

TITRE DE LA LEÇON : NOMBRES PREMIERS

Discipline : Mathématiques

Sous-discipline : Algèbre

Niveau : Collège - Classe : Cinquième

I-Notion de nombre entier naturel premier

Activité :

On donne les ensembles des diviseurs des nombres suivants :

$$D_{(12)} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12.\}; D_{(19)} = \{1, 19.\}; D_{(2)} = \{1, 2.\}; D_{(6)} = \{1, 2, 3, 6.\};$$

$$D_{(9)} = \{1, 3, 9.\}; D_{(11)} = \{1, 11.\}; D_{(4)} = \{1, 2, 4.\}$$

- Identifie les nombres qui n'ont que deux diviseurs : 1 et le nombre lui-même
- Comment appelles-tu ces nombres ?
- Identifie deux nombres qui ont plus de deux diviseurs et qui n'ont que 1 comme diviseur commun

Je retiens :

— Un nombre premier, est un nombre entier naturel non nul, qui admet exactement deux diviseurs ; le nombre 1 et le nombre lui-même.

Exemple : 29 est un nombre premier, car $D_{29} = \{1; 29\}$.

NB : La liste des nombres premiers inférieurs à 100 :

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97.

— Deux nombres entiers naturels non nuls a et b , sont premiers entre eux (ou étrangers), s'ils n'ont que 1 comme unique diviseur commun ou si $PGCD(a; b) = 1$.

II-Reconnaissance d'un nombre premier

Activité :

L'élève OKO veut reconnaître si les nombres 143 et 97 sont premiers.

Pour cela, vérifie à la place d'OKO,

- Si 143 est divisible par les nombres premiers successifs pris dans l'ordre croissant :
2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11 ; ...
- Si 97 est divisible par les nombres premiers successifs pris dans l'ordre croissant :
2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11 ; ...

Je retiens :

-Pour reconnaître si un nombre entier naturel strictement supérieur à 1, est premier, on le divise par les nombres premiers successifs pris dans l'ordre croissant, jusqu' à trouver dans une des divisions,

- ✓ Soit un reste nul, dans ce cas le nombre étudié n'est pas premier ;
- ✓ Soit un quotient plus petit ou égal au diviseur. De plus, si aucune division n'est exacte, alors le nombre est premier.

-Un nombre entier n est premier s'il n'est divisible par aucun nombre premier plus petit que lui.

**Exercice 1 :**

Voici la liste des nombres : 79 ;83 ;89 ;107 ;143 ;149 ;173 ;167 ;181 ;187 ;221 et283
Identifie, parmi ces nombres, ceux qui sont premiers.

Exercice 2 :

Réponds par vrai ou faux

- a- 4 est un nombre premier.
- b- 901 est un nombre premier.
- c- 10 est un nombre premier.
- d- 197 est un nombre premier.