



2^{ème} Sciences : Sc7
Durée : 1heure
Date : 02/2008
Coefficient : 4

Devoir de Contrôle N°4
Mathématiques

Exercice N°1: (6,5 points)

- 1) Soit l'entier naturel $N = x191145y$, où a et b deux entiers naturels
 a – Déterminer les valeurs de y pour que N soit divisible par 4.
 b – Pour chaque valeur de y trouvée, chercher les valeurs de x pour que N soit divisible par 11.
- 2) Soit p un entier naturel.
Déterminer les valeurs de p pour que $\frac{35}{p+2}$ soit un entier naturel.
- 3) Montrer que $4^{835} + 4^{833}$ est divisible par 17.
- 4) On considère les nombres : $A = 2n + 1$ et $B = 9n - 4$; $n \in \mathbb{N}$
Soit d un diviseur de A et de B .
Montrer que $d \in \{1, 17\}$.

Exercice N°2: (4,5 points)

Soit (U_n) une suite **arithmétique** définie sur \mathbb{N} tels que : $U_7 = 15$ et $U_{10} = 21$

- 1) Déterminer la raison r et le premier terme U_0 de cette suite.
- 2) Exprimer U_n en fonction de n .
- 3) Soit la somme $S = U_7 + U_8 + \dots + U_n$
 a – Montrer que $S = n^2 + 2n - 48$
 b – Déterminer les valeurs possible de n pour que $S = 72$

Exercice N°3: (4 points)

Soit la suite (U_n) définie sur \mathbb{N} par :
$$\begin{cases} U_0 = 0 \\ U_{n+1} = U_n + 2n + 3 \end{cases} \quad ; \text{ pour tout } n \in \mathbb{N}$$

- 1) a – Calculer U_1 et U_2
 b – La suite U est elle arithmétique ?
- 2) On pose pour tout $n \in \mathbb{N}$, $V_n = U_n - n^2$
 a – Montrer que V est une suite arithmétique de raison 2.
 b – Exprimer V_n puis U_n en fonction de n .

Exercice N° 4 : (5 points)

I – Pour chacune des questions suivantes, **une seule** des trois réponses proposées est **exacte**.
Cocher la bonne réponse.

1) Soit u une suite arithmétique de raison $r = -2$ et du 1^{er} terme $u_0 = 2$ alors :

- $u_n = 2n + 2$

 $u_n = -2n + 2$

 $u_n = 2^n \times 2$

2) Soit u une suite arithmétique de raison r tel que pour tout $n \in \mathbb{N}$ on a : $u_0 = 2$ et $u_n = u_{n+1} - 4$ alors :

- $r = 2$

 $r = -4$

 $r = 4$

3) Soit u une suite arithmétique de raison r tels que : $u_6 = -4$ et $u_{10} = 8$ alors :

- $r = -3$

 $r = 3$

 $r = \frac{1}{3}$

II – Répondre par Vrai ou Faux :

- 1) Le nombre $x = 3^2 \times 19$: est premier
 2) Le **reste** de la division euclidienne de 701236 par 12 est 1.
 3) Le nombre $2^{n+4} - 2^n$ est divisible par 17.

III – Compléter le tableau suivant :

Le nombre N	Le reste de la division euclidienne de N par 11	Le reste de la division euclidienne de N par 8	Le reste de la division euclidienne de N par 25	Le reste de la division euclidienne de N par 9
834251032