

## Exercices sur l'arithmétique

Correction à la fin du document

> Poser une division euclidienne et utiliser le vocabulaire

### Exercice n°1

Effectuer les divisions euclidienne suivantes :

a.  $152 \div 3$

b.  $873 \div 7$

c.  $1265 \div 5$

d.  $31674 \div 11$

### Exercice n°2

1. Donner le quotient et le reste de la division euclidienne de 672 par 4.
2. Est-ce que 672 est un multiple de 4 ?
3. Montrer que 673 n'est pas divisible par 3.

### Exercice n°3

1. Citer 3 multiples de 12.
2. Citer 3 diviseurs de 12.
3. Donner tous les diviseurs de 20.

> Connaître et utiliser les critères de divisibilité

### Exercice n°4

Dire si les nombres suivants donc divisibles par 2, par 5 ou par 10.

a. 875

b. 15 621

c. 90

### Exercice n°5

Dire si les nombres suivants donc divisibles par 3 ou par 9.

a. 503

b. 642

c. 219

### Exercice n°6

Dire si les nombres suivants donc divisibles par 4.

a. 134

b. 800

c. 12 372

## &gt; Les nombres premiers

Exercice n°7

Montrer que les nombres suivants ne sont pas des nombres premiers.

- a. 45                                      b. 411                                      c. 49                                      d. 72

Exercice n°8

1. Qu'est ce qu'un nombre premier ?
2. Est-ce que 561 est un nombre premier ?
3. Si on multiplie deux nombres premiers, le résultat est-il aussi un nombre premier ?

## &gt; Exercices type problèmes

Exercice n°9

Un fleuriste possède 167 roses rouges et 88 roses blanches. Il souhaite réaliser 8 bouquets tous identiques.

1. Combien va-t-il mettre de roses blanches dans chacun de ses bouquets ?
2. Combien va-t-il mettre de roses rouges dans chacun de ses bouquets ?
3. Est-ce que 167 est un multiple de 8 ?
4. Est-ce que 88 est un multiple de 8 ?

Exercice n°10

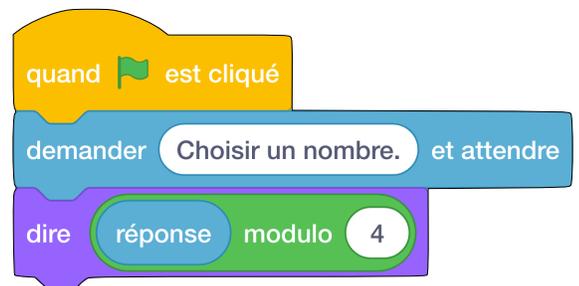
Scratch possède une commande « modulo ». Cette dernière permet de renvoyer le reste de la division euclidienne entre deux entiers naturels.

Par exemple, si on utilise la commande

« **20 modulo 3** » Scratch affichera

à l'écran 2 car le reste de la division euclidienne de 20 par 3 est égal à 2.

On considère le programme ci-contre :



1. Quelle réponse va nous donner le logiciel si on choisi 24 comme nombre ?
2. Quelle réponse va nous donner le logiciel si on choisi 73 comme nombre ?
3. En utilisant le logiciel, comment vérifier si 190 est un multiple de 4 ?

## &gt; Correction des exercices

Exercice n°1

$$\begin{array}{r|l} 152 & 3 \\ -15 & 50 \\ \hline 02 & \\ -0 & \\ \hline 2 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 873 & 7 \\ -7 & 124 \\ \hline 17 & \\ -14 & \\ \hline 33 & \\ -28 & \\ \hline 5 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 1265 & 5 \\ -10 & 253 \\ \hline 26 & \\ -25 & \\ \hline 15 & \\ -15 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 31674 & 11 \\ -22 & 2879 \\ \hline 96 & \\ -88 & \\ \hline 87 & \\ -77 & \\ \hline 104 & \\ -99 & \\ \hline 5 & \end{array}$$

a.  $152 = 3 \times 50 + 2$

b.  $873 = 7 \times 124 + 5$

c.  $1265 = 5 \times 253 + 0$

d.  $31674 = 11 \times 2879 + 5$

Exercice n°2

1. Il faut d'abord poser la division euclidienne de 672 par 4 :

$$\begin{array}{r|l} 672 & 4 \\ -4 & 168 \\ \hline 27 & \\ -24 & \\ \hline 32 & \\ -32 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Le quotient de la division euclidienne de 672 par 4 est 168 et il reste 0.

2. Puisque le reste de la division euclidienne de 672 par 4 est 0 alors 672 est un multiple de 4.

3. Il faut d'abord poser la division euclidienne de 673 par 3 :

$$\begin{array}{r|l} 673 & 3 \\ -6 & 224 \\ \hline 07 & \\ -6 & \\ \hline 13 & \\ -12 & \\ \hline 1 & \end{array}$$

Le reste de la division euclidienne de 673 par 3 n'est pas égal à 0 donc 673 n'est pas divisible par 3.

