

Corto #8, Cálculo Diferencial

Jueves, 7 de marzo 2019

Nombre y Apellidos: _____

Tema:	1	2	Total
Puntos:	50	50	100
Nota:			

1. Encuentre la derivada de las siguientes funciones. Recomendación: .

(a) (25 pts.) $f(x) = \frac{x^2}{2 + \tan x}$

(b) (25 pts.) $g(x) = \frac{1}{\cos(x) \sec^2(x)}$. Simplifique primero $g(x)$

1 a) $f'(x) = \frac{2x(2 + \tan x) - (\sec^2 x) x^2}{(2 + \tan x)^2}$

1 b) $g(x) = \frac{1}{\cos(x) \frac{1}{\cos^2(x)}} = \frac{1}{\frac{1}{\cos(x)}} = \cos(x)$

$g'(x) = -\sin x$

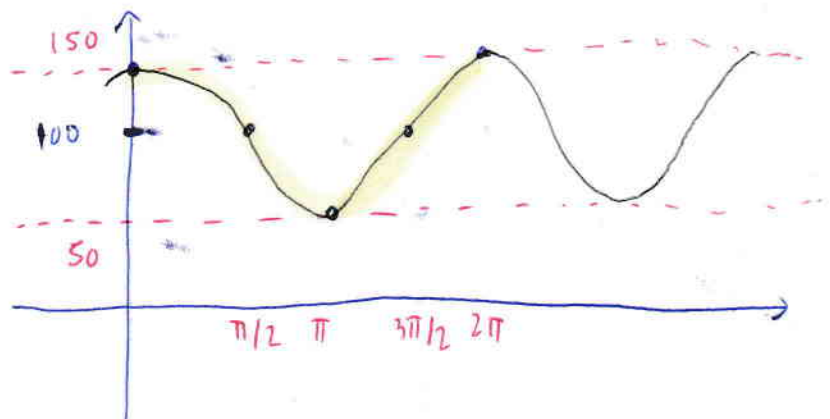
2. La altura de una masa oscilando al final de un resorte es $s(t) = 100 + 50 \cos t$ cm

(a) (30 pts.) Encuentre la velocidad y la aceleración de la masa a los $t = \frac{\pi}{6}$ segundos.

(b) (20 pts.) Grafique su trayectoria entre los 0 y 2π segundos.

a) $v(t) = s'(t) = -50 \sin t$ $v(t) = -50 \sin \pi/6 = -25 \text{ cm/s}$
 $a(t) = s''(t) = -50 \cos t$ $a(t) = -50 \cos \pi/6 = -25\sqrt{3} \text{ cm/s}^2$

	0	$\pi/6$	$\pi/4$	$\pi/3$	$\pi/2$
$\sin x$	0	1	2	3	4
$\cos x$	4	3	2	1	0
	2				



Corto 8 Cálculo Diferencial UFM

7 de marzo 2018

Nombre: _____

1. Encuentra las derivadas de las siguientes funciones. SIMPLIFICA la respuesta.

a) (25 puntos) $f(x) = (\csc x)^{-1}$. Te recomiendo simplificar $f(x)$ antes de derivarla.

$$f(x) = \frac{1}{\csc x} = \sin x \quad f'(x) = \cos x$$

CARGO

$$f'(x) = \frac{+1}{\csc^2 x} \csc x \cot x = \frac{\cot x}{\csc x} = \sin x \cdot \frac{\cos x}{\sin x} = \cos x$$

b) (25 puntos) $g(x) = \frac{2 + \sin x}{x}$

Cociente:

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

2. Un resorte rígido se mueve en línea recta con posición $s(t) = 100 - 40 \cos(t)$ pies.

a) (30 puntos) Encuentra la velocidad y aceleración a los $t = \frac{\pi}{4}$ minutos.

b) (20 puntos) Grafica la posición del resorte en el intervalo de tiempo $[0, 2\pi]$.

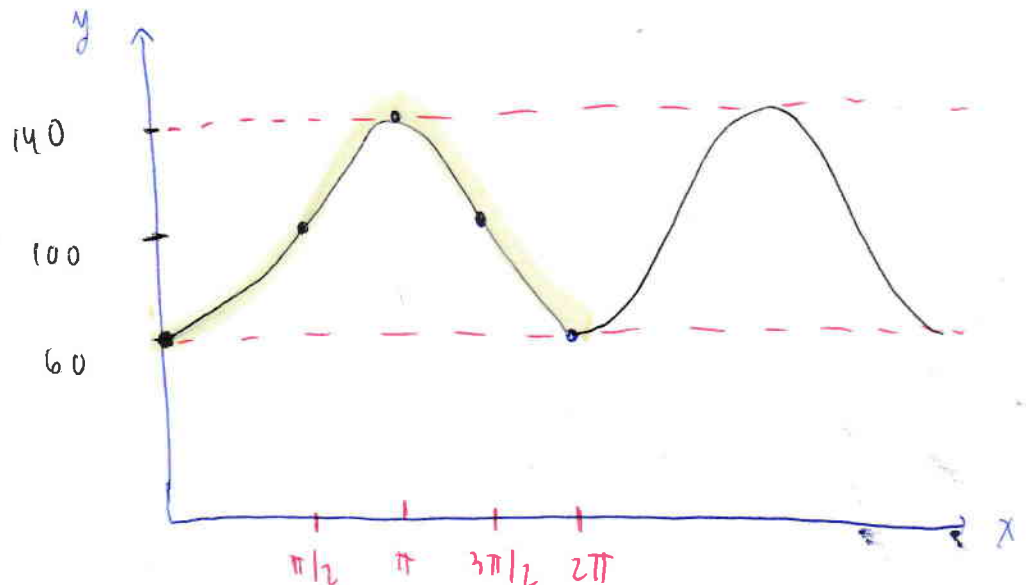
a. Velocidad $s'(t) = 40 \sin t$

Aceleración $s''(t) = 40 \cos t$

$$s'(\pi/4) = 40 \sin \frac{\pi}{4} = 20\sqrt{2} \text{ pie/min.}$$

$$s''(\pi/4) = 40 \cos \frac{\pi}{4} = 20\sqrt{2} \text{ pie/min}^2$$

b. Rango $[60, 140]$



	0	$\pi/6$	$\pi/4$	$\pi/3$	$\pi/2$
sin.	0	1	2	3	4
cos	4	3	2	1	0
	2				