



RECHERCHE DE NOMBRES PREMIERS

1) L'algorithme ci-dessous écrit en langages de programmation doit permettre de vérifier si un nombre est premier :

Python	Scilab
<pre>n=int(input('n=')) print(n) p=2 while : if : print('est divisible par',p) break p=p+1</pre>	<pre>n=input("n=") afficher(n) p=2 while : if then afficher(p,"est-divisible-par") break end p=p+1 end</pre>
TI	CASIO
<pre>:Input N :Disp N :2→P :While :If :Then :Disp "EST DIVIS IBLE PAR",P :Stop :End :P+1→P :End</pre>	<pre>"N="?→N⇩ N↓ 2→P⇩ While ⇩ If ⇩ Then "EST DIVISIBLE P AR", P↓ Stop⇩ IfEnd⇩ P+1→P⇩ WhileEnd⇩</pre>

- a) Compléter les instructions cachées dans ce programme.
- b) Qu'affiche le programme en sortie si le nombre entré est premier ?
- c) Tester ce programme sur un ordinateur ou une calculatrice pour trouver quelques nombres premiers supérieurs à 1000.

2) Le mathématicien suisse *Leonhard Euler* (1707 - 1783) a découvert en 1772 une formule simple permettant de produire de nombreux nombres premiers :

$$n^2 + n + 41$$

Par exemple, pour $n = 0$, la formule renvoie 41 qui est premier.

- a) Vérifier, pour d'autres valeurs entières de n , si le nombre renvoyé par la formule est premier.
- b) Modifier le programme précédent pour tester si la formule d'Euler renvoie un nombre premier pour tout n compris entre 0 et 100.
- c) Jusqu'à quelle valeur de n la formule renvoie-t-elle systématiquement un nombre premier.
- d) Trouver quelques nombres premiers supérieurs à un million.



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales