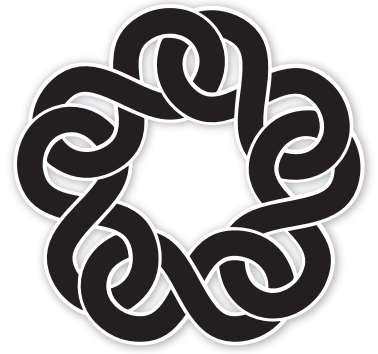


Language: **Ukrainian**

Day: **2**



**EGMO 2013**

European Girls' Mathematical Olympiad

Четвер, 11 квітня, 2013

Задача 4. Знайдіть всі натуральні числа  $a$  та  $b$ , для яких існує три послідовні цілі числа, при яких значення многочлену

$$P(n) = \frac{n^5 + a}{b}$$

є цілими.

Задача 5. Нехай  $\Omega$  — описане коло трикутника  $ABC$ . Коло  $\omega$  дотикається до сторін  $AC, BC$  і внутрішнім чином дотикається до кола  $\Omega$  в точці  $P$ . Пряма, що паралельна до прямої  $AB$  і перетинає внутрішність трикутника  $ABC$ , дотикається до кола  $\omega$  в точці  $Q$ .

Доведіть, що  $\angle ACP = \angle QCB$ .

Задача 6. Білосніжка та семеро гномів живуть в своєму будиночку в лісі. У кожен з 16 послідовних днів, деякі гноми працювали у діамантовій шахті, в той час як усі інші гноми збирали у лісі ягоди. (Жоден гном не виконував обидва типи роботи протягом одного дня.) У будь-які два різні дні, хоча б три гноми виконували обидва типи роботи. Також відомо, що у перший день всі сім гномів працювали у шахті.

Доведіть, що в один з цих 16 днів, всі сім гномів збирали ягоди.

Language: Ukrainian

Час виконання: 4 години 30 хвилин  
Кожна задача оцінюється в 7 балів