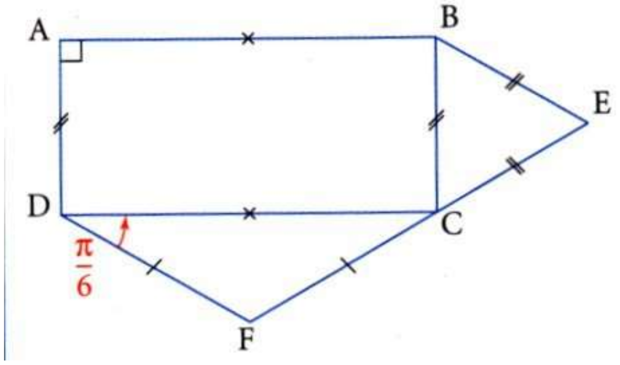
1ère S - Interro blanche de trigonométrie - Mercredi 16 janvier 2019

Exercice 1 : On considère la figure ci-contre.



1) Déterminer la mesure principale des angles suivants :

a) $(\overrightarrow{CE}, \overrightarrow{CB})$ b) $(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BA})$

c) $(\overrightarrow{DA}, \overrightarrow{DF})$ d) $(\overrightarrow{FC}, \overrightarrow{CB})$

2) Les points E, C et F sont-ils alignés ?

Exercice 2 : Résoudre graphiquement (en utilisant le cercle trigonométrique) dans $]-\pi;\pi]$ les inéquations (I_1) $\cos x \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$ et (I_2) $\sin x < \frac{1}{2}$

Exercice 3 : Résoudre dans ℝ puis dans $]-\pi;\pi]$ et enfin dans $[2\pi;7\pi[$ l'équation $\sin(2x)=\sin\left(-\frac{3\pi}{5}\right)$. Indiquer les points images des solutions sur la figure en annexe.

Exercice 4 : 1) a) Calculer $\frac{\pi}{3}-\frac{\pi}{4}$.

b) En utilisant le résultat du a) et les formules de $\cos(a-b)$ et $\sin(a-b)$, prouver que $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)=\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$ et que $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)=\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$.

2) a) En remarquant que $2\times\frac{\pi}{12}=\frac{\pi}{6}$ et en utilisant l'une des formules de $\cos(2a)$, prouver que $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)=\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$ b) En déduire que $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)=\frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}$

3) Pour vérifier que les 2 formules trouvées pour $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ et que les 2 formules trouvées pour $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$ sont égales : a) Prouver qu'elles ont le même carré. b) Expliquer pourquoi on peut en déduire, dans le cas qui nous occupe, qu'elles sont égales.

Barème :

Exercice 1 : 4 points : 1) a) 0,5 point b) 0,5 point c) 1 point d) 1 points 2) 1 point

Exercice 2 : 4 points (2+2) Exercice 3 : 4 points

Exercice 4 : 8 points : 1) a) 1 point b) 3 points 2) a) 1,5 point b) 1 point
3) a) 1 point 4) 0,5 point

Annexe pour l'exercice 3 : le cercle trigonométrique a été partagé en 20 angles au centre de même mesure :