Corrigé fiche 9

Exercice 1

Il faut s'aider du cercle trigonométrique

a) Sur $[0;\pi]$, $sinx\ >0$

$$b)\ sur\ \left[0;\frac{\pi}{2}\right]\ ,cosx>0\ et\ sur\ \left[\frac{\pi}{2};\pi\right]\ ,cosx<0$$

$$c)\ sinx=\frac{1}{2}\ si\ x=\frac{\pi}{6}\ ou\ x=\frac{5\pi}{6}\ donc\ sinx-\frac{1}{2}\geq 0\ sur\ \left[\frac{\pi}{6};\frac{5\pi}{6}\right]\ et\ sinx-\frac{1}{2}<0\ sur\ \left]0;\frac{\pi}{6}\right[\cup\left]\frac{5\pi}{6};\pi\right[$$

$$d) cosx=\frac{\sqrt{2}}{2}\ si\ x=\frac{\pi}{4}\ donc\ cosx-\frac{\sqrt{2}}{2}<0\ sur\ \left]\frac{\pi}{4};\pi\right[\ etcosx-\frac{\sqrt{2}}{2}>0\ sur\ \left]0;\frac{\pi}{4}\right[$$

Exercice 2

$$a)\ x=\frac{\pi}{4}\ ;\ b)\ x=\frac{5\pi}{6}\ ;\ c)\ x=\frac{4\pi}{3}$$

Exercice type

1) La fonction f est périodique de période 2π car $sin(x+2\pi)=sinx$ donc on peut étudier la fonction sur $[0;2\pi]$ et répéter le « motif » sur tous les intervalles de longueur 2π pour avoir la courbe sur $\mathbb{R}$
2) On a :

$$f(-x)=\frac{sin(-x)}{sin(-x)+2}=\frac{-sinx}{-sinx+2}$$

La fonction n'est ni paire ni impaire

3) Non puisque la fonction n'est ni paire ni impaire
4) On a :

$$f'(x)=\frac{cosx(sinx+2)-cosxsinx}{(sinx+2)^2}=\frac{2cosx}{(sinx+2)^2}$$

$$5)\ \ cosx<0\ sur\ \left[\frac{\pi}{2};\frac{3\pi}{2}\right]$$

x	0		$\frac{\pi}{2}$		$\frac{3\pi}{2}$		2π
f '(x)		+	0	-	0	+	
f(x)	0	↗	$\frac{1}{3}$	↘	-1	↗	0

5) Courbe :