



**II/** Dans la suite, on prend  $\theta \in [0, 2\pi[$

Soient  $N, A$  et  $I$  trois points d'affixes respectives :  $e^{i\theta}$ ,  $-i$  et  $1$ .

1) a) Vérifier que :  $\frac{z_{AN}}{z_{AI}} = \sqrt{2} \cos\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\theta}{2}\right) e^{i\frac{\theta}{2}}$ .

b) En déduire la valeur de  $\theta$  pour lequel le triangle  $AIN$  soit rectangle en  $A$ .

2) Soit  $B$  le point d'affixe  $2i$ . Déterminer et construire l'ensemble des points  $M$  d'affixe  $z$ .

**Exercice n°3 : ( 5.5 pts)**

Soit la suite réelle  $(U_n)$  définie sur  $IN$  par  $U_0 = 4$  et  $U_{n+1} = \frac{4U_n - 3}{U_n}$

1) a) Montrer que pour tout  $n \in IN$ , on a :  $U_n \geq 3$

b) Montrer que  $(U_n)$  est décroissante.

c) En déduire que  $(U_n)$  est convergente et calculer sa limite  $l$

2) a) Montrer que, pour tout  $n \in IN$ , on a :  $U_{n+1} - 3 \leq \frac{1}{3}(U_n - 3)$

b) En déduire par récurrence que, pour tout  $n \in IN$ , on a :  $U_n - 3 \leq \left(\frac{1}{3}\right)^n$

c) Retrouver alors la limite  $l$  de  $(U_n)$ .

- *Bon Travail* -