

Multiples et diviseurs.

Lorsque le reste de la division de a par b est égal à zéro (c'est-à-dire lorsque "la division tombe juste") on dit que a est divisible par b .

Exemples : $35 = 5 \times 7 + 0$

35 est un **multiple** de 5 et de 7.

5 et 7 sont des **diviseurs** de 35.

35 est divisible par 5 et par 7.

$38 = 5 \times 7 + 3$

38 n'est pas un **multiple** de 5 et de 7.

Méthode 1 : Reconnaître un multiple ou un diviseur d'un nombre.

a) Citez trois multiples de 8.

b) Donnez le nombre 8 sous la forme d'un produit de deux nombres entiers. Donnez deux possibilités.

c) En déduire quatre diviseurs du nombre huit.

Correction méthode 1 :

a) 16 ; 24 ; 32 sont des multiples de 8 car : 16 est un multiple de 8, car $16 = 2 \times 8$

24 est un multiple de 8, car $24 = 3 \times 8$

32 est un multiple de 8, car $32 = 4 \times 8$

a) $8 = 8 \times 1$ et $8 = 4 \times 2$

b) 1 ; 2 ; 4 ; 8 sont des diviseurs de 8. Car $8 = 8 \times 1$ et $8 = 4 \times 2$

Critères de divisibilité : Il est possible, grâce à quelques règles très simples, de savoir si un nombre entier est un multiple de 2, 3, 4, 5, ou 9. Ces règles sont appelées critères de divisibilité :

- Un nombre entier est divisible par 2 s'il se termine par 0, 2, 4, 6 ou 8.

Exemple : 26 ; 48 ; 10 024

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

Exemple : 532 587 car $5 + 3 + 2 + 5 + 8 + 7 = 30$ est divisible par 3.

- Un nombre entier est divisible par 4 si ses deux derniers chiffres forment un multiple de 4.

Exemple : 428 836 car 36 est divisible par 4.

- Un nombre entier est divisible par 5 s'il se termine par 0 ou 5.

Exemple : 855 ; 1 250

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

Exemple : 73 854 car $7 + 3 + 8 + 5 + 4 = 27$ est divisible par 9.

- Un nombre entier est divisible par 10 s'il se termine par 0.

Exemple : 2 150 ; 548 950

Méthode 2 : Appliquer les critères de divisibilité.

435 est-il divisible par 2 ?

435 est-il divisible par 5 ?

7251 est-il divisible par 3 ?

1028 est-il divisible par 4 ?

3934 est-il divisible par 4 ?

487 est-il divisible par 9 ?

72540 est-il divisible par 9 ?

Correction méthode 2 : 435 n'est pas divisible par 2, car il ne se termine pas par 0, 2, 4, 6, 8.

435 est divisible par 5, car il se termine par 5.

7251 est divisible par 3, car $7+2+5+1 = 15$ et 15 est un multiple de 3.

1028 est divisible par 4, car 28 est un multiple de 4.

3934 n'est pas divisible par 4, car 34 n'est pas un multiple de 4.

487 n'est pas divisible par 9, car $4+8+7 = 19$ et 19 n'est pas un multiple de 9.

72540 est divisible par 9, car $7+2+5+4+0 = 18$ et 18 est un multiple de 9.

Critères de divisibilité supplémentaire (non exigible) :

- Un nombre entier est divisible 6 s'il est divisible par 2 et par 3.
Exemple : 498 car il est divisible par 2 et $4+9+8 = 21$ est divisible par 3
- Un nombre est divisible par 7 si son nombre de dizaines moins deux fois le chiffre à la position des unités est divisible par 7
Exemple : 3 199 est-il divisible par 7 ? $319 - (2 \times 9) = 301$
 $30 - (2 \times 1) = 28$
28 est divisible par 7, donc 3 199 aussi.
- Un nombre entier est divisible par 8 si ses deux derniers chiffres forment un multiple de 8.
Exemple : 12 168 car 168 est divisible par 8
- Un nombre est divisible par 11 si son nombre de dizaines moins le chiffre à la position des unités est divisible par 11.
Exemple : 61 952 est-il divisible par 11 ? $6195 - 2 = 6193$
 $619 - 3 = 616$
 $61 - 6 = 55$
55 est divisible par 11, donc 61 952 aussi.
- Un nombre entier est divisible 12 s'il est divisible par 3 et par 4.
Exemple : 492 car $4+9+2 = 15$ est divisible par 3 et 92 est divisible par 4
- Un nombre est divisible par 13 si son nombre de dizaines plus quatre fois le chiffre des unités est divisible par 13.
Exemple : 117 est-il divisible par 13 ? $11 - (4 \times 7) = 39$
39 est divisible par 13, donc 117 aussi.
- Un nombre est divisible par 14 s'il est divisible à la fois par 2 et par 7.
- Un nombre est divisible par 15 s'il est divisible à la fois par 3 et par 5.
- Un nombre est divisible par 20 si le nombre formé de ses deux derniers chiffres (dizaines et unités) est divisible par 20.
- Un nombre entier est divisible 25 si les deux derniers chiffres sont 00, 25, 50 ou 75.
Exemple : 350 ; 475 ; 17 275
- Un nombre entier est divisible par 100 s'il se termine par 00.
Exemple : 42 500 ; 1 900

© www.lecafedesmaths.com

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

© www.lecafedesmaths.com