

27/10 Fonctions sinusoidales (3)

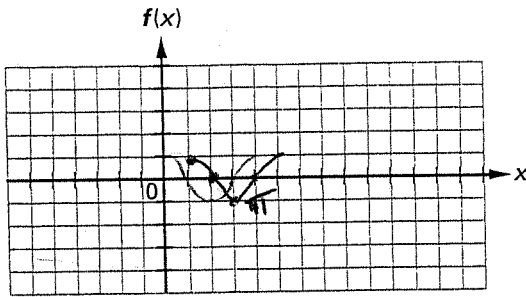
1. Représente graphiquement les fonctions suivantes et donne le domaine et l'image.

a) $f(x) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{2}\right) = \cos 2\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

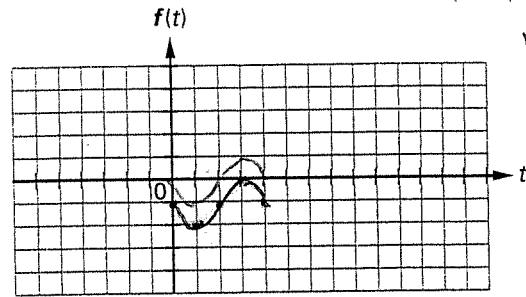
c) $f(t) = -\sin 3t - 1$

$A = +1$
 $P = \frac{2\pi}{3}$
 $T(0, -1)$

$A = 1$
 $P = \pi$



dom: \mathbb{R} ima: $[-1, 1]$



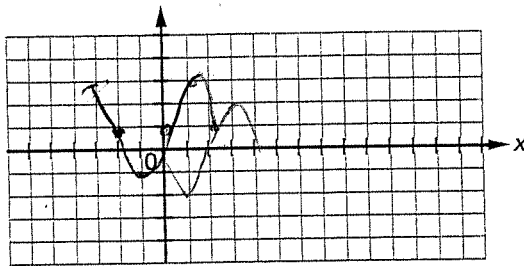
dom: \mathbb{R} ima: $[-2, 0]$

$1 \text{ case} = \frac{\pi}{6}$

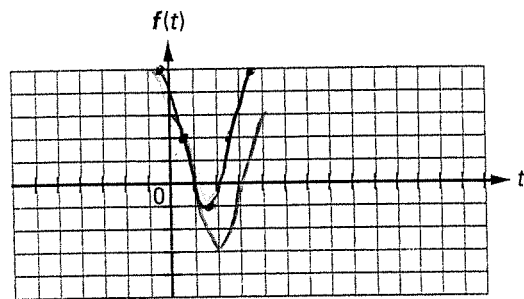
b) $f(x) = 2 \sin(2x + \pi) + 1$
 $y = -2 \sin 2\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + 1$

d) $f(t) = 3 \cos\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{4}\right) + 2 \rightarrow 3 \cos \frac{\pi}{2}\left(t + \frac{1}{2}\right) + 2$

$A = +2$
 $P = \pi$
 $T(-\pi/2, 1)$



dom: \mathbb{R} ima: $[-1, 3]$



dom: \mathbb{R} ima: $[-1, 5]$

$A = 3$
 $P = 4$
 $T(-1/2, 2)$

2. Pour chacune des fonctions données, détermine: 1) l'amplitude; 2) le maximum; 3) le minimum.

a) $f(x) = -5 \cos(3x - \pi) + 2$

c) $f(x) = 12 \cos \pi x - 4$

1) 5 2) 7 3) -3

1) 12 2) 8 3) -16

b) $f(x) = 4 \sin\left(\frac{x}{2} + \pi\right) - 3$

d) $f(x) = -9 \sin\left(\frac{\pi}{4}x - \pi\right) + 0$

1) 4 2) 1 3) -7

1) 9 2) 9 3) -9

3. Pour chacune des fonctions données, détermine: 1) la période; 2) le déphasage; 3) le couple (x, y) pour lequel la fonction atteint son maximum dans l'intervalle $[0, p]$, où p désigne la période de la fonction.

a) $f(x) = 6 \sin\left(2x - \frac{\pi}{2}\right) + 4$

c) $f(x) = -3 \sin\left(\pi x + \frac{\pi}{2}\right) + 5$

1) π 2) $\pi/4$ 3) $(\pi/2, 10)$

1) 2 2) $-\pi/2$ 3) $(1, 8)$

b) $f(x) = 15 \cos\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{2}\right) - 3$

d) $f(x) = -\cos\left(\frac{\pi}{2}x\right) - \frac{1}{2}$

1) 4π 2) $-\pi$ 3) $(-\pi, 12)$

1) 4 2) 0 3) $(2, 0.5)$

Nom: _____ Groupe: _____ Date: _____ Évaluation: _____

6. Détermine l'ensemble des zéros des fonctions sinusoidales suivantes.

a) $f(x) = \cos x - 1$
 $\cos x = 1$

$0, 2\pi, 4\pi, \dots$

c) $f(x) = 2 \cos \left(x + \frac{\pi}{3} \right) + \sqrt{3}$

$2,61 = x + \frac{\pi}{3} \quad \dots 1,56, -3,65 \dots$

$-2,61 = x + \frac{\pi}{3}$

b) $f(x) = 3 \sin \left(2x - \frac{\pi}{2} \right)$

$0 = 2x - \frac{\pi}{2}$

$\{ \dots 0,785, 2,36 \dots \}$

$\pi = 2x - \frac{\pi}{2}$

d) $f(x) = -2 \sin \left(\frac{x}{2} + \pi \right) - \sqrt{2}$

$-0,785 = \frac{x}{2} + \pi$

$\{ -7,85, 1,55 \}$

$3,92 = \frac{x}{2} + \pi$

4. Simplifie les expressions suivantes.

a) $\sin t \cdot \operatorname{cosec} t$ 1

b) $\sin t \cdot \sec t$ $\tan t$

c) $\tan t \cdot \operatorname{cosec} t$ $\sec t$

d) $\tan t \cdot \cot t$ 1

e) $\sin t \cdot \sec t \cdot \cot t$ 1

f) $\cos t \cdot \operatorname{cosec} t$ $\cotan t$

g) $\frac{\sec t}{\operatorname{cosec} t}$ $\tan t$

h) $\frac{\sin t}{\sec t} \cdot \operatorname{cosec} t$ $\cos t$

i) $\frac{\cot t}{\operatorname{cosec} t} \cdot \sec t$ 1

j) $\frac{\tan t}{\cot t}$ $\tan^2 t$

k) $\frac{\sin t}{\operatorname{cosec} t} \cdot \sec^2 t$ $\tan^2 t$

l) $\cos^2 t \cdot \tan t \cdot \operatorname{cosec} t$ $\cos t$