

$$f_6(x) = \sin^2 x - \cos x$$

$$D = \mathbb{R}$$

périodique de période 2π

paire d'où symétrique par rapport à OY

on étudie sur $[0, \pi]$

intersection avec OY (0,-1)

intersection avec OX (0,9 ; 0)

x	(0)	0,9	(π)
f(x)	-	0	+

pas d'asymptote

$$f'(x) = 2 \sin x \cos x + \sin x$$

x	0	$2\pi/3$	π
f'(x)	0	+	0

$$f''(x) = 4 \cos^2 x + \cos x - 2$$

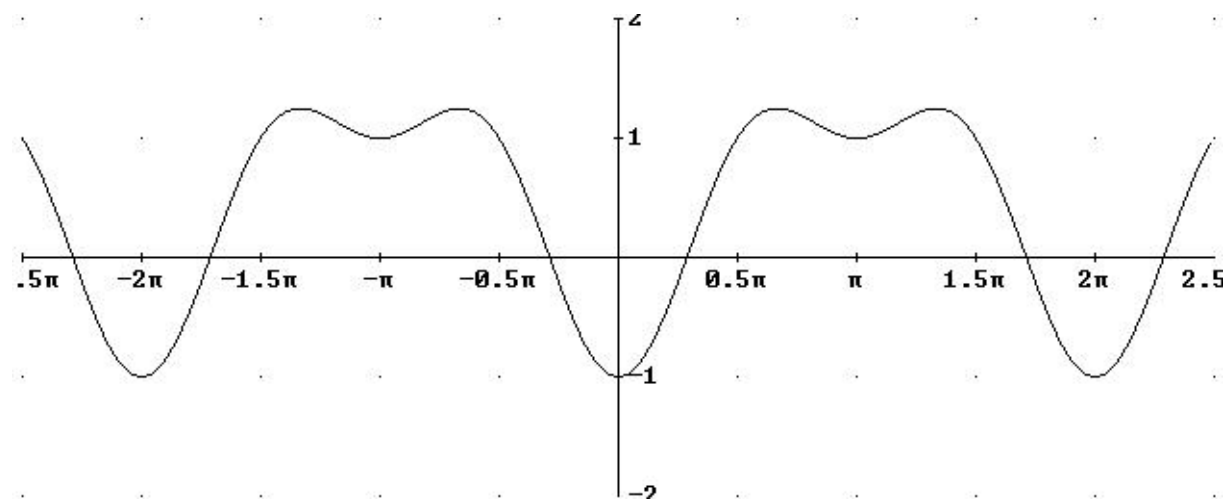
x	(0)	0,94	2,57	(π)
f''(x)	+	0	-	0

tableau récapitulatif :

x	(0)	0,94	$2\pi/3$	2,57	(π)
f'(x)	0	+	+	0	-
f''(x)	+	0	-	-	0

f(x)

PI (0,94;0,06) Max ($2\pi/3$;1,25) PI (2,57;1,13)
t : 60°



$$f_9(x) = \sin^2 x - 2 \sin x$$

$$D = \mathbb{R}$$

périodique de période 2π

ni paire, ni impaire

on étudie sur $[0, 2\pi[$

intersection avec OY (0,0)

intersection avec OX (0;0) (π ,0)

x	0		π		(2 π)
f(x)	0	-	0	+	0

pas d'asymptote

$$f'(x) = 2 \cos x (\sin x - 1)$$

x	0		$\pi/2$		$3\pi/2$		2π
f'(x)	-2	-	0	+	0	-	

$$f''(x) = -4 \sin^2 x + 2 \sin x + 2$$

x	0		$\pi/2$		$7\pi/6$		$11\pi/6$		(2 π)
f''(x)	2	+	0	+	0	-	0	+	

tableau récapitulatif :

x	0		$\pi/2$		$7\pi/6$		$3\pi/2$		$11\pi/6$		(2 π)
f'(x)		-	0	+	+	+	0	-	-	-	
f''(x)		+	0	+	0	-	-	-	0	+	

