Corrigé Bac blanc 22 mars 2012 exercice spécialité

1) *0,5 point* L'écriture complexe de cette application est de la forme z' = az + b , c'est donc une similitude directe .

$$rapport = |2-2i| = \sqrt{4+4} = 2\sqrt{2}\ ;\ angle\ = arg(2-2i) = -\frac{\pi}{4} + 2k\pi$$

$$affixe\ du\ centre\ w = \frac{1}{1-2+2i} = \frac{1}{-1+2i} = \frac{-1-2i}{5}$$

2) a) On a : *0,5 point*

$$b' = (2-2i)(-4+2i)+1 = -8+4i+8i+4+1 = -3+12i$$

b) *0,5 point* On a : $\overrightarrow{CB'}(-4;8)\ et\ \overrightarrow{CA}(2;1)\ donc\ \overrightarrow{CB'} \cdot \overrightarrow{CA} = -8+8 = 0$

3) *1 point*

$$z' = (2-2i)z+1\ donc\ x'+iy' = (2-2i)(x+iy)+1\ et\ x' = 2x+2y+1$$

$$et\ y' = -2x+2y$$

$$\overrightarrow{CM'}(2x+2y; -2x+2y-4)\ ;\ \overrightarrow{CA}(2;1)$$

On a orthogonalité si et seulement si $\overrightarrow{CM'} \cdot \overrightarrow{CA} = 0 \Leftrightarrow 2(2x+2y) + (-2x+2y-4) = 0$

$$\Leftrightarrow 2x+6y-4 = 0 \Leftrightarrow x+3y-2 = 0 \Leftrightarrow x+3y = 2$$

4) a) *0,5point* $-4+3(2) = 2$ OK

b) *1 point* Posons (u,v) = (-4 ,2)

$$x+3y = u+3v \Leftrightarrow x-u = 3(v-y)$$

3 divise x – u donc il existe k entier relatif tel que x – u = 3k et donc x = - 4 + 3k

On remplace : 3k = 3(v – y) donc v – y = k et y = 2 - k

Réciproquement : -4 + 3k + 3(2 - k) = 2

Les solutions sont donc les couples (- 4 + 3k ; 2 – k) avec k entier relatif

c) *1 point* Par le b) , on sait que x = - 4 + 3k et y = 2 – k mais on sait aussi que -5 < x < 5

-5 < -4 + 3k < 5 donc k = 0 , 1 , 2 ou 3 .

Par le même raisonnement avec y on trouve les mêmes valeurs de k .

Les points sont donc (-4 ;2) : B ; (-1 ;1) : M1; (2 ;0) : M2 et (5 ;-1) : M3

Corrigé Bac blanc 22 mars 2012 exercice spécialité