Exercice n°3

1. Voici des multiples de 12 : 0 ; 12 ; 24 ; 36 ; ...

2. Voici les diviseurs de 12 : 1 ; 12 ; 3 ; 4 ; 2 et 6.

3. Voici les diviseurs de 20 : 1 ; 20 ; 2 ; 10 ; 4 et 5.

### Exercice n°4

Pour savoir si un nombre est divisible par 2, il faut que son chiffre des unités soit 0, 2, 4, 6 ou 8. C'est le cas de 90 seulement.

Pour savoir si un nombre est divisible par 5, il faut que son chiffre des unités soit 0 ou 5. C'est le cas de 875 et de 90.

Pour savoir si un nombre est divisible par 10, il faut que son chiffre des unités soit 0. C'est le cas de 90 seulement.

### Exercice n°5

$5 + 0 + 3 = 8$ . 8 n'est pas un multiple de 3 donc 503 non plus.

$6 + 4 + 2 = 12$ . 12 est un multiple de 3 donc 642 aussi.

$2 + 1 + 9 = 12$ . 12 est un multiple de 3 donc 219 aussi.

$5 + 0 + 3 = 8$ . 8 n'est pas un multiple de 9 donc 503 non plus.

$6 + 4 + 2 = 12$ . 12 n'est pas un multiple de 9 donc 642 non plus.

$2 + 1 + 9 = 12$ . 12 n'est pas un multiple de 9 donc 219 non plus.

### Exercice n°6

Les deux derniers chiffres du nombre 134 forment le nombre 34. Mais 34 n'est pas un multiple de 4 donc 134 non plus.

Les deux derniers chiffres du nombre 800 forment le nombre 00. Et 0 est un multiple de 4 donc 800 aussi.

Les deux derniers chiffres du nombre 12 372 forment le nombre 72. Or  $72 = 4 \times 18$  donc 72 est un multiple de 4 donc 12 372 également.

### Exercice n°7

- a. 45 est un multiple de 5. Il admet donc un diviseur autre que 1 et que lui-même. Ce n'est donc pas un nombre premier.
- b.  $4 + 1 + 1 = 6$ . 6 est un multiple de 3 donc 411 aussi. Il admet donc un diviseur autre que 1 et que lui-même. Ce n'est donc pas un nombre premier.
- c. 49 est un multiple de 7. Il admet donc un diviseur autre que 1 et que lui-même. Ce n'est donc pas un nombre premier.
- d. Le chiffre des unités de 72 est 2. Il est donc divisible par 2. Il admet donc un diviseur autre que 1 et que lui-même. Ce n'est donc pas un nombre premier.

### Exercice n°8

1. Un nombre premier est un nombre qui admet exactement deux diviseurs différents : 1 et lui-même.
2.  $5 + 6 + 1 = 12$ . Or 12 est divisible par 3 donc 561 aussi. Il admet donc un diviseur autre que 1 et que lui-même : ce n'est donc pas un nombre premier.
3. 2 et 3 sont des nombres premiers.  $2 \times 3 = 6$ . Mais 6 n'est pas un nombre premier donc le produit de deux nombres premiers n'est pas forcément un nombre premier.

Exercice n°9

1. Posons la division euclidienne de 88 par 8 :

$$\begin{array}{r|l} 88 & 8 \\ - 8 & 11 \\ \hline 08 & \\ - 8 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Il pourra mettre 11 roses blanches dans chacun des 8 bouquets.

2. Posons la division euclidienne de 167 par 8 :

$$\begin{array}{r|l} 167 & 8 \\ - 16 & 20 \\ \hline 07 & \\ - 0 & \\ \hline 7 & \end{array}$$

Il pourra mettre 20 roses rouges dans chacun des 8 bouquets.

3. Le reste de la division euclidienne de 167 par 8 n'est pas égal à 0. 167 n'est donc pas un multiple de 8.  
4. Le reste de la division euclidienne de 88 par 8 est égal à 0. 88 est donc un multiple de 8.

Exercice n°10

1. 24 est un multiple de 4. Le reste de la division euclidienne de 24 par 4 est donc 0. Le logiciel va donc donner 0 comme réponse.  
2. Effectuons la division euclidienne de 73 par 4 :

$$\begin{array}{r|l} 73 & 4 \\ - 4 & 18 \\ \hline 33 & \\ - 32 & \\ \hline 1 & \end{array}$$

Le reste de la division euclidienne de 73 par 4 est 1. Le logiciel va donc donner 1 comme réponse.

3. On saisit 190 comme réponse. Si le logiciel nous donne comme réponse 0 (cela signifie que le reste de la division euclidienne de 190 par 4 vaut 0) alors 190 est un multiple de 4. Sinon, non.