

# Devoir n°1 - Révisions - Trigonométrie - TS

16 septembre 2015 - 1h

**Exercice 1 (3 pts) :**

1. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation :  $3x^4 - 8x^2 - 3 = 0$
2. Résoudre dans  $\mathbb{R}^+$  l'équation :  $3x - 8\sqrt{x} - 3 = 0$

**Exercice 2 (3 pts) :** Soit  $P(x) = 2x^3 - x^2 - 1$  pour  $x \in \mathbb{R}$ .

1. Vérifier que 1 est racine de  $P$ .
2. En déduire une factorisation de  $P(x)$ .
3. Résoudre  $P(x) \geq 0$ .

**Exercice 3 (3,5 pts) :** Soit l'équation  $(E_m)$  d'inconnue  $x \in \mathbb{R}$  :  $(m+1)x^2 - mx + m - 1 = 0$ , où  $m$  désigne un réel quelconque.

Discuter suivant la valeur du paramètre  $m$  le nombre de solutions de  $(E_m)$ .

**Exercice 4 (4 pts) :**

1. Résoudre dans  $] -\pi; \pi]$  l'équation :  $\sin(3x) = \frac{1}{2}$
2. Résoudre dans  $[0; 2\pi[$  l'inéquation :  $4 \cos^2 x - 3 \geq 0$

**Exercice 5 (4 pts) :** Soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \cos x \sin x$

1. Déterminer la parité de la fonction  $f$ .
2. Montrer que  $f$  est  $\pi$ -périodique.
3. Expliquer alors pourquoi il suffit d'étudier la fonction  $f$  sur  $[0; \frac{\pi}{2}]$ .
4. Calculer  $f'(x)$  puis dresser le tableau de variations de  $f$  sur  $[0; \frac{\pi}{2}]$ .

**Exercice 6 (2,5 pts) :** On donne  $\sin x = \frac{\sqrt{2 + \sqrt{3}}}{2}$  et  $x \in [0; \frac{\pi}{2}]$ .  
Calculer  $\cos x$ ,  $\sin 2x$  et  $\cos 2x$ , et en déduire la valeur de  $x$ .