Interrogation mathématiques spécialité ***13/11/2018***

NOM ***Prénom***

1) Compléter la table de congruence suivante modulo 5 :

N	0	1	2	3	4
N^2	0	1	4	4	1
$2N^2 + 1$	1	3	4	4	3

2) Déterminer le reste de la division euclidienne de 27 par 4 en justifiant par un calcul

$27 = 4 \times 6 + 3$ donc le reste est 3

3) Ecrire un algorithme qui détermine le reste de la division euclidienne de a par b , deux entiers demandés à l'utilisateur

Saisir a , b
Affecter à r la valeur a – partie entière (a/b) *b
Afficher r

4) Déterminer le reste de la division euclidienne de $3n^2 + 4n + 5$ par $n + 2$ en fonction des valeurs de n

$$3n^2 + 4n + 5 = (n + 2)(3n - 2) + 9$$

On doit avoir $n + 2 > 9$ c'est-à-dire $n > 7$

Pour n = 0 : reste 1
Pour n = 1 : reste 0
Pour n = 2 : reste 1
Pour n = 3 : reste 4
pour n = 4 : reste 3
pour n = 5 : reste 2
pour n = 6 : reste 1
pour n = 7 : reste 0
pour n > 7 : reste 9

5) Déterminer les restes de la division euclidienne par 5 des puissances de 2 en justifiant

$$2^4 \equiv 1[5]$$

Donc : $2^{4k} \equiv 1[5]$; $2^{4k+1} \equiv 2[5]$; $2^{4k+2} \equiv 4[5]$; $2^{4k+3} \equiv 3[5]$