

Points



Devoir 1
(21 Octobre 2015)

La classe : T . C . S
La matière : Maths
Le temps : 2 heures

Questions indépendantes : (5 P^{ts})

- 1 1) Déterminer l'ensemble des entiers naturels plus petits que 106 divisibles par 5 et 7
- 1 2) Déterminer l'ensemble des diviseurs positifs et premiers du nombre 30
- 1 3) Montrer que le nombre $(5 \times 7 \times 31 + 21)$ n'est pas premier
- 1 4) Montrer que le nombre $(2^{n+3} - 2^n)$ est divisible par 7 sachant que $n \in \mathbb{N}$
- 1 5) Déterminer tous les nombres entiers naturels x et y tels que : $(x - 5)(y + 1) = 37$

Exercice (1) : (4 P^{ts})

- 1 1) Décomposer en produit de facteurs premiers les nombres a et b tels que :
 $a = 792$ et $b = 924$
- 1 2) Déterminer le PGDC (a ; b) et le PPMC (a ; b)
- 0,5+1,5 3) Simplifier : $\frac{a}{b}$ et calculer la valeur de X tel que : $X = \frac{7}{b} + \frac{3}{a}$

Exercice (2) : (3 P^{ts})

Soient a ; b et n des entiers naturels tels que : $a = 2n^2 + 4n + 7$ et $b = n^2 + 5n + 6$

- 1 1) Montrer que a est impair
- 0,5 2) a) Vérifier que : $n^2 + 5n + 6 = (n+2)(n+3)$
- 0,5 b) En déduire que b est pair
- 1 3) Montrer que le nombre $(2b - a - n)$ est multiple de 5

Exercice (3) : (5 P^{ts})

ABCD est un parallélogramme de centre I. On considère les points E et F tels que :

$$\overrightarrow{AF} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB} \quad ; \quad \overrightarrow{DE} = \frac{1}{4}\overrightarrow{DA}$$

- 1 1) Construire la figure
- 1 2) Montrer que : $\overrightarrow{IE} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AD} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$
- 1 3) Montrer que I ; E et F sont alignés
- 1 4) Soit K un point du plan tel que : $\overrightarrow{AK} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$
- 1 a) Montrer que AFKD est un parallélogramme
- 1 b) En déduire que K appartient à la droite (CD)

Exercice (4) : (3 P^{ts})

ABC est un triangle. D et E sont deux points du plan tels que :

$$\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \vec{0} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$$

- 2 1) Construire la figure
- 1 2) Montrer que le point A est le milieu du segment [CE]