

**Exercice N°1**(4pts)

- 1) Montrer que la suite  $(u_n)$  définie par  $u_n = 3^{n+3}$  est géométrique
- 2) Montrer que la suite  $(u_n)$  définie par  $u_n = 2n + 1$  est arithmétique
- 2) Montrer que pour tout entier naturel  $n$ ,  $(n + 2)$  divise  $3n^2 + 7n + 2$
- 4) Déterminer tout les entiers naturels  $n$  tel que  $\frac{15}{n+1}$  soit entier

**Exercice N°2**(5pts)

Soit  $n \in \mathbb{N}$ , on considère la suite  $(u_n)$  définie par

$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = 3u_n + 1, n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

- 1) a) Calculer  $u_1$  et  $u_2$
- b) Vérifier que la suite  $(u_n)$  ni arithmétique ni géométrique
- 3) Soit la suite  $(v_n)$  définie sur  $\mathbb{N}$  par:  $v_n = u_n + \frac{1}{2}$

- a) Calculer  $v_0$
- b) Montrer que  $(v_n)$  est une suite géométrique de raison 3
- c) Exprimer alors en fonction de  $n$ ,  $v_n$  et  $u_n$
- 4) Calculer,  $S = v_0 + v_1 + \dots + v_5$

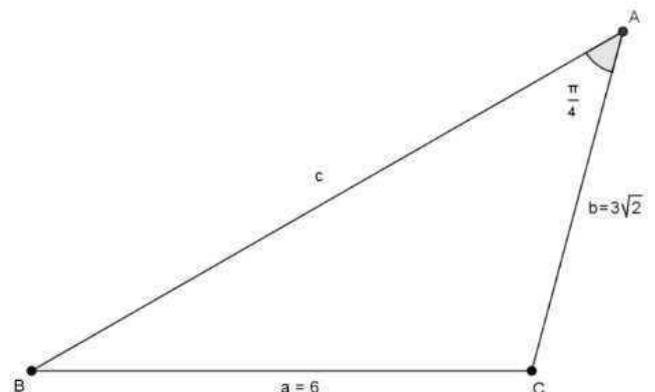
**Exercice N°3**(5pts)

ABC est un triangle

On pose  $a = BC$ ;  $b = AC$  et  $c = AB$

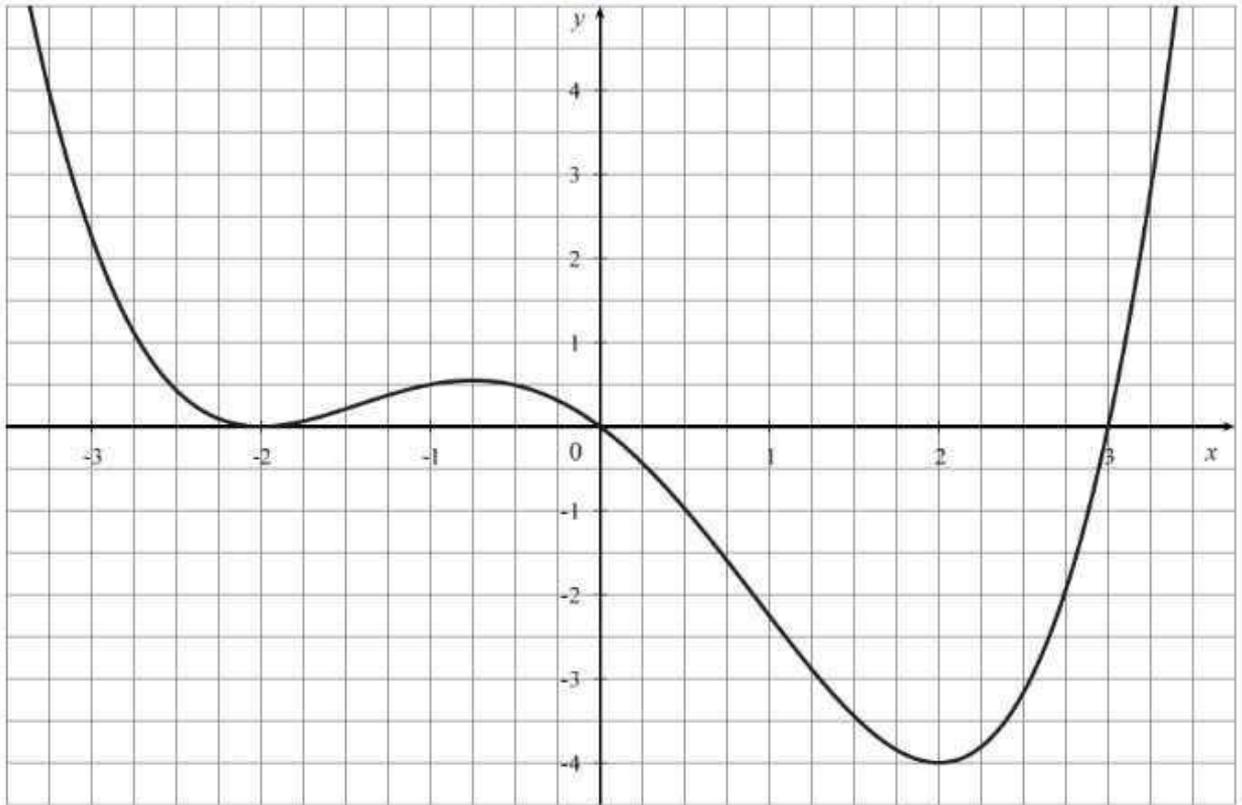
On donne  $a = 6$ ;  $b = 3\sqrt{2}$  et  $B\hat{A}C = \frac{\pi}{4}$

- 1- a- Enoncer la loi du sinus  
b- En déduire  $\sin(\hat{A}BC)$
- 2- a- Enoncer une formule d'El-Kashi  
b- En déduire  $c$
- 3- Calculer l'aire du triangle ABC



### Exercice N°4(6pts)

La courbe ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$ .



À partir du graphique, répondre aux questions suivantes :

- 1- a- Quelles sont les images des réels  $-1$  et  $2$  par  $f$  ?  
b- Quels sont les antécédents de  $-1$  par  $f$  ?  
c- Résoudre l'équation  $f(x) = 0$ .  
d- Établir le tableau du signe de  $f$ .
- 2- Quel est le minimum de la fonction  $f$  sur chacun des intervalles  $[-3, -1]$  et  $[1, 3]$ ?
- 3- Décrire le sens de variation de  $f$ .

