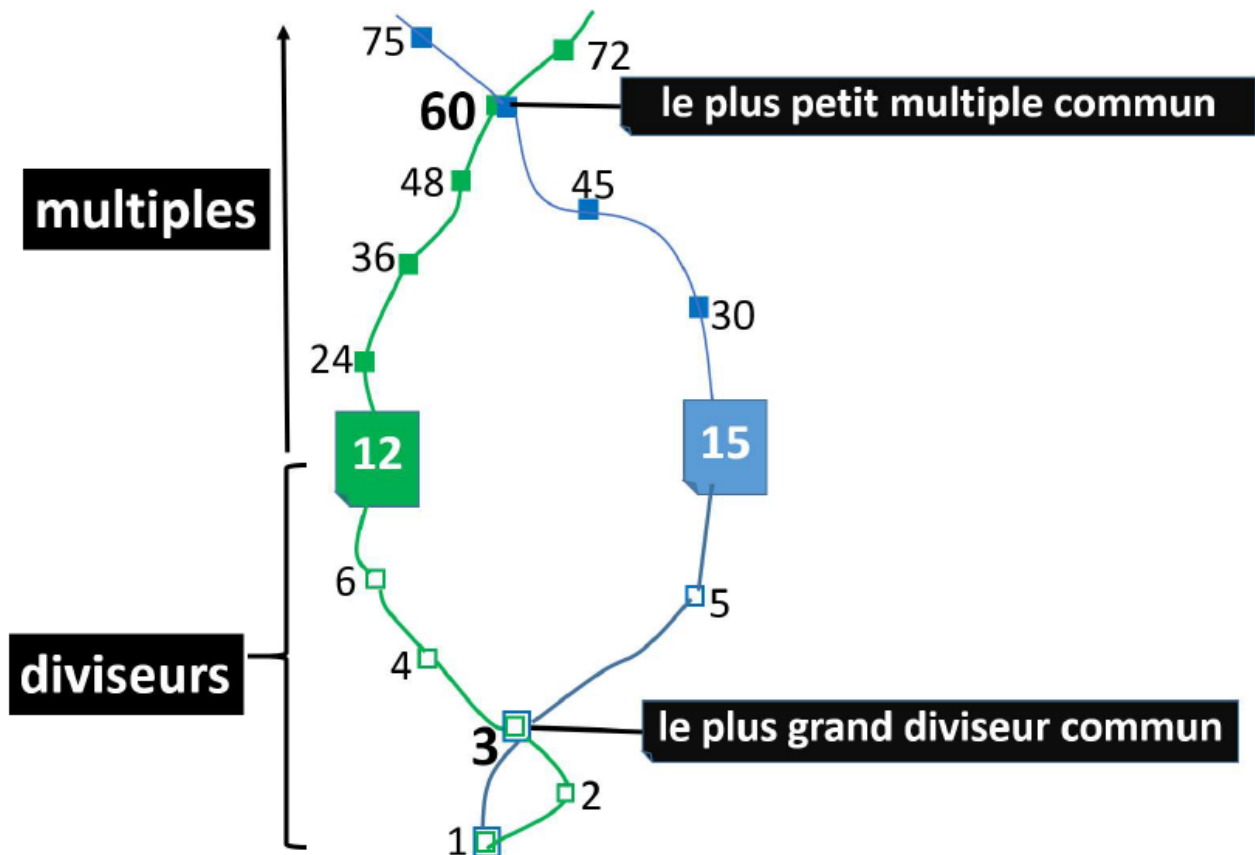


Multiples et diviseurs

Définitions.

Multiple d'un nombre : est dans la table de multiplication de ce nombre !

Diviseur d'un nombre : permet de trouver un résultat entier une fois la division du nombre effectuée.



Exemple corrigé pour trouver tous les diviseurs d'un nombre.

Trouve la liste des diviseurs du nombre 40.

$40 \div 1 = 40$	donc 1 et 40 sont des diviseurs de 40.
$40 \div 2 = 20$	donc 2 et 20 sont des diviseurs de 40.
$40 \div 3 \approx 13,3$	donc 3 n'est pas un diviseur de 40.
$40 \div 4 = 10$	donc 4 et 10 sont des diviseurs de 40.
$40 \div 5 = 8$	donc 5 et 8 sont des diviseurs de 40.
$40 \div 6 \approx 6,7$	donc 6 n'est pas un diviseur de 40.
$40 \div 7 \approx 5,7$	donc 7 n'est pas un diviseur de 40.
et on peut s'arrêter ici car on connaît tous les diviseurs plus grands que 8.	
Donc 40 possède neuf diviseurs : 1 ; 2 ; 4 ; 5 ; 8 ; 10 ; 20 et 40.	

Source : mpoulain.fr

Exercice 1 : (à partir de la 5^{ème})

- 1). Trouve tous les diviseurs de 24.
- 2). Trouve tous les diviseurs de 60.
- 3). Déduis le plus grand diviseur commun à 24 et 60.
- 4). Trouve le plus petit multiple commun à 24 et 60.

Exemple corrigé pour trouver le plus petit multiple commun de deux nombres.

Exemple : Trouve le plus petit multiple commun des nombres 132 et 72.

