

DS6 - Correction

90°

(5)

⇒ Exercice n°1

0.5/rep

Mesure en degrés	180	60	135	30	210	240	18	10	180	70
Mesure en radians	π	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{\pi}{10}$	$\frac{\pi}{18}$	π	$\frac{7\pi}{18}$

270°

(6)

⇒ Exercice n°2

1° Soit $x \in \mathbb{R}$

$$\begin{aligned} f(-x) &= \frac{\cos(-x)}{3 + (\sin(-x))^2} \\ &= \frac{\cos(x)}{3 + (-\sin(x))^2} \quad (\text{car } \begin{matrix} \cos & \text{paire} \\ \sin & \text{impair} \end{matrix}) \\ &= \frac{\cos(x)}{3 + (\sin(x))^2} \\ &= f(x) \end{aligned}$$

8

Donc f est est paire, g est donc symétrique par rapport à l'axe des ordonnées.

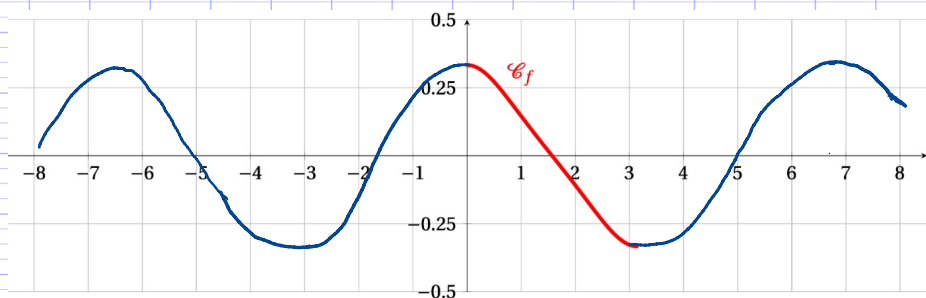
2° Soit $x \in \mathbb{R}$

$$\begin{aligned} f(x + 2\pi) &= \frac{\cos(x + 2\pi)}{3 + (\sin(x + 2\pi))^2} \\ &= \frac{\cos(x)}{3 + \sin(x)^2} \\ &= f(x) \end{aligned}$$

8

Donc f est 2π -périodique. Cela signifie que \mathcal{C}_f est invariante par toutes translations de vecteurs $\vec{e}\left(\frac{2\pi}{0}\right)$

3°/



2400

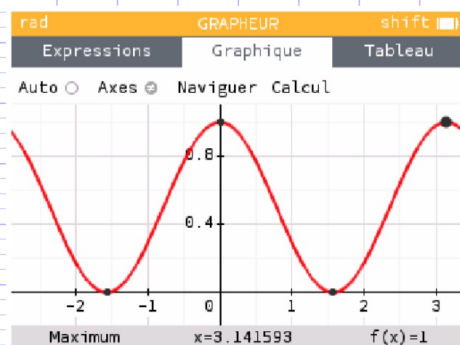
⑥ \Rightarrow Exercice n°3

1°/ \mathcal{C}_f semble être symétrique selon l'axe des ordonnées donc f est paire

0.5/

$$\textcircled{b} \begin{aligned} f(0) &= f(\pi) \\ f(-\frac{\pi}{2}) &= f(\frac{\pi}{2}) \end{aligned}$$

Donc f semble être π -périodique



1.25/

2°/ $\forall x \in \mathbb{R}, f(-x) = (\cos(-x))^2$
 $= (\cos(x))^2$
 $= f(x)$
 $\leadsto f$ est bien paire

1.25/

$\forall x \in \mathbb{R}, f(x + \pi) = (\cos(x + \pi))^2$
 $= (-\cos(x))^2$
 $= \cos(x)^2$
 $= f(x)$

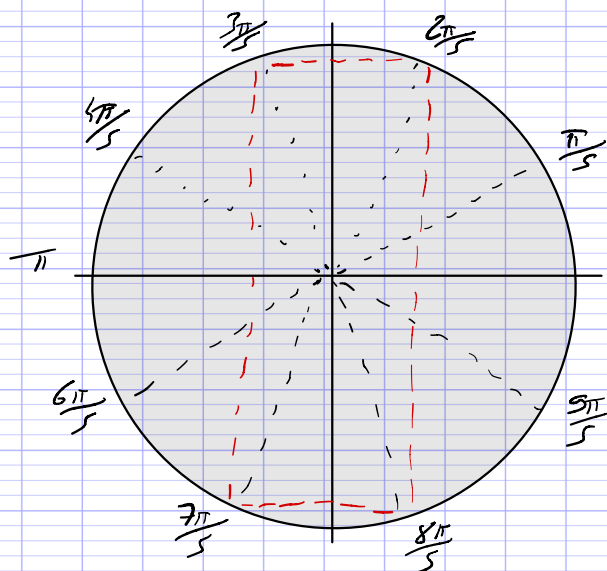
nd f est bien π -periodique

$$3^o/ f(x) = \cos^2(x) = \cos(x) \times \cos(x)$$

2.5 $\forall x \in \mathbb{R}, f'(x) = u'(x)v(x) + u(x)v'(x)$ avec $u(x) = \cos(x)$
 $= -\sin(x)\cos(x) - \sin(x)\cos(x)$ $u'(x) = -\sin(x)$
 $= -2\sin(x)\cos(x)$ $v(x) = \cos(x)$
 $v'(x) = -\sin(x)$

3

\Rightarrow Exercice n°5



0.5 (a) $\cos\left(\frac{3\pi}{5}\right) = -\cos\left(\frac{2\pi}{5}\right) = \frac{1-\sqrt{5}}{4}$

0.5 (b) $\sin\left(\frac{8\pi}{5}\right) = -\sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) = -\frac{\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{4}$

0.5 (c) $\cos\left(\frac{8\pi}{5}\right) = \cos\left(\frac{2\pi}{5}\right) = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$

0.5 (d) $\sin\left(\frac{7\pi}{5}\right) = -\sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) = -\frac{\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{4}$

0.5 (e) $\cos\left(\frac{13\pi}{10}\right) = \cos\left(\frac{7\pi}{5}\right) = -\cos\left(\frac{2\pi}{5}\right) = \frac{1-\sqrt{5}}{4}$

0.5 (f) $\sin\left(\frac{5\pi}{10}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$