

Liga Zadaniowa – konkurs przedmiotowy z matematyki
Województwo kujawsko-pomorskie

Klasa VII szkoły podstawowej – ETAP REJONOWY
III spotkanie konkursowe – 7 kwietnia 2018 r.

1. Wiedząc, że $\frac{2a+b}{3b} = \frac{1}{2}$, oblicz $\frac{\left(a - \frac{1}{2}b\right)^2 - \left(2a + \frac{3}{4}b\right)^2}{4a^2 - b^2}$.
2. Punkty $A = (-8, 3)$ i $D = (-6, -4)$ są wierzchołkami równoległoboku $ABCD$. Punkt $X = (-3, 7)$ jest środkiem boku AB . Podaj współrzędne wierzchołków B i C . Oblicz pole równoległoboku.
3. Każdy z chłopców, Jurek, Krzys i Marek, posiadał pewną liczbę szklanych kulek. W pewnej chwili wykonali oni następującą operację. Najpierw Jurek ze swojego zapasu kulek dał Krzysiowi i Markowi po tyle kulek, że stan ich posiadania potroił się. Następnie Krzys uszczuplił swoje zapasy przekazując Jurkowi i Markowi tyle kulek, że każdy z tych chłopców miał ich cztery razy więcej niż przed podarunkiem Krzysia. Na koniec Marek dał Jurkowi i Krzysiowi ze swojego zapasu po tyle kulek, ile każdy z nich aktualnie miał. W rezultacie każdy z chłopców miał po 72 kulki. Ile kulek miał każdy z chłopców na początku?
4. Świeże jabłka zawierają 90% wody, a suszone tylko 10%. Do suszenia przeznaczono 30 kg jabłek. O ile kilogramów mniej będą ważyć jabłka po ich wysuszeniu? Ile kilogramów świeżych jabłek należałoby przeznaczyć do suszenia, aby otrzymać 10 kg suszonych jabłek?
5. Do podwieczorku urodzinowego dwóch bliźniaczek zasiadły obie jubilatki wraz z czworgiem gości. Średni wiek wszystkich uczestników podwieczorku był równy 18 lat. Gdy jubilatki wyszły na chwilę z pokoju, by otworzyć drzwi spóźnionym gościom, średnia wieku czterech osób pozostałych w pokoju była równa 22 lata. W jakim wieku były bliźniaczki?
6. Hania ma pięć figurek krasnoludków, z których każdy ma ubranko innego koloru: żółte, niebieskie, pomarańczowe, czerwone i fioletowe. Każdego dnia Hania zmienia ustawienie krasnoludków stojących w rzędzie na półce pamiętając, że krasnoludki mają swoje przyzwyczajenia.
 - 1) Fioletowy jest samotnikiem i lubi stać z samego brzegu z lewej strony, bo stamtąd ma dobry widok na świat.
 - 2) Niebieski nie może stać obok fioletowego, bo obaj nieustannie się kłócą.
 - 3) Żółty i Czerwony nie rozstają się ani na chwilę wspólnie obmyślając kolejne psoty.
 - 4) Pomarańczowy boi się przeciągów, więc woli mieć sąsiadów z obu swoich stron.Na ile różnych sposobów Hania może ustawić swoje krasnoludki tak, aby wszystkie ich życzenia zostały spełnione?

Uwaga 1. Wszystkie odpowiedzi do zadań powinny być uzasadnione.

Uwaga 2. Czas trwania konkursu – 90 minut.

Uwaga 3. Nie można używać kalkulatorów.