Chapitre I : ARITHMÉTIQUE

$3^{èmes}$ D,E &H

I) Les ensembles de nombres.

1) Les entiers naturels :

L'ensemble des nombres …………………………… ………………………… { 0, 1, 2, 3, …} se note ………

2) Les entiers relatifs :

L'ensemble des nombres …………………………… ………………………… {… , -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, …} se note ………

3) Les nombres décimaux :

L'ensemble des …………………………… …………………………… est l'ensemble des nombres qui peuvent s'écrire avec une …………………………… et qui ont un nombre ……………… de chiffres . Il se note ………

Exemple : …………… ; …………… ; ……………… sont des nombres décimaux.

4) Les nombres rationnels :

L'ensemble des …………………………… …………………………… est l'ensemble des nombres qui peuvent s'écrire sous la forme d'une …………………………… . Il se note ………

Exemple : …………… ; …………… ; ……………… sont des nombres rationnels.

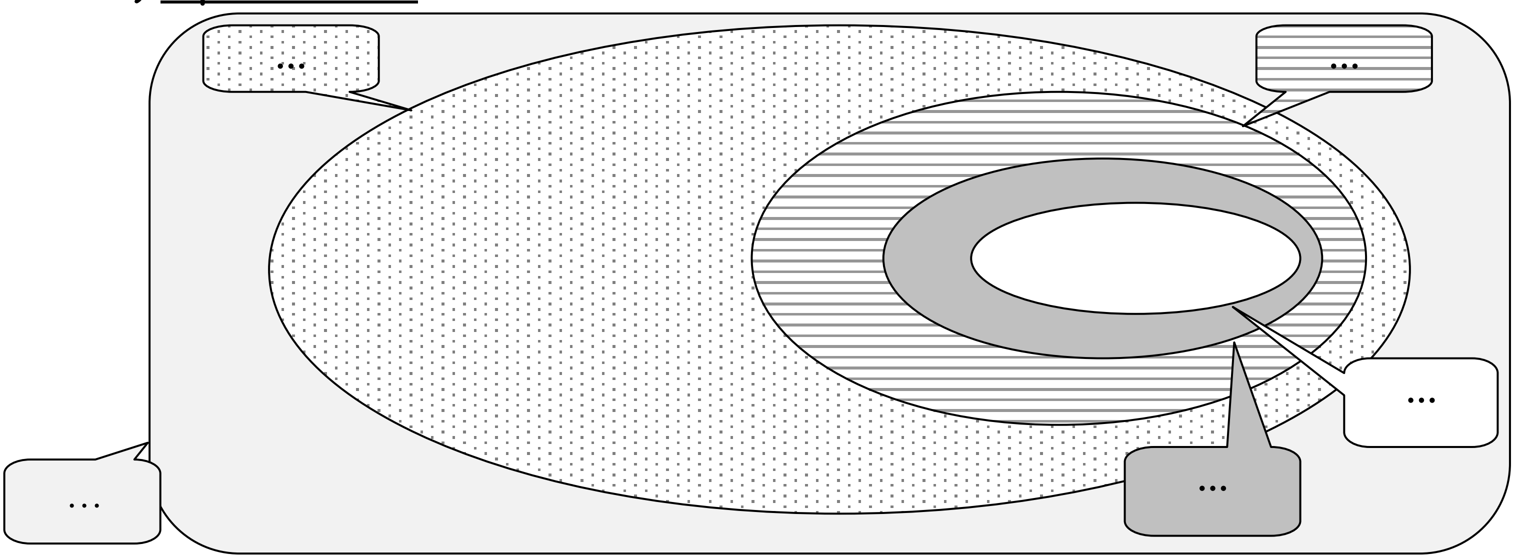
5) Les nombres réels :

L'ensemble des …………………………… …………………… est l'ensemble de tous les nombres que vous connaissez. Il se note ………

En plus des nombres rationnels, il contient les ……………………………… ……………………………… .

Exemple : …………… ; …………… ; ……………… sont des nombres irrationnels (non rationnels).

6) Représentation :



II) PGCD de deux nombres entiers naturels.

1) Diviseurs :

Soit n et d deux entiers naturels ($d \neq 0$).

Dire que d est un ………………… de n signifie que ……………………………………………………………………………………

On dit aussi que :

- ✓ n est …………………………… par d.
- ✓ n est un …………………………… de d.

Exemples : 3 est-il un diviseur de 12 ? ………… car ……………………………………………

7 est-il un diviseur de 63 ? ………… car ……………………………………………

Remarque : Tous les nombres entiers naturels* ont au moins ……… diviseurs : …… et …………………

2) PGCD et liste des diviseurs :

Définition : Le plus grand diviseur commun à 2 entiers naturels a et b est appelé ……………… de a et de b.

On le note : ………………………………

Exemple : calculer PGCD (12 ; 18)

- ❖ Ensemble des diviseurs de 12 : $D_{12} = \{$…… ; …… ; …… ; …… ; …… ; ……$\}$
- ❖ Ensemble des diviseurs de 18 : $D_{18} = \{$…… ; …… ; …… ; …… ; …… ; ……$\}$

Leur plus grand diviseur commun est …… donc PGCD (12 ; 18) = ……

3) PGCD et soustractions successives :

Propriété : Soit a et b deux entiers naturels tels que $a > b$.

$$\boxed{\text{PGCD}(a\,;\,b) = \text{PGCD}(\ \ldots\ ;\ \ldots\ )}$$

Exemple : calculer PGCD (238 ; 70)

a	b	$a - b$

Le PGCD est la dernière différence non nulle

On trouve donc : PGCD (238 ; 70) = …………

4) PGCD et algorithme d'Euclide :

Propriété : Soit a et b deux entiers naturels tels que $a > b$.

PGCD (a ; b) = PGCD (…… ; ………)

…………………………………………………………………………………………

Exemple : calculer PGCD (238 ; 70)

a	b	r

Le PGCD est le dernier reste non nul

On retrouve donc : PGCD (238 ; 70) = …………

divisions :

III) Nombres premiers entre eux.

Définition : Si le PGCD de deux entiers naturels est égal à …… alors on dit que ces nombres sont …………………………… ………………………… …………… .

Exemple : 27 et 35 sont-ils premiers entre eux ?

- Ensemble des diviseurs de 27 : D_{27} = {…… ; …… ; …… ; …… }
- Ensemble des diviseurs de 35 : D_{35} = {…… ; …… ; …… ; …… }

donc PGCD (27 ; 35) = …

IV) Fractions irréductibles.

Définition : Une fraction est dite ………………………………… si son numérateur et son dénominateur sont …………………………… ………………………… …………… .

Exemple : $\frac{27}{35}$ est-elle une fraction irréductible ? ……… car ……………………………………………………………

Simplification de fraction : Pour simplifier une fraction $\frac{a}{b}$ et la rendre ……………………………… , il suffit de diviser son numérateur et son dénominateur par ……………………………… .

Exemple : simplifier $\frac{70}{238}$: comme PGCD (238 ; 70) = ……… alors $\frac{70}{238} = \frac{\dots}{\dots}$