

## OLIFORUM CONTEST - III ROUND

**Problem 1** -(Anass BenTaleb, Ali Ben Bari High School - Taza,Morocco)

Dati  $a, b, c$  reali positivi tali che  $ab + bc + ca = 3$  mostrare che:

$$a^2 + b^2 + c^2 + 3 \geq \frac{a(3+bc)^2}{(c+b)(b^2+3)} + \frac{b(3+ca)^2}{(a+c)(c^2+3)} + \frac{c(3+ab)^2}{(b+a)(a^2+3)}$$

**Problem 2** - (Daniel Kohen, University of Buenos Aires - Buenos Aires,Argentina)

Trovare tutti gli  $x, y, z$  interi non negativi tali che  $5^x + 7^y = 2^z$ .

**Problem 3** -(Paolo Leonetti, Università Bocconi - Pescara,Italy)

Dati  $0 < a_1 < a_2 < a_3 < \dots < a_{10000} < 20000$  tutti interi tali che  $\gcd(a_i, a_j) < a_i, \forall i < j$ , è vero che  $500 < a_1$ ?