

5 UAA5 TRIGONOMETRIE : Fonctions trigonométriques

Exercices récapitulatifs sur les fonctions trigonométriques

Toujours se référer aux graphiques des fonctions de base !!!

Notions à maîtriser :

graphiques et propriétés des fonctions $f(x) = \sin x$, $f(x) = \cos x$, $f(x) = \operatorname{tg} x$
Paramètres de la fonction $f(t) = A \sin(\omega t + \varphi) + B$

Appliquer

1) Associe chaque fonction à sa représentation graphique.

$$f_1(x) = -2 \sin(x)$$

$$f_2(x) = \sin(x) - 2$$

$$f_3(x) = \sin(x - 2)$$

$$f_4(x) = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$$

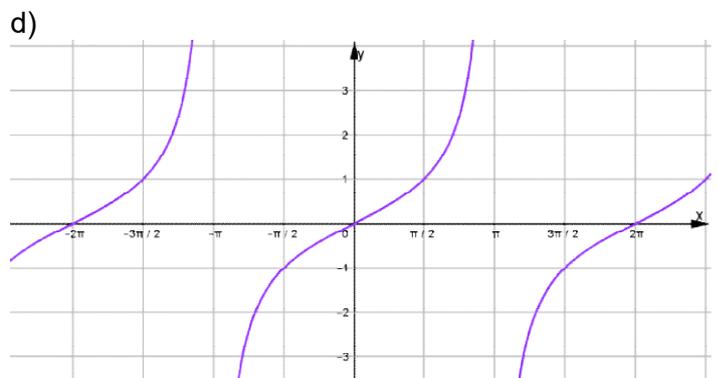
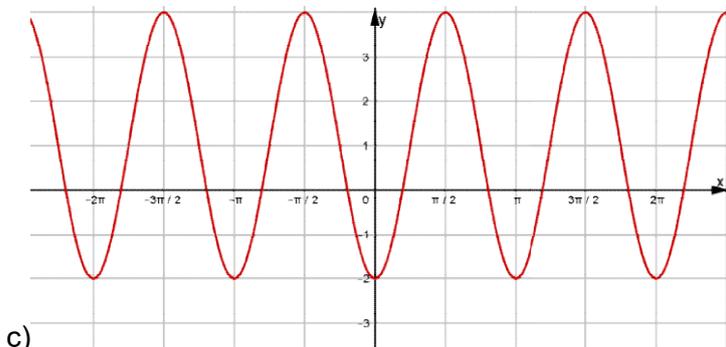
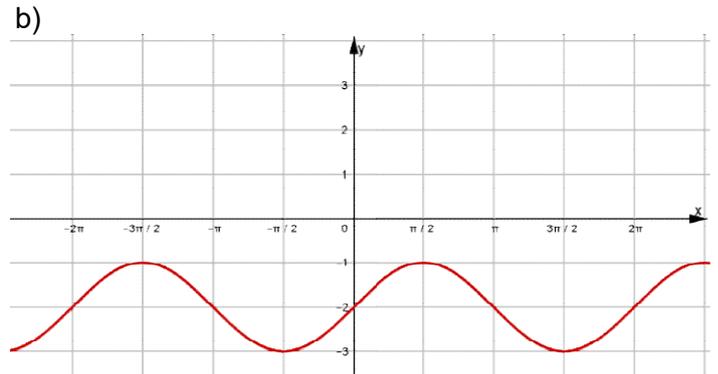
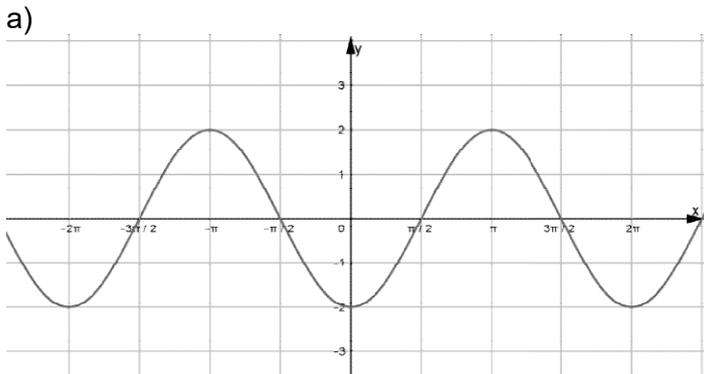
$$f_5(x) = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$$