Méthode n°1

Les multiples du nombre 132 sont :

0 ; 132 ; 264 ; 396 ; 528 ; 660 ; 792 ; 924 ; ... (liste infinie).

Les multiples du nombre 72 sont :

0 ; 72 ; 144 ; 216 ; 288 ; 360 ; 432 ; 504 ; 576 ; 648 ; 720 ; 792 ; ... (liste infinie).

Les multiples communs des nombres 132 et 72 sont : 792 ; ... (On trouverait ensuite : 1584 ; 2372 ; ... liste infinie).

Le plus petit multiple commun est 792, on peut écrire PPCM (132 ; 72) = 792.



Il existe une méthode pour trouver le PPCM sans faire les fastidieuses listes de multiples... YOUPI !
Nous allons la découvrir ensemble avec les nombres 132 et 72.

Méthode n°2

On utilise les décompositions en produits de facteurs premiers

$$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^2$$

$$132 = 2 \times 2 \times 3 \times 11 = 2^2 \times 3^1 \times 11^1$$

Prenons tous les nombres qui figurent dans l'une au moins de ces décompositions ; s'ils ont des puissances, nous leur attribuons la plus grande puissance et multiplions le tout !

$$\text{On prend : } 2^3 \times 3^2 \times 11^1 = 8 \times 9 \times 11 = 792.$$

Le plus petit multiple commun est 792, on peut écrire PPCM (132 ; 72) = 792.

Exercice 2 : (à partir de la 5^{ème})

- 1). Trouve le plus petit multiple commun à 60 et 168.
- 2). Trouve le plus petit multiple commun à 89 et 74.
- 3). Trouve le plus petit multiple commun à 67 et 16.
- 4). Trouve le plus petit multiple commun à 54 et 45.
- 5). Trouve le plus petit multiple commun à 99 et 9.
- 6). Trouve le plus petit multiple commun à 85 et 6.
- 7). Trouve le plus petit multiple commun à 89 et 3.
- 8). Trouve le plus petit multiple commun à 41 et 4.
- 9). Trouve le plus petit multiple commun à 60 et 168.

Critères de divisibilité

Les critères.

Un nombre est divisible par :

- 2 s'il se termine par 0 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8.
- 3 si la somme de ses chiffres est un multiple de 3.
- 5 s'il se termine par 0 ou 5.
- 9 si la somme de ses chiffres est un multiple de 9.
- 10 s'il se termine par 0.
- un autre nombre si le reste de la division Euclidienne est nul.

Exercice 3 : (à partir de la 5^{ème})

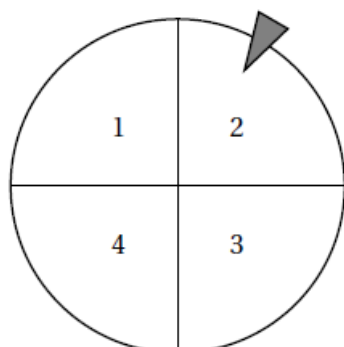
2	Le nombre 12345 est divisible par ...	5	2	Le nombre 764 est divisible par ...	5
3		9	3		9
4		10	4		10
2	Le nombre 8790 est divisible par ...	5	2	Le nombre 12475 est divisible par ...	5
3		9	3		9
4		10	4		10
2	Le nombre 8790 est divisible par ...	5	2	Le nombre 985 est divisible par ...	5
3		9	3		9
4		10	4		10
2	Le nombre 14456 est divisible par ...	5	2	Le nombre 467 est divisible par ...	5
3		9	3		9
4		10	4		10
2	Le nombre 96 est divisible par ...	5	2	Le nombre 146 est divisible par ...	5
3		9	3		9
4		10	4		10

Exercice 4 : (à partir de la 5^{ème})

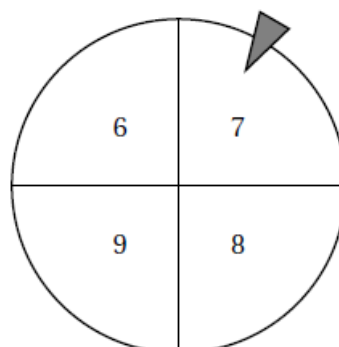
Divisible	1 204	3 500	6 521	8 455	1 242
par 2 ?					
par 3 ?					
par 4 ?					
par 5 ?					
par 9 ?					
par 10 ?					

Entrainement brevet n° 1 : (à partir de la 3^{ème})

Mathilde fait tourner deux roues de loterie A et B comportant chacune quatre secteurs numérotés comme sur le schéma ci-dessous :



Roue A



Roue B

La probabilité d'obtenir chacun des secteurs d'une roue est la même. Les flèches indiquent les deux secteurs obtenus.

L'expérience de Mathilde est la suivante : elle fait tourner les deux roues pour obtenir un nombre à deux chiffres. Le chiffre obtenu avec la roue A est le chiffre des dizaines et celui avec la roue B est le chiffre des unités.

Dans l'exemple ci-dessus, elle obtient le nombre 27 (Roue A : 2 et Roue B : 7).

1. Écrire tous les nombres possibles issus de cette expérience.
2. Prouver que la probabilité d'obtenir un nombre supérieur à 40 est 0,25.
3. Quelle est la probabilité que Mathilde obtienne un nombre divisible par 3 ?