

Arithmétique (1) : diviseurs, multiples et critères de divisibilité

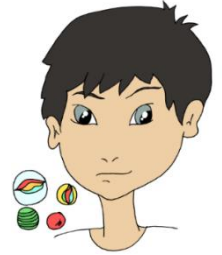


Activité 1 : Jean veut donner toutes ses 47 billes à ses 4 meilleurs amis.
Pourra-t-il en donner le même nombre à chacun ?

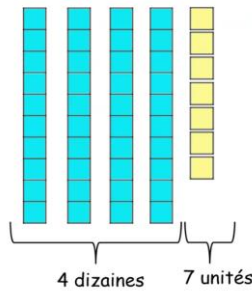
Calcul en ligne et phrase réponse :

.....
.....

Calcul posé :



Retrouvons ce résultat sur un schéma :



Activité 2 : Léa a 91 timbres qu'elle souhaite donner entièrement à 7 de ses amies. Pourra-t-elle donner autant de timbres à chacune d'elles ?

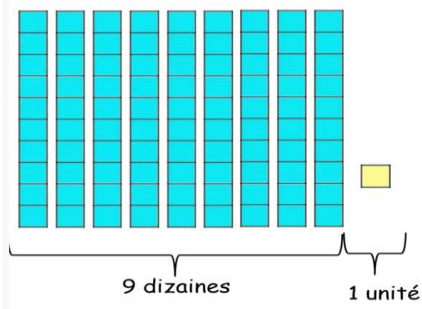


Calcul en ligne et phrase réponse :

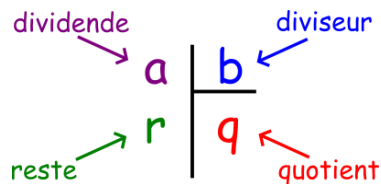
.....
.....

Calcul posé :

Retrouvons ce résultat sur un schéma :



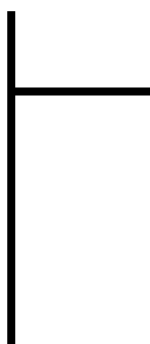
Exemple 1 : Pose la division euclidienne de 87 par 5



Dans la division euclidienne de 87 par 5 :

- Le dividende est :
- Le diviseur est :
- Le quotient est :
- Le reste est :

Exemple 2 : Pose la division euclidienne de 91 par 13



- Le dividende est :
- Le diviseur est :
- Le quotient est :
- Le reste est :

13 x 2 =
13 x 3 =
13 x 4 =
13 x 5 =
...

Lorsque le reste est nul, on dit que le diviseur **divise** le dividende.

Comme $91 = 7 \times 13$, on dit que :

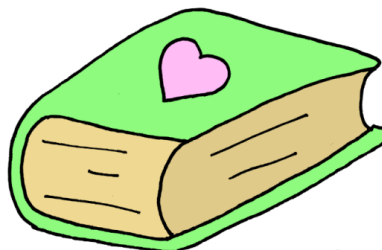
- 91 est un multiple de 7.
- 91 est divisible par 7.
- 7 est un diviseur de 91.
- 7 divise 91.

Vocabulaire : Si a et b sont deux nombres entiers et qu'il existe un nombre entier n tel que :

$$a = n \times b$$

On dit que :

- a est un multiple de b.
- a est divisible par b.
- b est un diviseur de a.
- b divise a.



Exercice :

- 1) Trouve trois multiples de 7 :
- 2) Trouve trois diviseurs de 36 :
- 3) 14 est-il un diviseur de 114 ?

14 x 2 =
14 x 3 =
14 x 4 =
14 x 5 =
14 x 6 =
14 x 7 =
14 x 8 =
14 x 9 =

Réponse :



- 4) 8 est-il un diviseur de 216 ?

Réponse :



Questions flashes :

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)



- 6)
- 7)
- 8)
- 9)
- 10)

Il existe des critères de divisibilité, qui permettent de savoir si un nombre entier est divisible par 2, 3, 5, 9 ou 10 sans avoir à effectuer la division euclidienne.

Critère 1 : Un entier est divisible par 2 si son chiffre des unités est égal à 0, 2, 4, 6 ou 8.

Cela signifie que si un nombre entier a pour chiffre des unités 0, 2, 4, 6 ou 8 alors il est divisible par 2. Et si un nombre entier n'a pas pour chiffre des unités 0, 2, 4, 6 ou 8 alors il n'est pas divisible par 2.

Application :

- 524 est-il divisible par 2 ?.....
- 221 est-il divisible par 2 ?.....

Critère 2 : Un entier est divisible par 3 si la somme de ses chiffres est divisible par 3.

Application :

- 111 est-il divisible par 3 ?.....
- 113 est-il divisible par 3 ?.....

Critère 3 : Un entier est divisible par 5 si son chiffre des unités est égal à 0 ou 5.

Application :

- 5 555 551 est-il divisible par 5 ?.....
- 115 est-il divisible par 5 ?.....

Critère 4 : Un entier est divisible par 9 si la somme de ses chiffres est divisible par 9.

Application :

- 3 256 897 est-il divisible par 9 ?.....

Critère 5 : Un entier est divisible par 10 si son chiffre des unités est égal à 0.

Application :

- 3 799 270 est-il divisible par 10 ?.....

Questions flashes :



- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

- 6)
- 7)
- 8)
- 9)
- 10)



Liste des diviseurs

Exemple 1 : Quelle est la liste des diviseurs de 12 ?

On écrit tous les diviseurs possibles de 12, c'est-à-dire, tous les nombres entiers compris entre 1 et 12.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



On commence à droite de la liste et on se demande si 1 est un diviseur de 12.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

1 divise tous les nombres entiers, donc il divise 12 : $12 = 1 \times 12$. On trouve donc dans cette égalité deux diviseurs de 12 : 1 et 12. On les entoure dans notre liste et on passe au nombre suivant.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

2 est un diviseur de 12 : $12 = 2 \times 6$. On entoure 2 et 6. Tous les nombres compris entre 6 et 12 ne sont pas des diviseurs de 12, on peut les barrer.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

3 est un diviseur de 12, car $12 = 3 \times 4$. On entoure 3 et 4. 5 n'est pas un diviseur de 12.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Les diviseurs de 12 sont : 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 12 ; cette liste est complète, ce sont les seuls diviseurs de 12.

Exemple 2 : Quelle est la liste des diviseurs de 15 ?

Entraîne-toi en utilisant la méthode vue précédemment.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Les diviseurs de 15 sont :

Maintenant que tu as compris la méthode, tu n'es pas obligé d'écrire la liste de tous les diviseurs possibles du nombre, cette liste est parfois très très longue ;). Tu vas simplement écrire les diviseurs en les rangeant dans l'ordre croissant et en séparant « les paires ».

Exemple 3 : Quelle est la liste des diviseurs de 28 ?



Liste des diviseurs de 28 :

Exemple 4 : Quelle est la liste des diviseurs de 54 ?

Liste des diviseurs de 54 :

Application : un professeur veut mettre ses 28 élèves en groupe. Il veut le même nombre d'élèves par groupe.

Quelles sont ses possibilités ?



Le Genially :

