ETRE INCOLLABLE SUR LES NOMBRES ENTIERS

I. RECAPITULATIF SUR LES DIFFERENTES CATEGORIES DE NOMBRES :

1) NOMBRES ENTIERS :

Définition :

Les nombres .... sont les nombres qui peuvent s'écrire sans virgule.

Exemples : 5 ; $\sqrt{4}$; $\frac{6}{3}$ sont des nombres entiers.

2) NOMBRES DECIMAUX :

Définition :

Les nombres .... sont les nombres sous forme de fraction décimale (ils s'écrivent avec un nombre fini de chiffres).

Exemples et contre-exemples :

- Tous les nombres entiers sont des nombres décimaux : 17= $\frac{170}{10}$ et 17 a deux chiffres.
  ATTENTION : la réciproque est fausse : 17,2 est un nombre décimal qui n'est pas entier.
- 6,7 ; $\frac{354}{1000}$; $\frac{3}{2}$ sont des nombres décimaux.
- $\frac{1}{3}$ et π ne sont pas des nombres décimaux car ils ont une infinité de chiffres.

3) NOMBRES RATIONNELS :

Définition :

Les nombres .... sont les nombres qui peuvent s'écrire comme quotient de deux entiers.

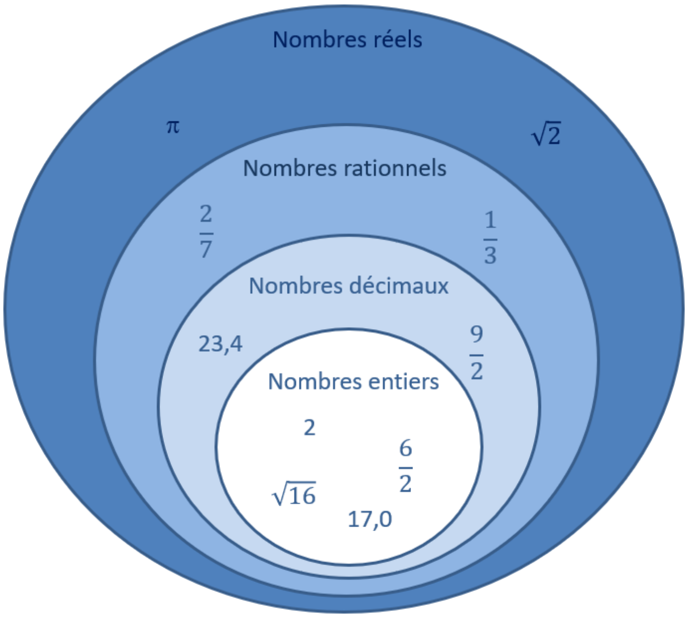
Exemples et contre-exemples :

- Tous les nombres entiers sont des nombres rationnels : 5 = $\frac{5}{1}$.
  ATTENTION : la réciproque est fausse : $\frac{3}{2}$ est un nombre rationnel qui n'est pas entier.
- Tous les nombres décimaux sont des nombres rationnels : 1,234 = $\frac{1234}{1000}$
  ATTENTION : la réciproque est fausse : $\frac{1}{3}$ est un nombre rationnel qui n'est pas décimal.
- $\frac{1}{3}$ et $\frac{5}{7}$ sont des nombres rationnels mais ne sont pas des nombres décimaux.

4) NOMBRES IRRATIONNELS :

ATTENTION :
Certains nombres n'entrent dans aucune de ces catégories. On dit qu'ils sont ....

Exemples : $\sqrt{2}$ et π sont des nombres irrationnels.

