



FACULTAD DE
MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

UNIDAD DE BIOMATEMÁTICA

SOLUCIONES

“DERIVADA COMO RAZÓN DE CAMBIO”

CARRERAS:
ENFERMERÍA - OBSTETRICIA Y PUERICULTURA

Equipo coordinador:

Profesora Encargada de Curso:
Ingrid Galaz Paredes

Profesora Coordinadora:
Driyette Aliaga Ortega

Año 2022

SOLUCIONES ACTIVIDAD AUTÓNOMA

1. El nódulo tiroideo (...)

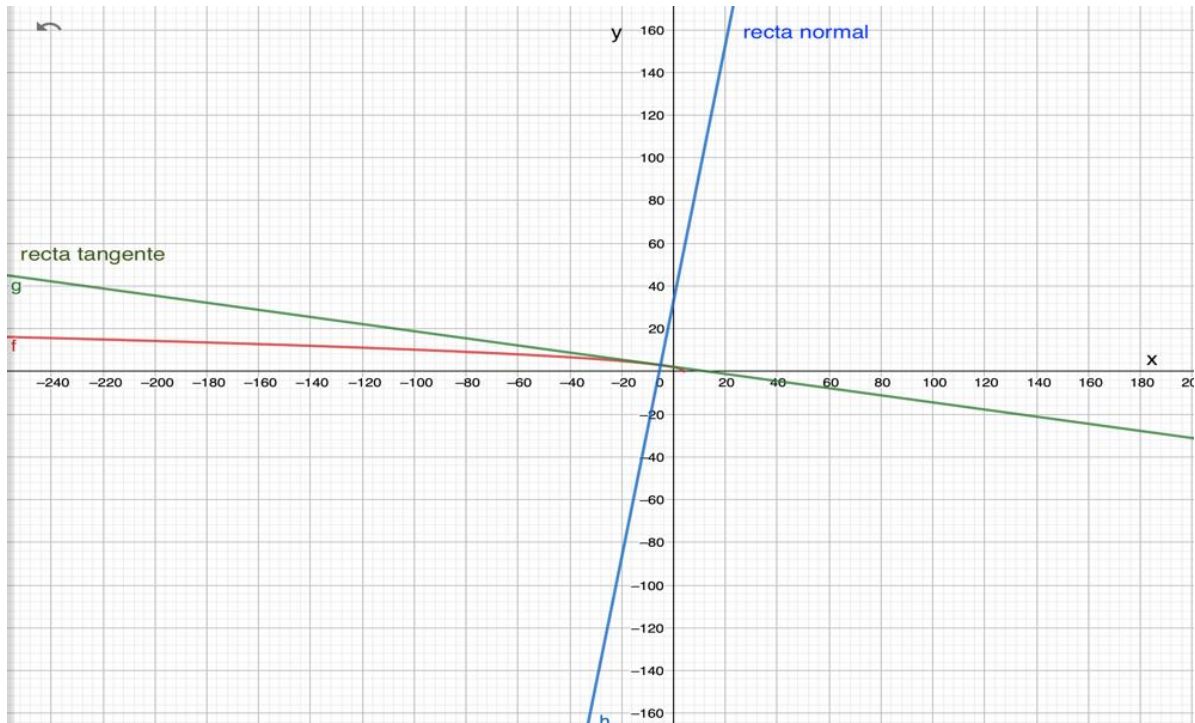
a) $\frac{dr}{dt} = \frac{1}{4\pi} \left[\frac{cm}{día} \right]$

b) $\frac{dv}{dt} = (0,005)^2 \left[\frac{cm^3}{día} \right]$

2. Recta tangente y normal:

a) $y = -\frac{x}{6} + \frac{13}{6}$, recta Tangente

$y = 6x + 33$, recta Normal



b) $y = 8x - 5$

3. Se dispara un proyectil (...)

a) Aproximadamente 74,59 segundos.

b) A los 7 segundos: $v \approx 662,4 \left[\frac{m}{s} \right]$. Cuando vuelve al punto de partida: $v \approx 731,05 \left[\frac{m}{s} \right]$

c) A los 72,57 [s] aprox. y a los 73,57 [s] aprox.

d) $a(t) = -9,8 \left[\frac{m}{s^2} \right]$, la aceleración es constante.

4. Una prueba para (...)

- a) $-0,1$ (mmol/l)/h b) 0 (mmol/l)/h c) 5 h

5. Si la posición(...)

$$x'(t) = 2At + B$$

Luego, nos piden evaluar la función en el punto medio entre $[t_1, t_2]$

$$x'\left(\frac{t_2 + t_1}{2}\right) = A(t_2 + t_1) + B$$

Por otro lado

$$\frac{x(t_2) - x(t_1)}{t_2 - t_1} = \frac{A(t_2^2 + Bt_2 + C - At_1^2 - Bt_1 - C)}{t_2 - t_1}$$

Desarrollando se obtiene que

$$\frac{x(t_2) - x(t_1)}{t_2 - t_1} = A(t_2 + t_1) + B$$

Por tanto, la velocidad promedio en cualquier intervalo $[t_1, t_2]$ es igual a la velocidad instantánea en el punto medio en el intervalo.

6. Una droga (...)

- a) Entre las 0 y 1 después de inyectarse.
- b) La concentración es $0,02 \left[\frac{mg}{mL}\right]$ aproximadamente.
- c) Decrece aproximadamente a razón de $0,0038 \left[\frac{mg}{mL/h}\right]$
- d) Después de una hora y después de dos horas.
- e) La concentración es de $0,004 [mg/mL/h]$ aproximadamente a las 1,25 horas.