



♥ Arithmétique (cycle 4) — Fiche 130

« Les 6 exercices suivants peuvent être réalisés facilement avec une calculatrice. Mais maîtrisez-vous les automatismes nécessaires pour vous en passer ? »

Exercice 1

Encadre 675 et 374 par deux multiples consécutifs de 23.

Exercice 2

Quel est le plus grand multiple de 8 inférieur à 66 ?

Exercice 3

Quel est le plus petit multiple de 11 supérieur à 76 ?

Exercice 4

1. Décompose 486 et 8125 en produit de facteurs premiers.
2. Déduis leur PPCM (Plus petit multiple commun)
3. Déduis en leur PGCD (Plus grand diviseur commun)
4. Simplifie au maximum la fraction :

$$\frac{486}{8125}$$

Exercice 5

1. Donne les listes ordonnées des diviseurs de 882 et 796.
2. Donne la liste ordonnée de leurs diviseurs communs.
3. Déduis-en le PGCD de 882 et 796.
4. Simplifie au maximum la fraction :

$$\frac{882}{796}$$

"

Exercice 6

Les nombres suivants sont-ils premiers ? 103; 19488; 2163; 3757



♥ Arithmétique (cycle 4) — Fiche 130

Correction

Exercice 1

Encadre 675 et 374 par deux multiples consécutifs de 23.

On effectue la division euclidienne de 675 par 23 :

$$\begin{array}{r} \overline{675} \\ 23 \overline{) 675} \\ \underline{46} \\ 215 \\ \underline{207} \\ 8 \end{array}$$

$$675 = 23 \times 29 + 8 \text{ et } 8 < 23$$

$$675 = 667 + 8$$

$$\text{donc } 667 < 675 < 690 \text{ (} 667 + 23 \text{)}$$

De même:

On effectue la division euclidienne de 374 par 23 :

$$\begin{array}{r} \overline{374} \\ 23 \overline{) 374} \\ \underline{23} \\ 144 \\ \underline{138} \\ 6 \end{array}$$

$$374 = 23 \times 16 + 6 \text{ et } 6 < 23$$

$$374 = 368 + 6$$

$$\text{donc } 368 < 374 < 391 \text{ (} 368 + 23 \text{)}$$





Exercice 2

Quel est le plus grand multiple de 8 inférieur à 66 ?

On effectue la division euclidienne de 66 par 8 :

$$\begin{array}{r} \overline{66} \\ 8 \overline{) 66} \\ \underline{64} \\ 2 \end{array}$$

$$66 = 8 \times 8 + 2 \text{ et } 2 < 8$$

Le plus grand multiple de 8 inférieur à 66 est donc $8 \times 8 = 64$.

Exercice 3

Quel est le plus petit multiple de 11 supérieur à 76 ?

On effectue la division euclidienne de 76 par 11 :

$$\begin{array}{r} \overline{76} \\ 11 \overline{) 76} \\ \underline{66} \\ 10 \end{array}$$

$$76 = 11 \times 6 + 10 \text{ et } 10 < 11$$

Le plus petit multiple de 11 inférieur à 76 est donc $11 \times 7 = 77$.





Exercice 4

Décomposition de 486 en produit de facteurs premiers :

486	2	
243	3	
81	3	
27	3	$486 = 2 \times 3^5$
9	3	
3	3	
1		

Décomposition de 8125 en produit de facteurs premiers :

8125	5	
1625	5	
325	5	$8125 = 5^4 \times 13$
65	5	
13	13	
1		

1. Décompositions :

$$486 = 2 \times 3^5$$

$$8125 = 5^4 \times 13$$

2. Calcul du plus petit multiple commun :

$$\text{PPCM}(486;8125) = 2 \times 3^5 \times 5^4 \times 13 = 3948750$$

3. Calcul du plus grand diviseur commun :

$$\text{PGCD}(486,8125) = 1$$

4. Simplification de la fraction :

Leurs PGCD étant égal à 1, les nombres 486 et 8125 sont premiers entre eux.

Donc la fraction $\frac{486}{8125}$ est irréductible.



Exercice 5

1. Les diviseurs :

882 : { 1; 2; 3; 6; 7; 9; 14; 18; 21; 42; 49; 63; 98; 126; 147; 294; 441; 882 }
796 : { 1; 2; 4; 199; 398; 796 }

2. Les diviseurs communs de 882 et 796 sont :

{ 1; 2 }

3. Le plus grand diviseur commun de 882 et 796 est :

$\text{PGCD}(882;796) = 2$

4. Simplification de la fraction :

Si on simplifie une fraction par le plus grand diviseur commun à son numérateur et son dénominateur, la fraction obtenue est irréductible.

$$\text{d'où } \frac{882}{796} = \frac{882:2}{796:2} = \frac{441}{398}$$

Exercice 6

1. 103 est-il premier ?

$$103 = 2 \times 51 + 1$$

$$103 = 3 \times 34 + 1$$

$$103 = 5 \times 20 + 3$$

$$103 = 7 \times 14 + 5$$

$$103 = 11 \times 9 + 4$$

103 n'a pas d'autres diviseurs que 1 et 103 donc 103 est un nombre premier.

2. 19488 est-il premier ?

19488 est pair donc 19488 n'est pas un nombre premier.

3. 2163 est-il premier ?

$$2+1+6+3 = 12$$

$$1+2 = 3$$

Critère de divisibilité par 3 :

Un nombre entier est divisible par 3 si (et seulement si) la somme de ses chiffres est elle-même divisible par 3. .

donc 2163 est divisible par 3. donc 2163 n'est pas un nombre premier.

4. 3757 est-il premier ?

$$3757 = 2 \times 1878 + 1$$

$$3757 = 3 \times 1252 + 1$$

$$3757 = 5 \times 751 + 2$$

$$3757 = 7 \times 536 + 5$$

$$3757 = 11 \times 341 + 6$$

$$3757 = 13 \times 289 + 0$$

3757 est divisible par 13 donc 3757 n'est pas un nombre premier.