

## DECOMPOSER UN NOMBRE

### Objectifs :

- Je sais utiliser les critères de divisibilité
- Je sais décomposer un nombre en produit de facteurs premiers

### Exercice 1 :

Complète par OUI ou NON

	est divisible par...								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
540									
44									
100									
10									
81									
36									
23									
140									

### Exercice 2 :

Donne tous les nombres premiers inférieurs à 100.

### Exercice 3 :

Le nombre 12 peut se composer en produits de facteurs ainsi :  $12 = 1 \times 12 = 2 \times 6 = 3 \times 4$

De la même façon trouve toutes les décompositions en produit de facteurs des nombres suivants :

1°) 36                      2°) 100                      3°) 150                      4°) 32                      5°) 81

### Exercice 4 :

VRAI ou FAUX ?

- Si un nombre qui est divisible par 2 alors il est aussi divisible par 6.
- Si un nombre qui est divisible par 6 alors il est aussi divisible par 2.
- Un nombre qui est divisible par 5 et par 2 est nécessairement divisible par 10.
- Un nombre qui est divisible par 9 et par 4 est nécessairement divisible par 6.

### Exercice 5 :

Donne la décomposition des nombres suivants en produit de facteurs premiers.

1°) 500                      2°) 120                      3°) 108                      4°) 225                      5°) 484

### Exercice 6 :

Je suis un nombre compris entre 1000 et 9999. Je suis un nombre divisible par 18 et divisible par 5. La somme de tous mes chiffres est égale à 18. Mon deuxième chiffre est égal à la somme de mon premier chiffre avec mon troisième chiffre. Mon deuxième chiffre est le quotient de 18 par 2.

## PGCD, PPCM

### Objectifs :

- Je sais calculer un PGCD
- Je sais calculer un PPCM
- Je connais la règle de calcul liant le PGCD au PPCM

### Exercice 7 :

Après avoir fait leur décomposition en produit de facteur premier, donne le PGCD de chacun des couples de nombres suivants :

1°) 15 et 18      2°) 250 et 150      3°) 48 et 108      4°) 81 et 49      5°) 45 et 135

### Exercice 8 :

Calcule le PPCM de chacun des couples de nombres suivants :

1°) 168 et 63      2°) 22 et 100      3°) 49 et 63      4°) 15 et 75      5°) 48 et 80

### Exercice 9 :

Calcule le PGCD et le PPCM de chacun des couples de nombres suivants :

1°) 1 et 9      3°) 126 et 84      5°) 32 et 35      7°) 32 et 48      9°) 45 et 54  
2°) 150 et 105      4°) 27 et 135      6°) 32 et 160      8°) 32 et 8      10°) 27 et 72

### Exercice 10 :

1°) On pense à deux nombres. On sait que leur *PGCD* est de 9 et que leur produit est de 972.

Retrouve leur *PPCM*.

2°) On pense à deux nombres. On sait que leur *PPCM* est de 168 et que leur produit est de 672.

Retrouve leur *PGCD*.

3°) On pense à deux nombres. On sait que leur *PGCD* est de 4 et que leur *PPCM* est de 48. Retrouve à quoi est égal le produit entre les deux nombres.

### Exercice 11 :

1°) On pense à deux nombres. On sait que leur *PGCD* est 5 et que leur produit est 525. Retrouve chacun des deux nombres.

2°) On pense à deux nombres. On sait que leur *PPCM* est 48 et que leur produit est 384. Retrouve chacun des deux nombres.

3°) On pense à deux nombres. On sait que leur *PGCD* est 6 et que leur *PPCM* est 84. Retrouve chacun des deux nombres.

## PROBLEMES CONCRETS

### Objectifs :

- Je sais résoudre un problème concret nécessitant l'utilisation du PGCD ou du PPCM

### **Exercice 12 :**

Wilfried est un vaillant et courageux pirate. Il vient de déterrer un précieux coffre-fort qui contient un trésor. Pour ouvrir le coffre-fort, il doit connaître le code donné par l'énigme suivante :

*Le produit de deux nombres est égal à 180.*

*Le pgcd entre ces deux mêmes nombres est égal à 6.*

*Le nombre secret est le ppcm entre ces deux nombres.*

Quel est le code qui permet d'ouvrir le coffre-fort ? Explique.

### **Exercice 13 :**

Lorsque Myriam sort de chez elle, il est exactement 12h00. Deux lignes de bus passent à l'arrêt situé en face de sa maison : la ligne *A* passe toutes les 6 minutes et la ligne *B* passe toutes les 8 minutes. Myriam, à 12h00, voit les 2 bus passer en même temps.

1°) Combien de temps, doit-elle attendre avant de pouvoir revoir un bus de la ligne *A* ?

2°) Combien de temps, doit-elle attendre avant de pouvoir revoir un bus de la ligne *B* ?

3°) Calcule le *PPCM*(8; 6).

4°) Combien de temps, doit-elle attendre avant de pouvoir revoir à nouveau un bus de la ligne *A* et un bus de la ligne *B* en même temps ? Quelle heure sera-t-il précisément ? Combien de bus de la ligne *A* et de bus de la ligne *B* seront passés depuis 12h00 ?

### **Exercice 14 :**

Louise la boulangère a préparé, ce matin, des croissants et des petits pains au chocolat. Elle a fabriqué 120 croissants et 150 petits pains au chocolat. Elle décide de faire des sachets qui contiennent tous le même nombre de croissant et le même nombre de petits pains. Elle souhaite faire le plus grand nombre possible de sachets en utilisant la totalité de sa production.

1°) Calcule le *PGCD*(120 ; 150)

2°) Combien de sachets fera-t-elle ? Combien y aura-t-il de petits pains et de croissants dans chaque sachet ?

### **Exercice 15 :**

Est-il possible de trouver deux nombres tels que leur PGCD soit 1 et leur PPCM soit 31 ? Explique.

## APPLICATION AU CALCUL FRACTIONNAIRE

### Objectifs :

- Je sais utiliser le PPCM pour chercher le dénominateur commun
- Je sais utiliser le PGCD pour simplifier une fraction

### Exercice 16 :

1°) Calcule PGCD (84 ; 196)

2°) La fraction  $\frac{84}{196}$  est-elle irréductible ? Justifie, puis réduis la fraction le plus possible.

### Exercice 17 :

1°) Calcule PPCM (84 ; 196)

2°) On veut calculer la somme suivante :  $S = 2 + \frac{25}{84} + \frac{27}{196}$

Quel sera le dénominateur commun le plus astucieux ? Justifie.

3°) Calcule  $S$  et donne le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

### Exercice 18 :

1°) Calcule le PGCD et le PPCM des nombres suivants : 504 et 756

2°) Utilise soit le PGCD soit le PPCM pour calculer le nombre suivant :  $A = 1 - \frac{1}{504} + \frac{1}{756}$

3°) Utilise soit le PGCD soit le PPCM pour réduire la fraction suivante le plus possible :  $B = \frac{50\ 400}{75\ 600}$

### Exercice 19 :

Calcule de façon astucieuse le nombre suivant :

$$N = 2 - \frac{25}{147} + \frac{81}{245} - \frac{100}{49}$$

### Exercice 20 :

Réduis le plus possible les fractions suivantes :

$$F = \frac{216}{144} ; R = \frac{12960}{2592} ; A = \frac{448}{192} ; C = \frac{155}{279} ; T = \frac{195}{273}$$

### Exercice 21 :

Calcule de façon astucieuse le nombre suivant :

$$P = \frac{13}{24} + \frac{17}{36} + \frac{25}{48} + \frac{48}{60} + \frac{70}{120}$$