Interrogation n°4: *Angles et trigonométrie* (20 minutes)	1ère S 1

Mercredi 11 avril 2012, Calculatrices INTERDITES.

Prénom : .... Nom (la première lettre suffit): ...CORRIGÉ..........	Note: $\overline{15}$

/10 **Exercice 1.**

Les questions de cet exercices sont indépendantes.

$$\begin{array}{r|l} 167 & 6 \\ 47 & 27 \\ 5 & \end{array}$$

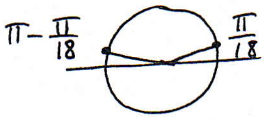
1) Déterminer la mesure principale de $\frac{167\pi}{6} = \frac{6\times 27\pi + 5\pi}{6} = 27\pi + \frac{5\pi}{6}$

$= \frac{5\pi}{6} - \pi + 28\pi = -\frac{\pi}{6} + 28\pi$. Comme $-\frac{\pi}{6} \in]-\pi ; \pi]$, la mesure

/2 principale de $\frac{167\pi}{6}$ est $-\frac{\pi}{6}$

---

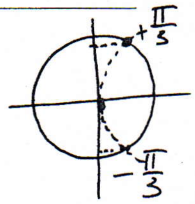
2) Exprimer $\cos\left(\frac{17\pi}{18}\right)$ en fonction de $\cos\left(\frac{\pi}{18}\right)$.



/2 $\cos\frac{17\pi}{18} = \cos\left(\pi - \frac{\pi}{18}\right) = -\cos\frac{\pi}{18}$

---

3) Donnez la valeur exacte de $\sin\left(-\frac{7\pi}{3}\right)$.



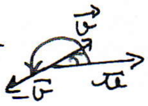
/2 $\sin\left(-\frac{7\pi}{3}\right) = \sin\left(-\frac{7\pi}{3} + 2\pi\right) = \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right) = -\sin\frac{\pi}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

---

4) Sachant que $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}) = \frac{\pi}{3}$ et que $(\overrightarrow{EF}, \overrightarrow{DC}) = -\frac{\pi}{4}$, calculer une mesure l'angle $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{EF})$.

Justifier. $\overrightarrow{EF}, \overrightarrow{DC}$

■ $(\overrightarrow{CD}, \overrightarrow{EF}) = -(\overrightarrow{EF}, \overrightarrow{CD})$ car $(\vec{u}, \vec{v}) = -(\vec{v}, \vec{u})$



/4 De plus $(\overrightarrow{EF}, \overrightarrow{CD}) = (\overrightarrow{EF}, \overrightarrow{DC}) + \pi$ car $(\vec{u}, -\vec{v}) = (\vec{u}, \vec{v}) + \pi$

$= -\frac{\pi}{4} + \pi$

D'où $(\overrightarrow{CD}, \overrightarrow{EF}) = \frac{\pi}{4} - \pi$

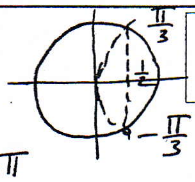
■ Par la relation de Chasles, $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{EF}) = (\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}) + (\overrightarrow{CD}, \overrightarrow{EF})$

$= \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{4} - \pi = \frac{7\pi}{12} - \frac{12\pi}{12}$

$(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{EF}) = -\frac{5\pi}{12}$

/5 **Exercice 2.**

1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $\cos X = \frac{1}{2}$.



Rappel : Calculatrices INTERDITES.

$\cos X = \frac{1}{2}$ si

/2 $X = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$ ou $X = -\frac{\pi}{3} + 2k\pi$

2) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $\cos 2x = \frac{1}{2}$ et représenter les solutions sur le cercle trigonométrique.

C'est l'équation précédente avec $X = 2x$ d'où

/3 $2x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$ ou $2x = -\frac{\pi}{3} + 2k\pi$

i.e $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$ ou $\boxed{x} = -\frac{\pi}{6} + k\pi$

Les solutions correspondent à 4 points du cercle trigonométrique.