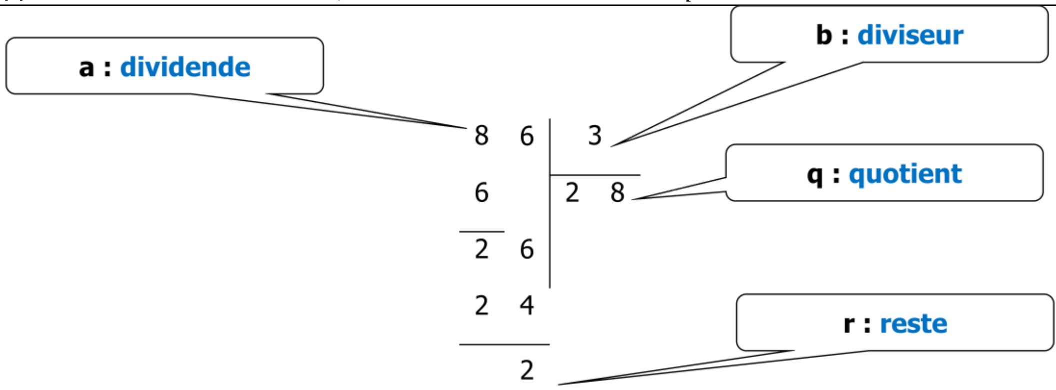


II. DE LA DIVISION EUCLIDIENNE AUX DIVISEURS D'UN NOMBRE :

1) DIVISION EUCLIDIENNE :

Définition :

Effectuer la …………………………………………………………… de deux nombres entiers a et b consiste à trouver les deux nombres entiers positifs q et r tels que $a = b \times q + r$ avec $r < b$
a est appelé ……………………………, b …………………………… et q ……………………………et r …………………….



Cette division se résume à l'égalité suivante : 86 = 3 × 28 + 2
« Dans 86, il y a 3 fois le nombre 28, et il reste 2 »

2) DIVISEURS D'UN NOMBRE ENTIER :

Définition :

Soient a et b deux nombres entiers.
On dit que b est ……………………………de a quand le reste de la division euclidienne de a par b est nul (autrement dit il existe un seul entier q tel que $a = b \times q$).

Remarque :

Dire que b est un **diviseur** de a est équivalent à dire que :
- a est …………………………… b ;
- a est …………………………… de b.

Exemple :

2, 3, 4 et 6 sont des diviseurs de 12 : 12 = 2 x 6 12 = 3 x 4 12 = 4 x 3 12 = 6 x 2
1 et 12 sont également des diviseurs de 12 car : 12 = 1 x 12 12 = 12 x 1
Par contre, 5 et 7 ne sont pas des diviseurs de 12 : 12 = 5 x 2 + 2 12 = 7 x 1 + 5
Les diviseurs de 12 sont donc : 1, 2, 3, 4, 6 et 12.

Propriété :

Pour trouver les diviseurs d'un nombre entier n, on teste la divisibilité de n par tous les nombres entiers inférieurs à $\sqrt{n}$.

Exemple : Déterminer les diviseurs de 56.

3) CRITERES DE DIVISIBILITE :

Rappels :

Un nombre entier est :

- **divisible par 2 :** si son chiffre des unités est 0, 2, 4, 6 ou 8.
- **divisible par 5 :** si son chiffre des unités est 0 ou 5.
- **divisible par 10 :** si son chiffre des unités est 0.
- **divisible par 4 :** si ses deux derniers chiffres forment un nombre divisible par 4.
- **divisible par 3 :** si la somme de ses chiffres est divisible par 3.
- **divisible par 9 :** si la somme de ses chiffres est divisible par 9.

III. LES NOMBRES PREMIERS :

1) DE QUOI S'AGIT-IL ?

Propriété :

Un nombre entier strictement supérieur à 1 admet au moins deux diviseurs : ....

Définition :

Un nombre entier positif qui admet .... deux diviseurs (1 et lui-même) est appelé ....

Exemples et contre-exemples :

- ....
- ....
- ....
- ....
- ....

Propriété :

Pour montrer qu'un nombre entier supérieur ou égal à 2 est premier, il suffit de montrer ....

2) CRIBLE D'ERATOSTHENE :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

3) DECOMPOSITION EN PRODUIT DE FACTEURS PREMIERS

Propriété :

Tout nombre entier peut se décomposer en produit de facteurs premiers.
Et cette décomposition est unique (si on ne tient pas compte de l'ordre des facteurs)

Exemples :

- ……
- ……
- ……

Nombre	Diviseur