

Stan
T_{le} S

le 12. 01. 10

Maths Spé

Que fait ce programme? Rédaction

Selon le programme $n = 324$ mais il est variable.
 $p = 0$; $a = 2$; $b = 3$; $k = 1$ et $l = \sqrt{n}$

$$a + pn \leq l$$

Si $\text{reste}(n, a) \cdot \text{reste}(n, b) = 0$ alors $p = 1$ donc "Non"

Si $\text{reste}(n, a) \cdot \text{reste}(n, b) \neq 0$ alors $p = 0$ donc "Oui" dans

ce cas: $a = ak - 1$

$$b = bk + 1$$

$$k = k + 1.$$

A la base, on demande au programme de vérifier si $a + pn < l$
ou dans la première boucle, $p = 0$.

Si $a \leq l$, alors $a + pn < l$ quelque soit la valeur de n .

Alors, le programme continue.

On demande au programme de vérifier si le produit des restes
 $(n, a) \cdot \text{reste}(n, b) = 0$, ce qui nous dit implicitement que l'un des
deux est nul, donc n est divisible par a , soit par b .

Si c'est le cas, alors on change de valeur pour n (0 devient 1), et le
programme affiche "Non", car le nombre n n'est pas premier. On sort
de la boucle, puisque alors $a + pn > l$.

Si ce n'est pas le cas, alors la boucle continue. On recommence donc en changeant de variable a , b et k :

$$K = K + 1$$

$$a = 6K - 1$$

$$b = 6K + 1$$

Or, on a vérifié dans la première boucle que n n'était pas divisible par 2 ni par 3.

n ne peut pas s'écrire $6t$, ni $6t + 2 = 2(3t + 1)$, ni $6t + 3 = 3(2t + 1)$ ni $6t + 4 = 2(3t + 2)$.

Il ne reste donc que 2 possibilités $6t + 1$ ou $6t + 5$ (ce qui revient à dire $6t - 1$ [6])

Ces 2 valeurs nous tentons des les tester toutes en donnant à a la valeur de $6K - 1$ et à b $6K + 1$, et en augmentant la valeur de K de 1 à chaque boucle.

Si n s'écrit $6t - 1$ ou $6t + 1$, on le saura de toute façon car nous calculons à chaque fois le produit des restes des divisions de n par a et n par b . Si ce produit est nul, alors un des restes est nul, impliquant que n est divisible soit par a soit par b .

le programme va boucler en cherchant tous les diviseurs possibles de n de la forme $6t + 1$ ou $6t - 1$.

S'il en trouve un, il sortira de la boucle, de la même façon que précédemment et affichera "Non".

Si il n'en trouve pas, il va continuer de tester tous les suivants, de toutes façons il finira par sortir de la boucle, car il arrivera à un moment en augmentant infiniment le valeur de a , impliquant ainsi que $a \neq p \mid n$ (car $p = 0$). Et le nombre n n'ayant aucun diviseur autre que 1 et lui-même, il sera premier et le programme affichera "Oui".

le programme sert en fait à dire si le nombre donné est premier ou pas donc en oubliant pas les exceptions 0 et 1 car les nombres premiers commencent à 2.