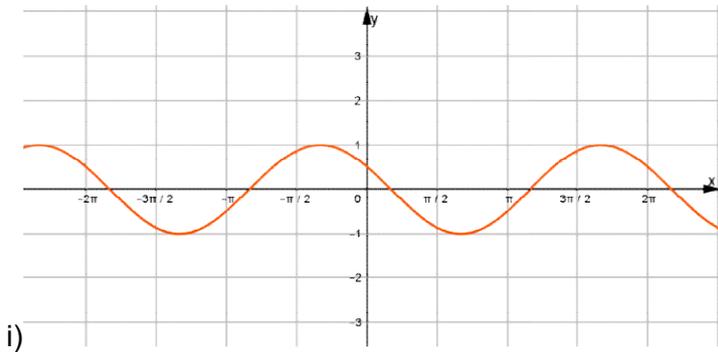
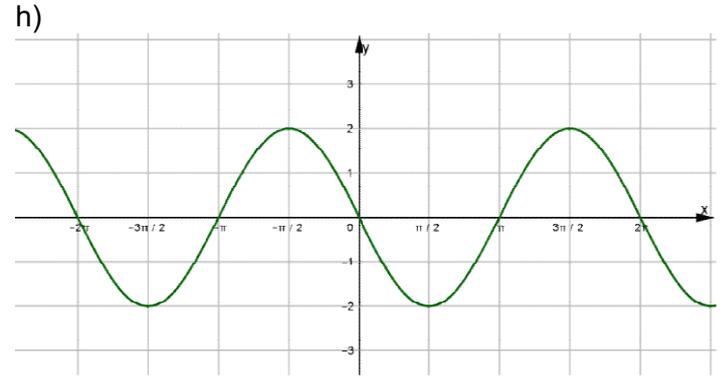
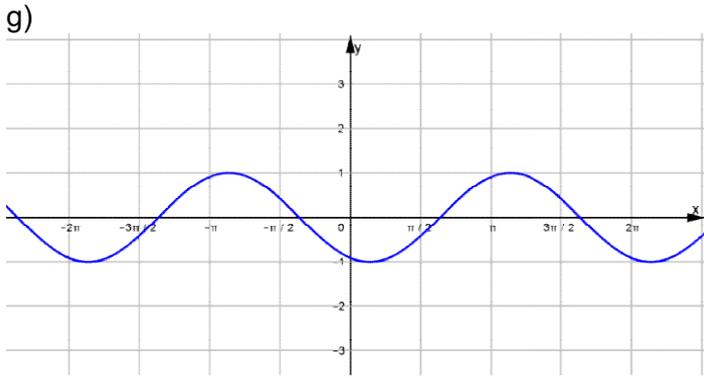
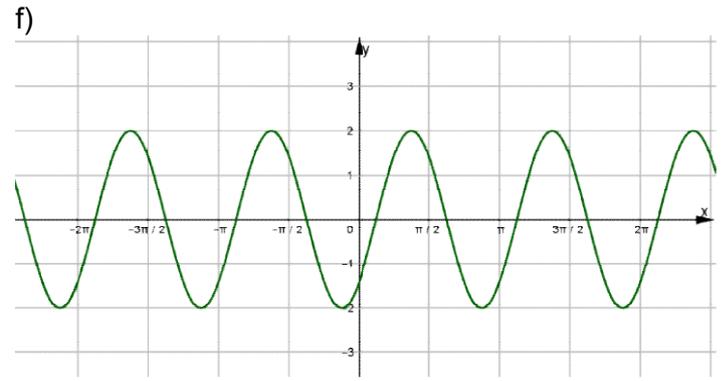
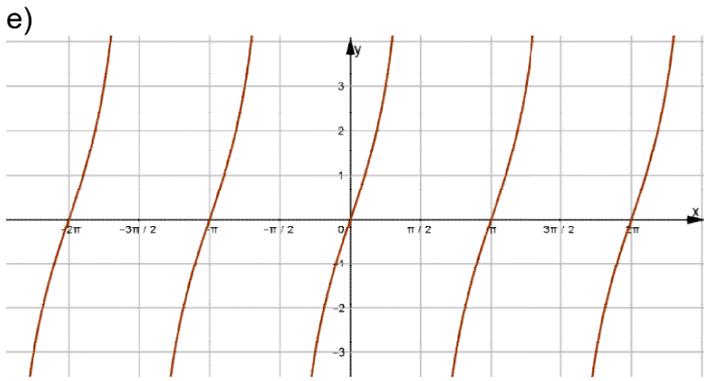
$$f_6(x) = 2 \cos(x - \pi)$$

