

➤ **Principe**

Créer différents programmes utiles en arithmétique. Chacun des programmes doit demander à l'utilisateur d'entrer un nombre entier au clavier, puis :

- Le premier programme doit afficher la liste de tous les diviseurs positifs du nombre entré puis afficher : « Ce nombre est premier » ou « Ce nombre n'est pas premier »
- Le deuxième doit afficher la décomposition en produit de facteurs premiers du nombre entré.
- Le troisième doit afficher la liste de tous les nombres premiers inférieurs ou égaux au nombre entré.

➤ **Définitions et théorèmes d'arithmétique**

- b est un diviseur de a si et seulement si le reste de la division euclidienne de a par b est nul.
Rappel : $a \% b$ désigne le reste dans la division euclidienne de a par b .
- Un entier naturel p est premier s'il ne possède que deux diviseurs positifs distincts : 1 et p .
Les 10 premiers nombres premiers sont : 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29.
- Tout entier n non premier supérieur à 1 admet au moins un diviseur premier p tel que : $p^2 \leq n$.
- Décomposition de n en produit de facteurs premiers : $n = p_1^{\alpha_1} \times p_2^{\alpha_2} \times \dots \times p_m^{\alpha_m}$ avec $m \geq 1$.
où p_1, p_2, \dots, p_m sont des nombres premiers tels que : $1 < p_1 < p_2 < \dots < p_m$
et $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m$ sont des entiers naturels non nuls.
Exemple : $600 = 2^3 \times 3^1 \times 5^2$.

➤ **Principe**

Créer différents programmes utiles en arithmétique. Chacun des programmes doit demander à l'utilisateur d'entrer un nombre entier au clavier, puis :

- Le premier programme doit afficher la liste de tous les diviseurs positifs du nombre entré puis afficher : « Ce nombre est premier » ou « Ce nombre n'est pas premier »
- Le deuxième doit afficher la décomposition en produit de facteurs premiers du nombre entré.
- Le troisième doit afficher la liste de tous les nombres premiers inférieurs ou égaux au nombre entré.

➤ **Définitions et théorèmes d'arithmétique**

- b est un diviseur de a si et seulement si le reste de la division euclidienne de a par b est nul.
Rappel : $a \% b$ désigne le reste dans la division euclidienne de a par b .
- Un entier naturel p est premier s'il ne possède que deux diviseurs positifs distincts : 1 et p .
Les 10 premiers nombres premiers sont : 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29.
- Tout entier n non premier supérieur à 1 admet au moins un diviseur premier p tel que : $p^2 \leq n$.
- Décomposition de n en produit de facteurs premiers : $n = p_1^{\alpha_1} \times p_2^{\alpha_2} \times \dots \times p_m^{\alpha_m}$ avec $m \geq 1$.
où p_1, p_2, \dots, p_m sont des nombres premiers tels que : $1 < p_1 < p_2 < \dots < p_m$
et $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m$ sont des entiers naturels non nuls.
Exemple : $600 = 2^3 \times 3^1 \times 5^2$.