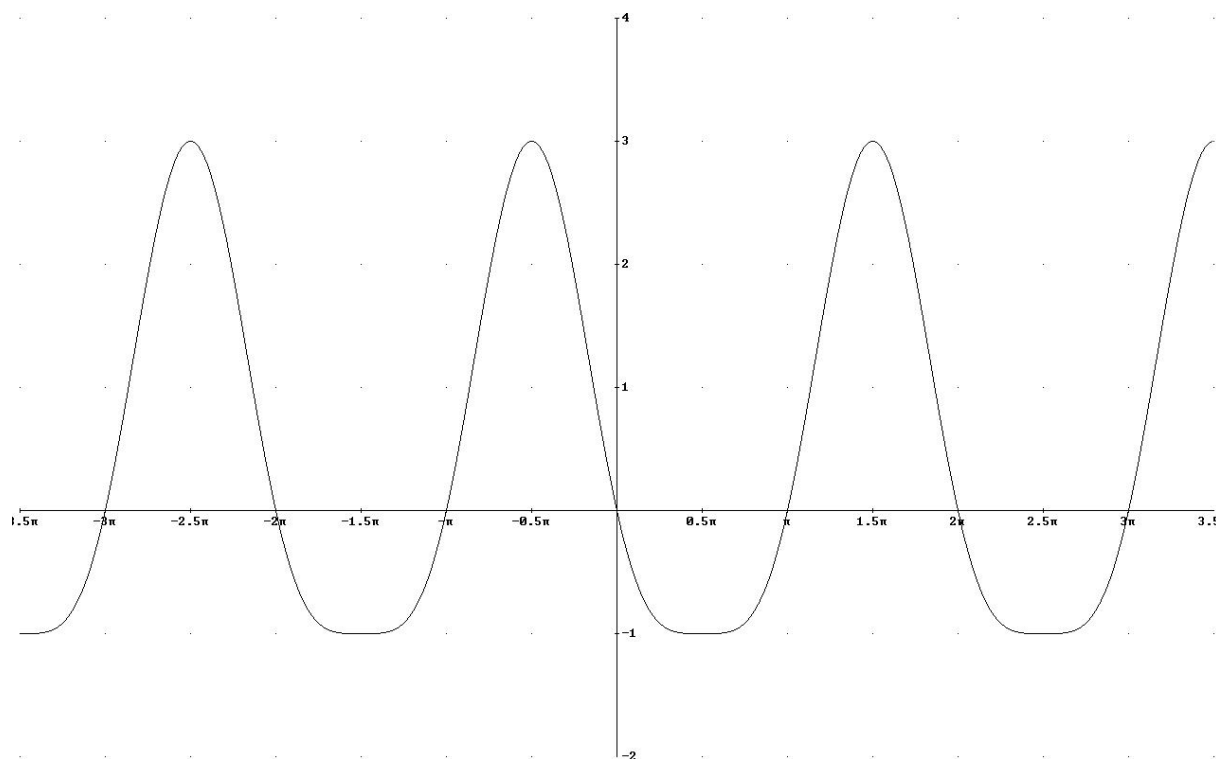
f(x)

min ($\pi/2, -1$)

PI ($7\pi/6, 1,25$)
t : 69°

Max ($3\pi/2, 3$)

PI ($11\pi/6, 1,25$)
t : -69°



$$f_{12}(x) = 2 \sin x - \sin^3 x = \sin x (2 - \sin^2 x)$$

$$D = \mathbb{R}$$

Périodique de période 2π et impaire d'où $D_r = [0, \pi]$

intersection avec OY (0,0)

intersection avec OX (0;0)

x	0		π
f(x)	0	+	0

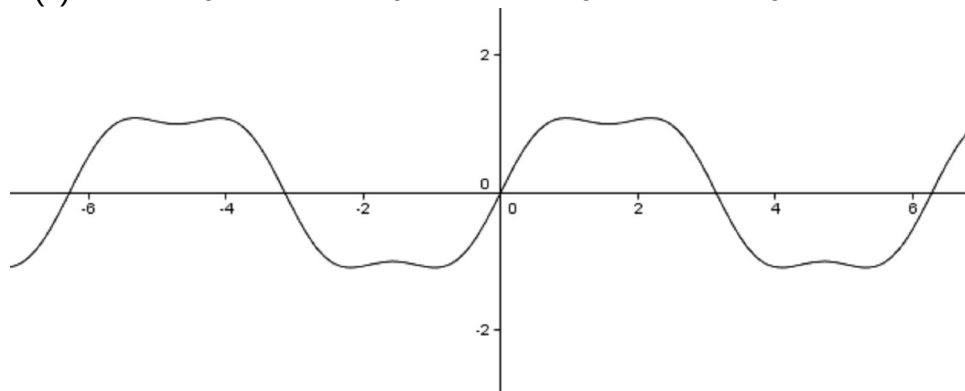
pas d'asymptote

$$f'(x) = \cos x (2 - 3\sin^2 x)$$

x	0		0.95		$\pi/2$		2.18		π
f'(x)		+	0	-	0	+	0	-	

$$f''(x) = \sin x (-2 + 3 \sin^2 x - 6 \cos^2 x) = \sin x (9 \sin^2 x - 8)$$

x	0		1.23		1.91		π
f''(x)	0	-	0	+	0	-	0



$$f_{13}(x) = \frac{\sin x}{\cos x + 1}$$

$$D = \mathbb{R} \setminus \{(2x+1)\pi\}$$

périodique de période 2π et impaire d'où $D_r = [0, \pi[$

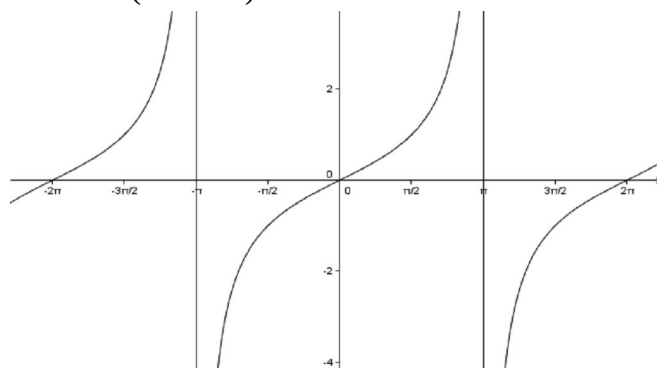
intersection avec OY et OX (0,0)

