

**EXERCICEN°1** Soit  $A(x) = \frac{\cos 2x}{\sin x} - \frac{\sin 2x}{\cos x}$  avec  $x \in ]0, \frac{\pi}{2}[$ .

1) Montrer que  $A(x) = \frac{2\cos 3x}{\sin 2x}$ .

2) Résoudre dans  $]-\pi, \pi[$  l'équation  $\sin 2x = 0$ .

3) résoudre dans  $]0, \frac{\pi}{2}[$  l'équation  $A(x) = 2$ .

4) On pose  $\sin x = t$ , montrer que l'équation  $A(x) = 2$  est équivalente à  $4t^2 + 2t - 1 = 0$ ,  $t \in ]0, 1[$

En déduire la valeur de  $\sin \frac{\pi}{10}$

**EXERCICEN°2** Le plan est rapporté à un repère orthonormé direct  $(o, \vec{i}, \vec{j})$ . Dans ce repère, on considère les points  $A(-5, 0)$ ;  $B(-\sqrt{12}, -2)$  et  $E(3, -4)$ .

1) Déterminer les coordonnées cartésiennes du point  $c$  dont ses coordonnées polaires sont  $[\sqrt{18}, 3\frac{\pi}{4}]$

2) Déterminer les coordonnées polaires de  $A$  et  $B$ .

3) Soit  $[r, \theta]$  les coordonnées polaires de  $E$ , calculer  $r$ ,  $\cos \theta$  et  $\sin \theta$ .

4) Soit  $E'$  le point tel que  $OE = OE'$  et  $(\vec{OE}, \vec{OE'}) \equiv \frac{\pi}{3} [2\pi]$

a) Construire le point  $E'$

b) Déterminer les coordonnées polaires de  $E'$  en fonction de  $\theta$

c) Déterminer les coordonnées cartésiennes de  $E'$ .

**EXERCICEN°3** Soit la fonction définie par  $f(x) = \sqrt{x^2 + 4x + 3}$ . On désigne par  $C$  sa courbe représentative dans un repère  $(o, \vec{i}, \vec{j})$

1) Déterminer l'ensemble de définition de  $f$ .

2) Calculer  $\lim_{x \rightarrow -3^-} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$  et interpréter graphiquement ces résultats.

3) a) Calculer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

b) En écrivant  $f(x)$  sous la forme  $\sqrt{(x+2)^2 - 1}$  Calculer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - (x+2)$  et  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) + (x+2)$

En déduire le comportement asymptotique de  $C$  au voisinage de  $-\infty$  et de  $+\infty$ .

Bouzouraa. Anis