

Liga Zadaniowa – województwo kujawsko-pomorskie

II klasa gimnazjum 14 listopada 2011 r. – Zestaw I

Etap szkolny - propozycja

1. Na tablicy napisano 211 liczb: $1, 2, 3, 4, \dots, 211$. Operacją nazywamy starcie z tablicy dwóch wybranych liczb i zamiast nich wpisanie na tablicy jednej liczby równej nieujemnej różnicy startych liczb. Jaką najmniejszą liczbę można otrzymać po wykonaniu 210 takich operacji?
2. Przekątna AC dzieli trapez równoramienny $ABCD$ na dwa trójkąty równoramienne. Wyznaczyć kąty tego trapezu.
3. Liczba a jest najmniejszą liczbą naturalną, której suma cyfr jest równa 31. Wyznaczyć sumę pierwszej i drugiej (licząc od lewej strony zapisu) cyfry liczby a .
4. Czy liczba

$$14 + 14^2 + 14^3 + \dots + 14^{2010} + 14^{2011}$$

jest podzielna przez 15?

Zadania przygotowawcze na I spotkanie etapu rejonowego w dniu 26 XI 2011 r.

Tematyka

1. Wielkości wprost proporcjonalne.
2. Przekształcanie wzorów.
3. Równania i nierówności - zadania tekstowe.
4. Działania na potęgach i pierwiastkach.

1. Oblicz:

$$\frac{9 \cdot 4^{30} \cdot 9^{18} + 16 \cdot 3^{40} \cdot 8^{18}}{2^{18} \cdot 6^{38} + 2^{58} \cdot 27^{12}}.$$

2. Oblicz:

$$\sqrt[4]{7\sqrt[3]{27} + 15\sqrt[3]{64}} - \sqrt[3]{10\sqrt[4]{256} + 8\sqrt[4]{81}}.$$

3. Rozwiąż równanie:

$$0,16 : \left[\frac{(0,2x + 0,6) \cdot \frac{2}{3}}{0,125} - 2,4 \right] = 0,04.$$

4. Pewną działkę Piotr przekopie w ciągu 15 godzin, Zbyszek w ciągu 10 godzin, a Michał w ciągu 6 godzin. W jakim czasie przekopią tę działkę pracując razem?
5. W dwóch beczkach znajduje się łącznie 80 litrów wody. Jeżeli z pierwszej beczki przelalibyśmy do drugiej tyle, aby jej zawartość w drugiej beczce podwoiła się, a następnie z drugiej przelalibyśmy do pierwszej tyle, aby jej zawartość w pierwszej beczce podwoiła się, to w obu beczkach byłoby tyle samo wody. Ile jest wody w każdej beczce?
6. Na stadionie, którego bieżnia ma 400 m długości odbył się bieg na 10 km. Zwycięzca ukończył bieg po 30 minutach, a ostatni zawodnik po 32 minutach. Po ilu okrążeniach zwycięzca zdublował ostatniego przeciwnika? Przyjmij, że każdy zawodnik biegł ze stałą prędkością.

