NOM : ..... Prénom : CORRIGÉ

Première S4	**Contrôle de mathématiques** Partie 6 *Equations trigonométriques*	Mardi 29 mars 2016

- Calculatrices autorisées

Observations :

NOTE :

Total/12 → /20

Résoudre les équations trigonométriques suivantes en justifiant :

1) Dans $\mathbb{R}$:

$6\cos x = -3$

$\Leftrightarrow \cos x = -\frac{3}{6} = -\frac{1}{2}$

On a : $\cos\frac{2\pi}{3} = -\frac{1}{2}$

et $\cos\left(-\frac{2\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$ | 1,5

Dans $\mathbb{R}$:

(3) $S = \left\{\frac{2\pi}{3} + 2k\pi \,;\, -\frac{2\pi}{3} + 2k\pi \text{ avec } k \in \mathbb{Z}\right\}$ 1,5

2) Dans $]0 ; 2\pi]$

$-\frac{\sqrt{3}}{2} + \sin x = 0$

$\Leftrightarrow \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

On a : $\sin\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

et $\sin\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} = \sin\frac{2\pi}{3}$ | 1,5

Dans $\mathbb{R}$:

$S_{\mathbb{R}} = \left\{\frac{\pi}{3} + 2k\pi \,;\, \frac{2\pi}{3} + 2k\pi \text{ avec } k \in \mathbb{Z}\right\}$ 1,5 (4)

Dans $]0 ; 2\pi]$:

$\boxed{S = \left\{\frac{\pi}{3} \,;\, \frac{2\pi}{3}\right\}}$ | 1

3) Dans $[-\pi ; \pi[$

$2\sin 3x = \sqrt{2}$

(2) $\sin 3x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ On a $\sin\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ et $\sin\left(\pi - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$= \sin\frac{3\pi}{4}$

d'où dans $\mathbb{R}$: $3x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi,\ k \in \mathbb{Z}$

ou $3x = \frac{3\pi}{4} + 2k\pi,\ k \in \mathbb{Z}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + \frac{2k\pi}{3},\ k \in \mathbb{Z} \\ \text{ou } x = \frac{\pi}{4} + \frac{2k\pi}{3},\ k \in \mathbb{Z} \end{cases}$

d'où dans $[-\pi ; \pi[$: $S = \left\{\frac{\pi}{12} ; \frac{9\pi}{12} ; -\frac{7\pi}{12} ; \frac{\pi}{4} ; \frac{11\pi}{12} ; -\frac{5\pi}{12}\right\}$

$6 \times 0,5 = (3)$