$$f_7(x) = 3 \tan(x)$$

$$f_8(x) = 2 \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$$

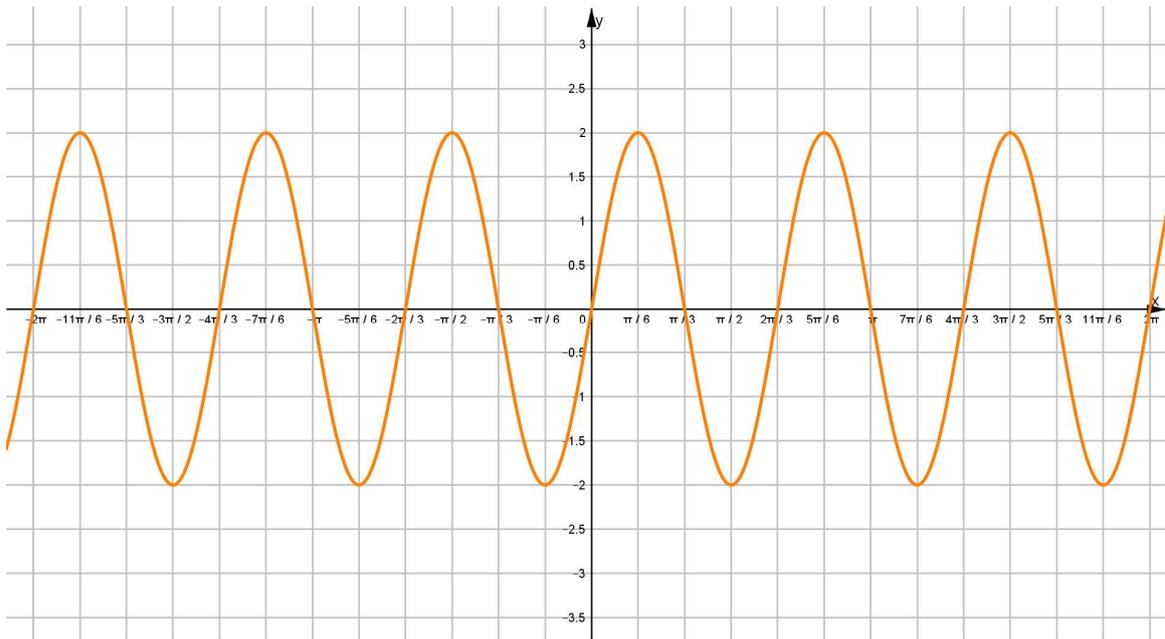
$$f_9(x) = -3 \cos(2x) + 1$$





Graphique	a	b	c	d	e	f	g	h	i
Fonction	6	2	9	5	7	8	3	1	4

2) Détermine l'expression analytique des fonctions suivantes dont on donne le graphique à partir de la fonction de base $f(x) = \sin(x)$.

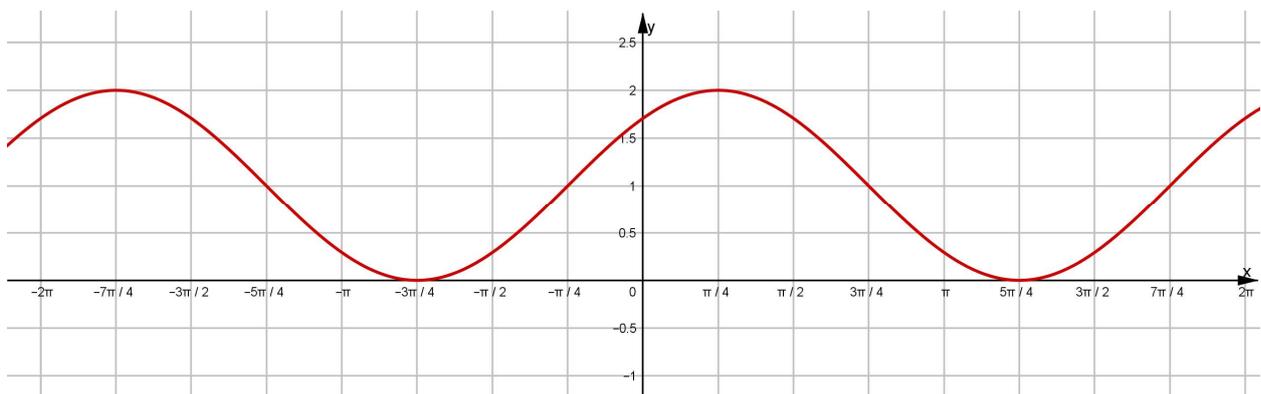


a)

Transformations : la période est divisée par 3 d'où « $\sin x$ devient $\sin(3x)$ ».....

