Petits rappels:

Les multiples d'un nombre sont les résultats de sa table de multiplication.

Par exemple les multiples de 5 sont 0 ; 5 ; 10 ; 15 ; 20 ; 25 ; 30; 35 ; … et tous les nombres se finissant par 0 ou par 5.

La phrase «345 est un multiple de 5 » peut aussi se dire « 5 est un **diviseur** de 345 »

$13 \times 7 = 91$ donc $91 \div 7 = 13$ *et* $91 \div 13 = 7$
On peut dire que 91 est un multiple de 7 et de 13 ;
et que 7 et 13 sont des diviseurs de 91.

Exercice 1 :

Complète ces phrases avec **multiple** ou **Diviseur**

a) 28 est un multiple de 7 .

b) 7 est un diviseur de 28.

c) 12 est un multiple de 3.

d) 12 est un diviseur de 24

e) 2 ; 4 ; 5 ; et 10 sont tous des diviseurs de 20

f) 14 ; 21 ; 28 sont des multiples de 7.

g) Les multiples de 2 se terminent tous par 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8, ce sont les nombres **pairs.**

Exercice 2 :

Coche la bonne case et justifie

a) 57 423 est un multiple de 2 .

☐ vrai ☒ faux car 57 423 ne se termine pas par 0 ;2 ;4 ;6 ou 8.

b) 57 423 est un multiple de 3 .

☒ vrai ☐ faux car 5+7+4+2+3 = 21 et 21 est dans la table de 3.

c) 57 425 est un multiple de 3 .

☐ vrai ☒ faux car 5+7+4+2+5= 23 et 23 n'est pas dans la table de 3.

d) 57 425 est un multiple de 5 .

☒ vrai ☐ faux car 57 425 se termine par 5.

Propriété:
Un nombre est un **multiple de 3** lorsque la somme de ses chiffres est un multiple de 3.
Exemple: 288 est multiple de 3 **car** 2+8+8 =18
Contre exemple: 293 n'est pas multiple de 3 **car** 2+9+3 =14

Exercice 3 :

1) Dans la grille ci-dessous, barre tous les multiples de 2, puis parmi les nombres restants, barre les multiples de 3, puis les multiples de 5 ; ceux de 7 et enfin ceux de 11.

1	✗	✗	✗	✗	✗	✗
✗	✗	✗	✗	✗	13	✗
✗	✗	17	✗	19	✗	✗
✗	23	✗	✗	✗	✗	✗

2) Comment appelle-t-on les nombres du tableau qui n'ont pas été barrés ?

Le nombres 2 ;3 ;5 ;7 ;11 ;13 ;17 ;19 ;23 s'appellent des nombres premiers (ils ne sont divisibles que par 1 et eux-mêmes)

Exercice 4 : (dans ton cahier d'exercices)

a) Ecris la liste des diviseurs de 25.

25 $= 1 \times 25$

$= 5 \times 5$

$\boxed{1}$;$\boxed{5}$ et 25 sont les diviseurs de 25.

30 $= 1 \times 30$
$= 2 \times 15$
$= 3 \times 10$
$= 5 \times 6$

1 ;2 ;3 ;5 ;6 ; 10 ; 15 et 30 sont tous les diviseurs de 30.

b) Ecris la liste des diviseurs de 45.

$45 = 1 \times 45$

$ = 3 \times 15$

$ = 5 \times 9$

$\boxed{1}$;3 $\boxed{;5}$;9 ;15 et 45 sont les diviseurs de 25.

c) Détermine la liste des diviseurs communs à 25 et 45.
$\boxed{1}$ et $\boxed{5}$ sont les diviseurs communs à 25 et 45.

d) En déduire une écriture simplifiée de la fraction $\frac{25}{45}$

$$\frac{25}{45} = \frac{\cancel{5}\times 5}{\cancel{5}\times 9} = \frac{5}{9}$$

e) Trouve un multiple commun à 25 et 45.
225 est un multiple commun à 25 et 45 car $225 = 9 \times 25$ et $225 = 5 \times 45$.

