

III MATEMATYCZNE IGRZYSKA DOLNEJ WISŁY

Grudziądz

2 czerwca 2001 roku

Zadania dla klas pierwszych

Zadanie 1. Znajdź takie dwie liczby trzycyfrowe, że jedną z nich otrzymujemy z drugiej przez odwrócenie kolejności cyfr, a ich iloczyn jest podzielny przez 8100.

Zadanie 2. Prosta p przecina boki AD i BC czworokąta $ABCD$ w punktach K i L , a przekątne AC i BD w ich środkach E i F (odpowiednio). Wykaż, że

$$\text{jeżeli } |KE| = |LF|, \text{ to } AB \parallel CD.$$

Zadanie 3. Wskaż liczby całkowite a, b, c, d , dla których liczba $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ jest rozwiązaniem równania

$$x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d = 0.$$

Zadanie 4. W każdym polu kwadratowej tablicy o wymiarach 7×7 umieszczono liczbę 1 lub -1 . Niech x_k oznacza iloczyn wszystkich liczb stojących w k -tej kolumnie, a y_k oznacza iloczyn wszystkich liczb stojących w k -tym wierszu (dla każdego k takiego, że $1 \leq k \leq 7$). Czy może się zdarzyć, że

$$x_1 + x_2 + \dots + x_7 + y_1 + y_2 + \dots + y_7 = 0?$$

Początek: 10²⁰. Koniec: 12⁵⁰. Czas rozwiązywania zadań: 150 minut.

Za każde zadanie można otrzymać od 0 do 5 punktów.

Życzymy powodzenia.