

*Arithmétique*

Nom : .....

Prénom : .....

**I/ Questions de cours** \_\_\_\_\_

Compléter :

Arithmétique

**Théorème 5 (Critère d'arrêt) :**

- Tout entier naturel  $n$ , .....
- Si  $n$  n'est pas premier, alors il admet ..... tel que :  
.....

**Théorème 12 :**

Soient  $a$  et  $b$  deux entiers non nuls.

Les diviseurs communs de  $a$  et  $b$  sont .....

$$\dots \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} \dots \\ \dots \end{array} \right.$$

**Proposition 18 :**

Soient  $a$  et  $b$  deux entiers supérieurs à 2 dont les décompositions primaires s'écrivent  $a = \prod_{p \in \mathbb{P}} p^{\alpha_p}$  et

$$b = \prod_{p \in \mathbb{P}} p^{\beta_p}.$$

Alors,

$$a \vee b = \dots$$

II/ Quelques calculs élémentaires \_\_\_\_\_

1. Calculer  $595 \wedge 805$ .

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Calculer  $\frac{3^{22} + 3^{21}}{3^{22} - 3^{21}} + \frac{8^7 \times 6^{-9}}{9^{-3} \times 2^{11}}$ .

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Factoriser l'expression  $\frac{1}{(n+1)^2} + \frac{1}{n+1} - \frac{1}{n}$ .

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4. Calculer  $\frac{2021^2}{2020^2 + 2022^2 - 2}$ .

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Arithmétique

III/ QCM \_\_\_\_\_

1. Quelle est la définition de la divisibilité dans  $\mathbb{Z}$  ?

- (a)   $a$  divise  $b$  si  $b = ka$  pour un entier  $k$ .
- (b)   $a$  divise  $b$  si  $a$  est supérieur à  $b$ .
- (c)   $a$  divise  $b$  si  $a + b$  est pair.
- (d)   $a$  divise  $b$  si  $a$  est un nombre premier.

2. L'ensemble des diviseurs de 12 est :

- (a)   $\{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$
- (b)   $\{1, 2, 3, 6, 12\}$
- (c)   $\{1, 2, 3, 5, 12\}$
- (d)   $\{1, 3, 4, 6, 12\}$

3. Quel est le plus petit nombre premier ?

- (a)  1
- (b)  2
- (c)  3
- (d)  5

4. Le PGCD de 24 et 18 est :

- (a)  4
- (b)  6
- (c)  8
- (d)  12

5. Un nombre premier est un nombre qui :

- (a)  Est divisible par 1 et lui-même uniquement.
- (b)  Est pair et supérieur à 2.
- (c)  Est divisible par 3 uniquement.
- (d)  Possède exactement deux diviseurs.

6. La décomposition en facteurs premiers de 120 est :

- (a)   $2^2 \times 3^2 \times 5$
- (b)   $2^4 \times 3$
- (c)   $2^3 \times 3 \times 5$
- (d)   $2^3 \times 5^2$

7. La division euclidienne de 83 par 7 donne :

- (a)  Quotient = 12, reste = 1
- (b)  Quotient = 11, reste = 6
- (c)  Quotient = 11, reste = 5
- (d)  Quotient = 10, reste = 3

8. L'algorithme d'Euclide est utilisé pour :

- (a)  Trouver la somme des chiffres d'un nombre.
- (b)  Factoriser un nombre en nombres premiers.
- (c)  Calculer le plus grand diviseur commun.
- (d)  Déterminer le plus petit multiple commun.

9. Si  $a|b$  et  $b|c$ , alors :

- (a)   $a|c$
- (b)   $c|a$
- (c)   $a \times c = b$
- (d)   $b|a$

Arithmétique