

Exercice01 : (2pts)

Déterminer les chiffres x et y pour que le nombre $12x5y$ Soit divisible par 9 et 3

Exercice02 : (3pts)

On pose : $A = 41 \times 2^n + 2^{n+2}$ et $B = 60$ tel que $n \in \mathbb{N}$

- 1) Donner une décomposition en produit de facteurs premiers pour le nombre B (0.5pts)
- 2) Quel est le plus petit entier naturel m pour que $m \times B$ soit un carré parfait. (0.5pts)
- 3) Donner une décomposition en produit de facteurs premiers pour le nombre A en fonction de n . (1pts)
- 4) Déterminer $PGCD(A; B)$ et $PPCM(A; B)$.en fonction de n . (1pts)

Exercice03 : (2pts)

Est-ce que les nombres suivants sont premiers ? Justifier votre réponse.

332787 ; 607 ; 331004001 ; 997

Exercice04 : (4pts) $n \in \mathbb{N}$

- 1) Déterminer la parité du nombre : $n^2 + n + 3$ (1pts)
- 2) a) Vérifier que : $n^3 + 3n^2 + 2n = n(n+1)(n+2)$ (1pts)
- b) Montrer que : $n^3 + 3n^2 + 2n$ est un multiple de 3 si $n \in \mathbb{N}$ (2pts)
Indication : Etudier les cas : $n = 3k$; $n = 3k + 1$ et $n = 3k + 2$ avec $k \in \mathbb{N}$

Exercice05 : (3pts)

$m \in \mathbb{N}$; $n \in \mathbb{N}$ et $m > n$

- 1) Montrer que : $m + n$ et $m - n$ ont la même parité (1pts)
- 2) Déterminer tous les couples $(m; n)$ de nombres entiers naturels qui vérifient la relation :
 $m^2 - n^2 = 96$ (1) (2pts)

Exercice 06 : (2pts)

Soit ABC est un triangle et soit D le point tel que : $\overrightarrow{BD} = 3\overrightarrow{DC}$

Montrer que : Les vecteurs \overrightarrow{BD} et \overrightarrow{BC} sont colinéaires et construire le point D

Exercice 07 : (4pts)

Soit ABC est un triangle. I et J sont deux points tels que : $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AJ} = 3\overrightarrow{AC}$

- 1) a) Exprimer le vecteur \overrightarrow{IC} en fonction de : \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} (1pts)
- b) Exprimer le vecteur \overrightarrow{BJ} en fonction de : \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} (1pts)
- 2) Déduisez que : les droites (IC) et (BJ) sont parallèles (2pts)