

Série C - session 2013 : exercice - partie A - corrigé

A- Arithmétique

1.- $A = (121)_4 = (221)_n$

Donc $2n^2 + 2n + 1 = 4^2 + 2 \cdot 4^1 + 1 \cdot 4^0 = 25$ ou $n^2 + n - 12 = 0$. Ce qui donne $n = 3$ ou $n = -4$.

Puisque n doit être un entier naturel, $n = 3$

2.- $2^{6n+1} + 9^{n+1} = (64)^n \cdot 2 + 9^n \cdot 9$

$64 \equiv 9[11]$ donc $2^{6n+1} + 9^{n+1} \equiv (9)^n \cdot 2 + 9^n \cdot 9[11]$

$2^{6n+1} + 9^{n+1} \equiv 11 \cdot 9^n [11]$

$2^{6n+1} + 9^{n+1} \equiv 0[11]$

3.- Résolution du système

$$\begin{cases} PGCD(a,b) = 6 = d \\ PPCM(a,b) = 240 = m \end{cases}$$

$d \cdot m = 240 \cdot 6 = 1440$

Il existe deux entiers k et k' premiers entre eux, tels que $a = k \cdot d$ et $b = k' \cdot d$.

On a alors $dm = ab = kd \cdot k'd$. $k \cdot k' = 1440$.

D'où $kk' = 40$.

k	k'	a	b
1	40	6	240
5	8	30	48
8	5	48	30
40	1	240	6