

Leçon : Nombres entiers et divisibilité

Nombres et Calculs : Déterminer les diviseurs d'un nombre entier

Nombres et Calculs : Utiliser les critères de divisibilité

Nombres et Calculs : Reconnaître un nombre premier

Nombres et Calculs : Décomposer un nombre en produit de facteurs premiers

Questions flash p 18

Activité 1 p 18

I- Division euclidienne

Définition : Effectuer la **division euclidienne** d'un nombre entier a par un nombre entier b (avec $b \neq 0$), c'est trouver deux nombres entiers q et r tels que :

$$a = b \times q + r \text{ et } r < b$$

Exemple :

$$\begin{array}{r|l} 275 & 15 \\ -15 & 18 \\ \hline 125 & \\ -120 & \\ \hline 5 & \end{array}$$

275 est le dividende

15 est le diviseur

18 est le quotient

5 est le reste

$$275 = 15 \times 18 + 5 \text{ et } 5 < 15$$

Ex 9, 14 et 15 p 24

II- Diviseurs et multiples

Définition : Si le reste de la division euclidienne de a par b est nul, on peut dire que :

b est un **diviseur** de a ; ou a est un **multiple** de b ; ou a est **divisible** par b .

Exemple :

$$\begin{array}{r|l} 248 & 4 \\ -24 & \\ \hline 008 & 62 \\ -8 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

4 est un diviseur de 248

248 est un multiple de 4

248 est divisible par 4

Remarques :

0 est un multiple de tous les nombres

0 ne divise aucun nombre

1 est un diviseur de tous les nombres

Ex 3 p 21 + ex 10, 11, 19, 20, 23 et 24 p 24

Activité 2 p 18

III- Critères de divisibilité. Rappels.

Par 2 :

Un nombre entier est divisible par 2 si son chiffre des unités est 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8.

Par 3 :

Un nombre entier est divisible par 3 si la somme de ses chiffres est divisible par 3.

Par 4 :

Un nombre entier est divisible par 4 si le nombre formé par ses deux derniers chiffres est divisible par 4.

Un nombre qui est divisible par 4 est aussi divisible par 2.

Par 5 :

Un nombre entier est divisible par 5 si son chiffre des unités est 0 ou 5.

Par 6 :

Un nombre entier est divisible par 6 s'il est divisible par 2 et par 3.

Par 9 :

Un nombre entier est divisible par 9 si la somme de ses chiffres est divisible par 9.

Un nombre qui est divisible par 9 est aussi divisible par 3.

Par 10 :

Un nombre entier est divisible par 10 s'il est divisible par 2 et par 5, c'est-à-dire si son chiffre des unités est 0.

Ex 4 p 21 + ex 12, 13, 27 et 28 p 24

Activité 3 p 19 (penser à préparer le crible)

IV- Nombres premiers.

Définition : Un **nombre premier** est un nombre entier qui n'a que deux diviseurs : 1 et lui-même.

Exemple : 7 a deux diviseurs : 1 et 7, 7 est donc un nombre premier.

Contre-exemple : 6 a pour diviseurs 1, 2, 3 et 6, 6 n'est donc pas un nombre premier.

Remarques :

- 0 n'est pas premier car il a une infinité de diviseurs
- 1 n'est pas premier car il ne possède qu'un seul diviseur : 1
- 2 est le seul nombre premier pair

Remarques : Il existe une infinité de nombres premiers

Les premiers nombres premiers sont : 2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11 ; 13 ; 17 ; 19 ; 23 ; 29 ; 31 ; 37 ; 41 ; 43 ; 47 ;

Questions flash p 25 (31, 32 et 33)

Ex 34, 35 et 36 p 25

Activité 4 p 19 (en ne s'occupant pas des figures)

V- Décomposition d'un nombre en produit de facteurs premiers.

Propriété : Tout nombre entier supérieur ou égal à 2 peut se décomposer de manière unique sous la forme d'un produit de nombres premiers

Exemples : 5 est un nombre premier, sa décomposition en produit de facteurs premiers est donc : 5

$$15 = 3 \times 5 ; 3 \text{ et } 5 \text{ sont premiers}$$

$$180 = 2 \times 90$$

$$= 2 \times 2 \times 45$$

$$= 2 \times 2 \times 9 \times 5$$

$$= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \text{ (décomposition en facteurs premiers)}$$

$$= 2^2 \times 3^2 \times 5 \text{ (décomposition en facteurs premiers)}$$

Questions flash p 25 (38 et 39)

Ex 8 p 23 + ex 40, 41, 42, 43, 44, 45 et 46 p 25

Ex 53, 55, 56 et 59 p 28

En DM : ex 60 et 62 p 28 + ex 66 p 29

Ex 78 p 31

Leçon : Nombres entiers et divisibilité

Nombres et Calculs : Déterminer les diviseurs d'un nombre entier

Nombres et Calculs : Utiliser les critères de divisibilité

Nombres et Calculs : Reconnaître un nombre premier

Nombres et Calculs : Décomposer un nombre en produit de facteurs premiers

I- Division euclidienne

Définition : Effectuer la **division euclidienne** d'un nombre entier a par un nombre entier b (avec $b \neq 0$), c'est trouver deux nombres entiers q et r tels que :

Exemple :

$$\begin{array}{r|l} 275 & 15 \\ \underline{15} & 18 \\ 125 & \\ \underline{120} & \\ 5 & \end{array}$$

II- Diviseurs et multiples.

Définition : Si le reste de la division euclidienne de a par b est nul, on peut dire que : b est un **diviseur** de a ; ou a est un **multiple** de b ; ou a est **divisible** par b .

Exemple :

$$\begin{array}{r|l} 248 & 4 \\ \underline{-24} & \\ 008 & 62 \\ \underline{-8} & \\ 0 & \end{array}$$

Remarques :

- 0 est un multiple de tous les nombres
- 0 ne divise aucun nombre
- 1 est un diviseur de tous les nombres

III- Critères de divisibilité. Rappels.

<p>Par 2 :</p> <p>Un nombre entier est divisible par 2 si son chiffre des unités est 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8.</p>	<p>Par 5 :</p> <p>Un nombre entier est divisible par 5 si son chiffre des unités est 0 ou 5.</p>	<p>Par 10 :</p> <p>Un nombre entier est divisible par 10 s'il est divisible par 2 et par 5, c'est-à-dire si son chiffre des unités est 0.</p>
<p>Par 3 :</p> <p>Un nombre entier est divisible par 3 si la somme de ses chiffres est divisible par 3.</p>	<p>Par 9 :</p> <p>Un nombre entier est divisible par 9 si la somme de ses chiffres est divisible par 9.</p> <p>Un nombre qui est divisible par 9 est aussi divisible par 3.</p>	
<p>Par 6 :</p> <p>Un nombre entier est divisible par 6 s'il est divisible par 2 et par 3.</p>	<p>Par 4 :</p> <p>Un nombre entier est divisible par 4 si le nombre formé par ses deux derniers chiffres est divisible par 4.</p> <p>Un nombre qui est divisible par 4 est aussi divisible par 2.</p>	

