

Chapitre 4: Arithmétique

1 Diviseurs et multiples

Définition 4.1

Soit a et b deux entiers.

a est **multiple** de b si et seulement si il existe un entier k tel que $a = k \times b$.

Définition 4.2

Soit a et b deux entiers avec b non nul.

b est **diviseur** de a si et seulement si il existe un entier k tel que $a = k \times b$.

Exemples

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

Algorithme 4.1

LISTE DES PREMIERS MULTIPLES POSITIFS D'UN ENTIERS

Créer une fonction `liste_20_premiers_multiples(n)` qui :

- Prend en argument un entier n
- Renvoie la liste des 20 premiers multiples positifs de n .

```
>>> liste_20_premiers_multiples(8)
```

```
0 8 16 24 32 40 48 56 64 72 80 88 96 104 112 120 128 136 144 152
```

Algorithme 4.2

On souhaite créer une fonction qui donne tous les diviseurs d'un entier.

1. Dans le langage Python, on a la commande $a//b$ qui donne le quotient de a par b , et la commande $a\%b$ qui donne le reste de a par b .
Calculer à la main et vérifier avec la console Python :
 - Le quotient dans la division euclidienne de 20 par 3
 - Le quotient dans la division euclidienne de 120 par 6
 - Le reste dans la division euclidienne de 120 par 5
 - Le reste dans la division euclidienne de 127 par 3
2. Créer une fonction **liste_diviseur(a)** qui prend en paramètre un entier a non nul et qui affiche les diviseurs positifs de a .

**Savoir-Faire 4.1**

SAVOIR MONTRER QU'UN NOMBRE DÉPENDANT DE n EST UN MULTIPLE

Montrer que la somme de trois entiers consécutifs est un multiple de 3.

**Exercice 4.1**

Soit $a = 10k$ et $b = 6k$ où $k \in \mathbb{N}$.

1. Montrer que a est divisible par 2 et par 5.
2. Montrer que b est un multiple de 3
3. Est-ce que 8 divise $a + b$?

**Exercice 4.2**

Montrer que la somme de deux nombres consécutifs est un nombre impair.

**Exercice 4.3**

Montrer que la somme de deux nombres pairs est un nombre pair.

**Exercice 4.4**

Montrer que si n est pair, alors l'entier $a = n^2(n + 20)$ est un multiple de 8.