

I Ponadgimnazjalny Mecz Matematyczny

Dolny Śląsk - Wielkopolska Challenge

I LO Głogów - VIII LO Poznań

Poznań

12 czerwca 2015r.



Zadanie 1. Wiadomo, że liczba $35!$ jest równa

10 333 147 966 386 144 929 x66 651 337 523 200 000 000.

Znajdź x

Zadanie 2. Boki prostokąta mają długości 10 i 24. W każdy trójkąt, na który przekątna dzieli ten prostokąt, wpisano okrąg. Oblicz odległość środków tych okręgów.

Zadanie 3. Podaj rozwiązania równania

$$x^3 + 8 = \sqrt{x^2 - 4}.$$

Zadanie 4. Na kongres matematyczny przyjechało wielu uczonych z całego świata. Jedni się już znali wcześniej, a inni nie. Okazało się, że nie ma dwóch osób, które miałyby tę samą liczbę znajomych i jednocześnie miałyby wspólnych znajomych. Wykaż, że na kongres przyjechał uczoney, który ma dokładnie jednego znajomego wśród uczestników.

Zadanie 5. Wyznacz liczby całkowite dodatnie A, B, C, D, E tak, aby

$$\frac{43}{24} = A + \frac{1}{B + \frac{1}{C + \frac{1}{D + \frac{1}{E}}}}.$$

Zadanie 6. W czworokącie $ABCD$, zachodzi $|AB| = |BC| = 1$, $\angle ABC = 100^\circ$, $\angle ADC = 130^\circ$. Oblicz $|BD|$.

Zadanie 7. Symbol $[x]$ oznacza największą liczbę całkowitą nie większą od x . W kartezjańskim układzie współrzędnych zaznacz rozwiązanie poniższego układu.

$$\begin{cases} -2 \leq y \leq 2 \\ [x] = [y^2] \end{cases}$$

Zadanie 8. Antek zaproponował Bartkowi pewną grę. Ułożył na stole 4 monety: 1 gr, 2 gr, 5 gr i 10 gr tak, że Bartek nie mógł ich widzieć i powiedział: „Przynajmniej jedna moneta leży orłem do góry. Powiedz, które monety mam kolejno odwracać. Wygrasz, kiedy wszystkie będą leżały reszkami do góry”. Bartek odpowiedział: „Ta gra jest nudna. Zawsze wygram nie później niż po X ruchach”. Czy Bartek ma rację? Jeśli tak, to ile wynosi X ?

Zadanie 9. Z zestawu 15 par skórzanych rękawiczek w różnych kolorach, które leżały wymieszane w szufladzie komody, Zdzisia-Modnisia wybrała bez zaglądania 4 rękawiczki. Jakie jest prawdopodobieństwo, że była wśród nich dokładnie jedna para w tym samym kolorze?

Zadanie 10. Podaj rozwiązanie algebrifu, które osiąga minimalny możliwy sukces. Cyfry i litery przyporządkowane są wzajemnie jednoznacznie.

$$\begin{array}{rcccccc} & & & M & A & T & M & A \\ + & S & T & U & D & I & A \\ \hline & S & U & K & C & E & S \end{array}$$