L'image est multipliée par 2 d'où « $\sin x$ devient $2 \sin x$ »

Expression algébrique : $f(x) = 2 \sin(3x)$



b)

Transformations : la période est restée à 2π

On a traduit de $\frac{\pi}{4}$ vers la gauche parallèlement à OX

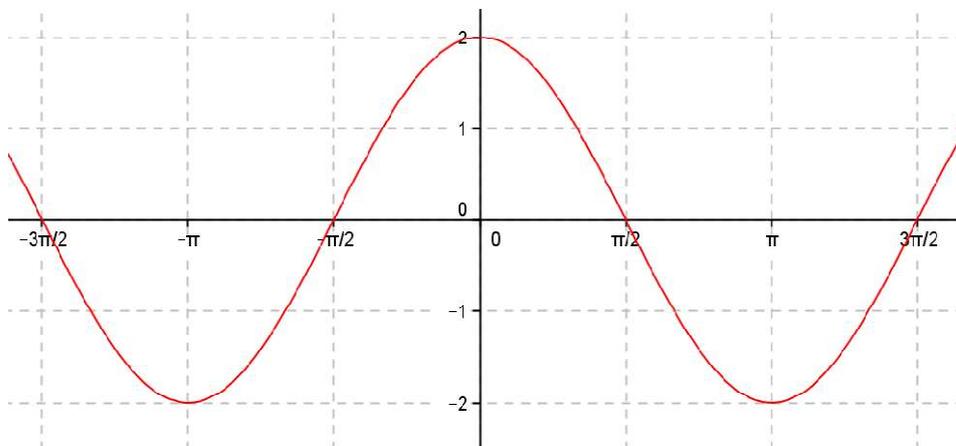
On a traduit de 1 vers le haut parallèlement à OY

Expression algébrique : $f(x) = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + 1$

3) Trace le graphique des fonctions suivantes à partir des fonctions trigonométriques élémentaires et précise les propriétés demandées :

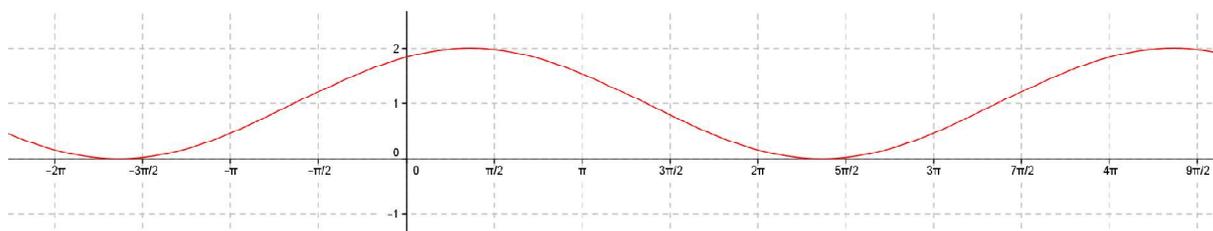
a) $f(x) = 2 \cos(x)$

Image = $[-2,2]$, racines : $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi$; min $(-\pi + k2\pi, -2)$ max $(k2\pi, 2)$



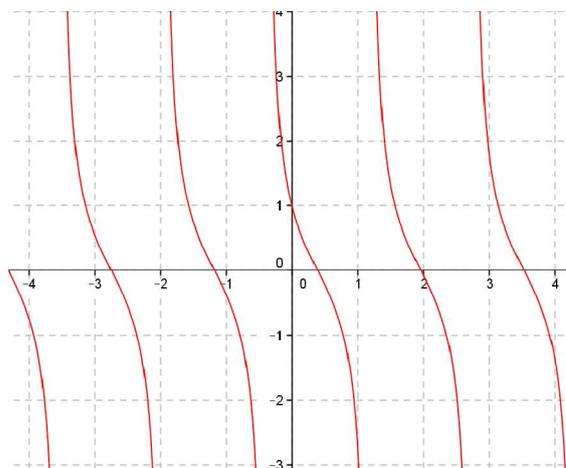
b) $g(x) = \sin\left(\frac{x}{2} + 1\right) + 1$

