Devoir maison n°4 Pour le mardi 8 octobre 2013

Exercice n°1

1. Calculer les sommes suivantes :
   (a) $1 + i + i^2 + \cdots + i^{10}$
   (b) $1 + i + i^2 + \cdots + i^{11}$
   (c) $1 + i + i^2 + \cdots + i^{12}$
   (d) $1 + i + i^2 + \cdots + i^{13}$
2. Plus généralement, n étant un entier naturel, en déduire la somme :

$$1 + i + i^2 + \cdots + i^n$$

   On distinguera plusieurs cas selon les valeurs de n.

Exercice n°2

1. Déterminer les nombres complexes z tels que $\dfrac{z}{1+2i}$ soit :
   (a) un nombre réel
   (b) un nombre imaginaire pur
2. Tracer, dans le plan complexe, l'ensemble A (respectivement B) sur lequel sont situés les points M dont l'affixe vérifie la condition trouvée en 1)a) (respectivement en 1)b)).

Exercice n°3

On pose pour tout nombre complexe z :

$$P(z) = z^3 - (4-i)z^2 + 2(13+2i)z - 23 - 5i$$

Donner la forme algébrique de $P(1)$, $P(i)$, $P(-i)$, $P(2-i)$.

Devoir maison n°4 Pour le mardi 8 octobre 2013

Exercice n°1

1. Calculer les sommes suivantes :
   (a) $1 + i + i^2 + \cdots + i^{10}$
   (b) $1 + i + i^2 + \cdots + i^{11}$
   (c) $1 + i + i^2 + \cdots + i^{12}$
   (d) $1 + i + i^2 + \cdots + i^{13}$
2. Plus généralement, n étant un entier naturel, en déduire la somme :

$$1 + i + i^2 + \cdots + i^n$$

   On distinguera plusieurs cas selon les valeurs de n.

Exercice n°2

1. Déterminer les nombres complexes z tels que $\dfrac{z}{1+2i}$ soit :
   (a) un nombre réel
   (b) un nombre imaginaire pur
2. Tracer, dans le plan complexe, l'ensemble A (respectivement B) sur lequel sont situés les points M dont l'affixe vérifie la condition trouvée en 1)a) (respectivement en 1)b)).

Exercice n°3

On pose pour tout nombre complexe z :

$$P(z) = z^3 - (4-i)z^2 + 2(13+2i)z - 23 - 5i$$

Donner la forme algébrique de $P(1)$, $P(i)$, $P(-i)$, $P(2-i)$.