

ZADANIA KONKURSOWE

Październik 2009

Zapytano pewnego razu **Alberta Einsteina** (1879 -1955), w jaki sposób pojawiają się odkrycia, które przeobrażają świat. Wielki fizyk odpowiedział:

Bardzo prosto. Wszyscy wiedzą, że czegoś zrobić nie można. Ale przypadkowo znajduje się jakiś nieuk, który tego nie wie. I on właśnie robi odkrycie.

Zadanie 1

Przy numerowaniu stron rękopisu, czyli tak zwanym paginowaniu, napisano ogółem 4989 cyfr. Czy i jak można obliczyć, ile stron liczył ten manuskrypt?

Zadanie 2

Jakiej wielkości musiałby być plac, mający kształt kwadratu, który mógłby pomieścić ludność całej Polski ?

Uwaga!

Zakładamy, że na powierzchni 1 m^2 mogą stać 4 osoby, a ilość ludności szacujemy na koniec 2007 roku.

Zadanie 3

Do garnka trzeba nalać 4 litry wody. Gospoia ma 2 naczynia: jedno o pojemności dokładnie 5 litrów, drugie o pojemności 3 litry. Jak sobie ma poradzić gospoia?

Zadanie 4

Dwaj chłopcy Jasio i Stasio mieszkają w odległości 6 km od szkoły i wychodzą z domu równocześnie. Stasio pierwszą połowę drogi przeszedł z prędkością 4 km/h, a drugą – z prędkością 2 km/h. Jasio postąpił inaczej: w pierwszej połowie czasu, w którym przebył drogę z domu do szkoły szedł z prędkością 4 km/h, w drugiej zaś połowie – z prędkością 2 km/h. Który z nich przyszedł do szkoły wcześniej i o ile minut ?

Zadanie 5

Ile razy trzeba dodać do siebie liczbę a , aby otrzymać a^n ?

Zadanie 6

Mam szklankę czarnej kawy. Najpierw wypilem szóstą część tej kawy i dolałem do szklanki mleka, by była pełna. Następnie wypilem trzecią część szklanki i znowu dolałem mleka, by szklanka była pełna. Wreszcie po raz trzeci wypilem pół szklanki i po raz trzeci dolałem mleka, aż szklanka się wypełniła. Wtedy wypilem zawartość szklanki do dna.

... Przede mną stoi pusta szklanka, a ja rozmyślam, czego wypilem więcej, kawy czy mleka, i w ogóle – ile wszystkiego wypilem ?

Zadanie 7

Ile razy liczba 1 307 674 368 000 jest mniejsza od liczby $16!$?

Zadanie 8

Na jeziorze pływało 5 kaczek. Myśliwy strzelił i zabił 2 kaczki. Ile kaczek zostało?

Zadanie 9

Czy kwadrat o boku 1 cm można pokryć trzema kwadratami o boku 0,95 cm ?

Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 10

Niech $[x]$ oznacza największą liczbę całkowitą nie większą od x .

Rozwiąż równanie:

$$x^2 - [x] = 2$$

David Hilbert (1862-1943) wybitny niemiecki matematyk zapytany o jednego z byłych uczniów odpowiedział: *Ach, ten, został poetą. Na matematyka miał zbyt mało wyobraźni.*