

Supposons qu'il n'existe qu'un nombre fini de premiers, dont on donne la liste:

$$p_1, p_2, \dots, p_n \quad \text{pour } n \in \mathbb{N}^*$$

$$\text{Soit } m = p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 \cdot \dots \cdot p_n + 1$$

On voit directement qu'aucun des p_i ne peut être un diviseur de m car la division de m par p_i donne un reste de 1 , pour tout $1 \leq i \leq n$.

Vu que $m > 1$, on sait que ce nombre admet un facteur premier p .

D'après ce qui précède, $p \neq p_i$ pour $1 \leq i \leq n$.

Cela contredit l'hypothèse de départ.

CAFD