<u>Exercice 5 :</u>

Rappels.

Un nombre premier est un nombre qui a exactement deux diviseurs :1 et lui-même. (et aucun autre diviseur).

Par exemple : 2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11 ; 13 ; 17 ; 19 ; 23 ; 29 ; 31 ;37sont des nombres <u>premiers</u>.

39 n'est pas un nombre premier car 3+9= 12 , 3 est donc un diviseur de 39 ; $39 = 3 \times 13$.

Explique pourquoi 381 n'est pas un nombre premier.

Comme 3+8+1 = 12 qui est dans la table de 3, alors 381 a au moins 3 diviseurs (1 ;3 et 381), il ne peut donc pas être premier.

2) Explique pourquoi 145 n'est pas un nombre premier.

Comme 145 se termine par 5, alors 145 a au moins 3 diviseurs (1 ;5 ;145), il ne peut donc pas être premier.

<u>Exercice 6 :</u>

Sous la forme d'une **multiplication**

1) Décompose 210 en produit de facteurs premiers

$210 = 21 \times 10$

$ = 3 \times 7 \times 5 \times 2$

$ = 2 \times 3 \times 5 \times 7$ (dans l'ordre croissant)

2) Décompose 66 en produit de facteurs premiers

$66 = 6 \times 11$

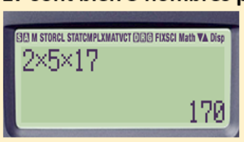
$ = 2 \times 3 \times 11$

Décompose 170 en produits de facteurs premiers

$170 = 10 \times 17$ *17 est un nombre premier, mais 10 n'est par premier → 10 doit encore être décomposé*

$$= \overbrace{2 \times 5} \times 17$$ **2 ; 5 et 17 sont bien 3 nombres premiers**

Vérification:

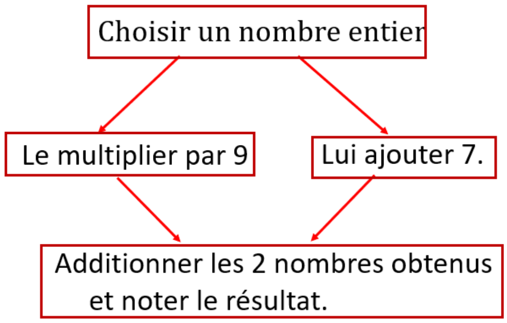


3) En déduire une forme simplifiée de la fraction $\frac{66}{21}$

$$\frac{66}{21} = \frac{2\times\cancel{3}\times 11}{2\times\cancel{3}\times 5\times 7} = \frac{11}{35}$$

<u>Exercice 7</u> :

voici un <u>programme de calcul</u> :



1) Montrer que si on choisit 15 au début du programme,
le résultat du programme sera **157**.

D'une part, on a : $15 \times 9 = 135$; D'autre part, on a : $15 + 7 = 22$

Et $135 + 22 = 157$

2) Complète le tableau ci-dessous :

Nombre choisi	1	2	3	8	10	12	15	36	49	13
Résultat du programme	17	27	37	87	127	137	**157**	367	**49**7	**137**

3) Observe le tableau de la question précédente et explique comment trouver immédiatement le résultat du programme. Explique pourquoi (à l'aide du calcul littéral) .

Il semblerait qu'il suffise de rajouter 7 à la fin du nombre choisi pour obtenir le résultat.

Nous allons maintenant prouver cette conjecture à l'aide du calcul littéral.

Notons x le nombre choisi.

D'une part, on a : $9 \times x = 9x$; D'autre part, on a : $x + 7$

Et $9x + x + 7 = 10x + 7$

Ce qui prouve que pour trouver le résultat du programme, il suffit de prendre 7 pour chiffre des unités et rajouter le nombre choisi pour nombre de dizaines soit rajouter 7 à la fin du nombre choisi au départ.