

<b>Lycée Béchir Krayef Nefta</b>		<b>Devoir de contrôle N :4 Mathématiques</b>
<b>Mr :Jarradi.M</b>		
<b>2 Technologie de l'informatique</b>	<b>1h</b>	

**Exercice 1 (4pts)**

**I – 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.

**II – Compléter le tableau suivant :**

Le nombre $N$	Le <b>reste</b> de la division euclidienne de $N$ par <b>11</b>	Le <b>reste</b> de la division euclidienne de $N$ par <b>8</b>	Le <b>reste</b> de la division euclidienne de $N$ par <b>25</b>	Le <b>reste</b> de la division euclidienne de $N$ par <b>9</b>
<b>834251032</b>	.....	.....	.....	.....

**Exercice 2 (8,5pts)**

- 1) Soit l'entier naturel  $N = x191145 y$ , 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 3 : (7,5pts)**

On considère un trapèze  $ABCD$  tel que  $\overrightarrow{CD} = -2\overrightarrow{AB}$ , soit  $O$  le point d'intersection de  $(AD)$  et  $(BC)$   
 (Voir figure **page 2**)

**I** – Soit  $h$  l'homothétie de centre  $O$  et de rapport  $k$  qui transforme  $A$  en  $D$ .

- 1) Montrer que le rapport  $k$  de cette homothétie est égale 2  
 2) Montrer que  $h(B) = C$ .

## II

- 1) Soit le point  $J$  milieu de  $[DC]$ . La droite  $(OJ)$  coupe  $(AB)$  en  $I$ .  
Montrer que  $I$  est le milieu de  $[AB]$ .
- 2) Soit  $\{E\} = (AC) \cap (DB)$ .  
Montrer que  $O, E$  et  $J$  sont alignés.
- 3) La parallèle à la droite  $(AC)$  passant par  $D$  coupe  $(OE)$  en  $F$ .  
*a* – Déterminer  $h((AC))$ .  
*b* – En déduire  $h(E)$ .