Parité : ni pair, ni impair , période : 4π , points d'inflexion $(-2+k\pi, 1)$

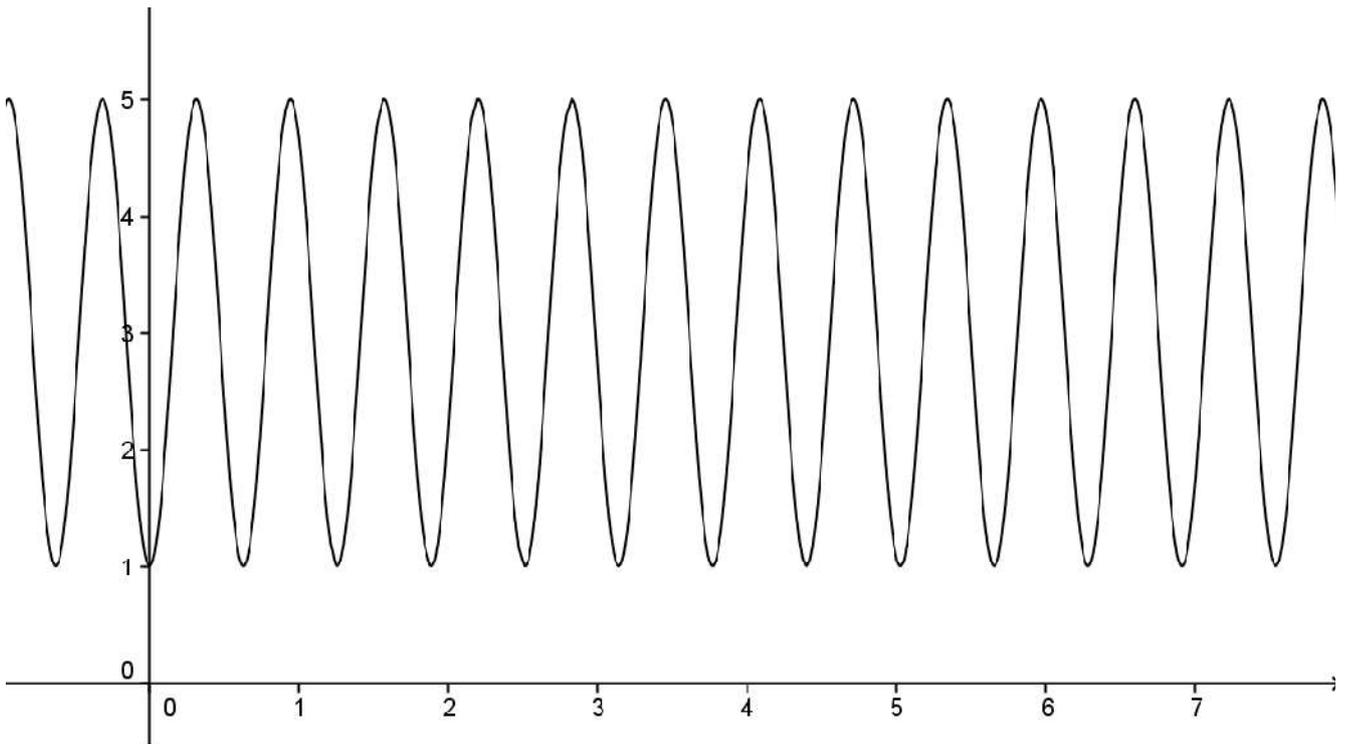


c) $h(x) = \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right)$

Domaine = $\mathbb{R} / \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \right\}$, asymptotes AV $\equiv x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}$, période = $\frac{\pi}{2}$



4) Soit la fonction sinusoïdale $f(t)$ dont voici le graphique



a) Donne l'équation de l'axe d'oscillation $y = 3$

b) Précise l'amplitude $A = 2$

c) Donne $f(0)$ et de là, calcule le déphasage

$$f(0) = 1$$

$$1 = 2\sin\varphi + 3 \Leftrightarrow \sin\varphi = -1 \Leftrightarrow \varphi = -\frac{\pi}{2}$$

d) Précise la période $\frac{\pi}{5}$

e) Définis $f(t)$ $f(t) = 2\sin\left(10t - \frac{\pi}{2}\right) + 3$