x	0		π
f(x)	0	+	/

$$A.V. \equiv x = \pi \text{ car } \lim_{x \rightarrow \pi^-} f(x) = +\infty$$

$$f'(x) = \frac{1}{1 + \cos x} > 0 \text{ d'où strict croissant}$$

$$f''(x) = \frac{\sin x}{(1 + \cos x)^2} > 0 \text{ d'où concavité vers le haut}$$



$$P.I. (0,0) \quad t_{(0,0)} \equiv y = 0.5 x$$

$$f_{14}(x) = \frac{\cos 2x}{1 + \cos x}$$

$$D = \mathbb{R} / \{(2k+1)\pi\}$$

périodique de période 2π et paire d'où $D_r = [0, \pi[$

intersection avec OY (0,1/2)

intersection avec OX ($\pi/4, 0$) et ($3\pi/4, 0$)

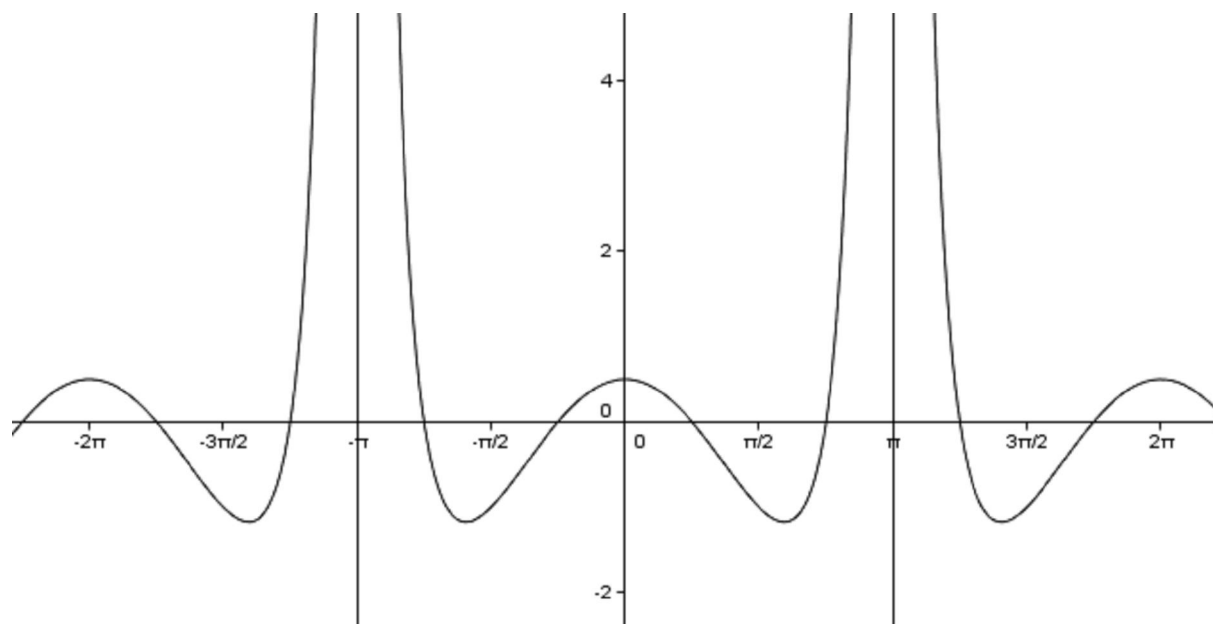
x	0		$\pi/4$		$3\pi/4$		π
f(x)	1/2	+	0	-	0	+	/

$$A.V. \equiv x = \pi \text{ car } \lim_{x \rightarrow \pi^-} f(x) = +\infty$$

$$f'(x) = \frac{\sin x(-2\cos^2 x - 4\cos x - 1)}{(\cos x + 1)^2}$$

x	0		1.87		π
f'(x)	0	-	0	+	/

rem : ne pas calculer $f''(x)$



$$f_{10}(x) = \sin 2x + 2 \cos x$$

$$D = \mathbb{R}$$

Périodique de période 2π

ni paire, ni impaire

on étudie sur $[0, 2\pi[$

intersection avec OY (0,2)

intersection avec OX (0;0) ($\pi, 0$)

x	0		$\pi/2$		$3\pi/2$		2π
f(x)	2	+	0	-	0	+	

pas d'asymptote

$$f'(x) = 2 \cos 2x - 2 \sin x$$

x	0		$\pi/6$		$5\pi/6$		$3\pi/2$		2π
f'(x)		+	0	-	0	+	0	+	

Max ($\pi/6; 2.6$) min ($5\pi/6; -2.6$)

$$f''(x) = -2 \cos x (4 \sin x + 1)$$

x	0		$\pi/2$		3.39		$3\pi/2$		6.03		2π
f''(x)		-	0	+	0	-	0	+	0	-	

P.I. : ($\pi/2, 0$) (3.39; -1.46) ($3\pi/2, 0$) (6.03; 1.45)

