauważył, że liczba wskazująca minuty jest dzielnikiem liczby wskazującej godzinę. Ile razy między 12:00 a 13:00 zdarzy się taka sytuacja?
10. Ile razy pomiędzy godziną 6 rano i 18 wieczorem tego samego dnia wskazówki zegara utworzą kąt prosty?
11. Pies jest 9 razy cięższy od kota, mysz jest 20 razy lżejsza od kota, rzepa zaś jest 6 razy cięższa od myszy. Ile razy pies jest cięższy od rzepy?

12. W wyniku dotknięcia czarodziejską różdżką jedna czekolada zamienia się w pięć identycznych czekolad. Czarodziejka ma jedna czekoladę. Czy może tak manipulować różdżką, aby w pewnym momencie mieć dokładnie 2014 czekolad?

13. Cztery białe i cztery czerwone pionki są ustawione na ponumerowanych kwadracikach tak, jak pokazuje rysunek:



Należy przestawić białe pionki na miejsca ponumerowane liczbami 1, 2, 3, 4, czarne zaś na 6, 7, 8, 9, uwzględniając następujące reguły postępowania:

1) W każdym kwadraciku może być co najwyżej jeden pionek.

2) Żaden pionek nie może dwukrotnie znaleźć sie w tym samym kwadraciku.

3) Pionek można przestawić do kwadratu bezpośrednio sąsiadującego lub do kwadratu położonego o jedno miejsce dalej.

14. Przy stole siedzą Panowie Makowski, Kowalski, Piotrowski i Kamiński. Mają oni następujące imiona: Stefan, Paweł, Andrzej i Tytus. Wiadomo, że:

1) Pan Makowski nie ma na imię Stefan ani Paweł,

2) Andrzej siedzi między Kowalskim i Tytusem,

3) Pan Piotrowski nie ma na imię Andrzej ani Stefan,

4) Pan Kamiński siedzi między Piotrowskim i Kowalskim.

Ustal imiona poszczególnych Panów.

15. Gra polega na wypisywaniu na zmianę przez dwóch grających kolejnych cyfr dwunastocyfrowej liczby. Jeżeli otrzymana liczba jest podzielna przez 3, to wygrywa rozpoczynający, w przeciwnym wypadku drugi z graczy. Przy czym obowiązują trzy reguły:

1) pierwsza cyfra może być dowolna,

2) po cyfrze 9 można postawić dowolną cyfrę,

3) po cyfrze różnej od 9 można postawić jedynie cyfrę większą.

Który z grających ma strategię zapewniającą wygraną?

16. Na uroczystości zakończenia „Ligi Zadaniowej" w dniu 17 maja 2014 roku przyszło 121 laureatów i wyróżnionych. Każdy z nich uściskiem dłoni przywitał każdego swego znajomego wśród laureatów i wyróżnionych. Uzasadnij, że istnieje laureat, który ma parzystą liczbę znajomych wśród laureatów i wyróżnionych.

Życzymy udanych wakacji!
Zapraszamy do udziału w Lidze Zadaniowej
w roku szkolnym 2014/2015!