

exercice n° : 1Série: Arithmétique dans IN

Soient  $x$  et  $y$  deux entiers naturels tels que  $x < y$ .

Déterminer les valeurs possibles de  $x$  et  $y$  sachant que  $x \wedge y = 24$  et  $x \times y = 2880$

exercice n° : 2

$a$  et  $b$  deux entiers naturels tels que  $a \wedge b = 18$  et  $a < b$ .

- 1) Déterminer tous les diviseurs communs de  $a$  et  $b$ .
- 2) Déterminer les facteurs premiers communs dans les décompositions de  $a$  et  $b$ .
- 3) Déterminer les valeurs possibles de  $a$  et  $b$  sachant que  $a.b = 1944$

exercice n° :3

Les élèves d'un établissement peuvent être répartis en des classes contenant le même nombre d'élèves, ce nombre peut être **24**, **28** ou **36** élèves.

Déterminer le nombre d'élève de cet établissement sachant qu'il est compris entre **1500** et **2000** élèves.

exercice n° : 4

Sur la côte de Larache, Un phare maritime émet indépendamment des signaux rouges et verts, afin d'orienter les bateaux de pêche durant la nuit. Le phare émet un signal rouge après chaque **10** secondes et un signal vert après chaque **14** secondes.

Sachant que les deux signaux sont émis tous les deux à **h7** du soir pour la première fois.

- 1) Après quel intervalle de temps, le phare émet les deux signaux en même temps pour deuxième fois.
- 2) Combien de fois le phare émet les deux signaux en même temps pendant l'intervalle **[7h;8h3mn]**

exercice n° : 5

Une pièce d'or a pour longueur **280cm** et a pour largeur **210cm**.

On veut découper cette pièce sous forme de carrés identiques de dimensions entiers à condition d'en obtenir le maximum possible et sans perte. Déterminer le côté des pièces carrées et calculer leur nombre.

exercice n° : 6

Soit  $x$  un nombre premier différent de **2**. Montrer que  $x + 1$  n'est pas premier.

exercice n° : 7

$p$  est un nombre premier tel que :  $p > 3$ .

- 1) Montrer que :  $3 \mid p^2 - 1$ .
- 2) Montrer que :  $8 \mid p^2 - 1$ .
- 3) On admet que si un nombre  $N$  est divisible par les entiers  $p$  et  $q$  tels que  $p \wedge q = 1$ ,  
Alors le nombre  $N$  est divisible par leur produit  $pq$ .  
En déduire que :  $24 \mid p^2 - 1$

exercice n° : 8

soit  $x$  un nombre supérieur ou égal à **2**.

- 1) Montrer que  $x^4 + 4 = ((x-1)^2 + 1)((x+1)^2 + 1)$
- 2) Montrer que  $x^4 + 4$  n'est pas premier.