

A feladat állítását tetszőleges

$$Q(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0 \quad (a_n \neq 0)$$

egész együtthatós, legalább első fokú polinomra mutatjuk meg. Ha $a_0 = 0$, akkor tetszőleges q prímszámra $q|Q(q)$, ezért ebben az esetben az állítás igaz. Tegyük föl ezután, hogy $a_0 \neq 0$ és csak véges sok $q_1, q_2, \dots, q_k$ prím teljesíti a feladat követelményeit. Helyettesítsük x helyébe az

$$N = a_0^2 \cdot q_1 \cdot q_2 \cdot \dots \cdot q_k \cdot t$$

értéket, ahol t egyelőre tetszőleges egész. Ezzel

$$Q(a_0^2 \cdot q_1 \cdot q_2 \cdot \dots \cdot q_k \cdot t) = a_0(1 + a_0 \cdot q_1 \cdot q_2 \cdot \dots \cdot q_k \cdot T),$$

ahol T egész szám. Mivel egy n -ed fokú polinom bármely valós értéket legfeljebb n -szer vehet fel, t megválasztható úgy, hogy $Q(N)/a_0$ ne legyen sem 0, sem -1 , sem pedig 1. Ekkor az $(1 + a_0 \cdot q_1 \cdot q_2 \cdot \dots \cdot q_k \cdot T)$ egész szám abszolút értéke legalább 2, tehát van prímosztója, mondjuk q . A q -nak persze valamennyi q_i -től ($i = 1, 2, \dots, k$) különböznie kell. Ez a q egyúttal prímosztója $Q(N)$ -nek is, ami ellentmond indirekt feltevésünknek. Tehát a feladat követelményeit teljesítő prímszámok száma nem lehet véges.