

55pts

## Corto #2 Cálculo Integral (15 min)

Nombre: David Gabriel Corzo Morado Carnet: 20190432

1. (50 pts.) ¿Cuál es la ecuación de la recta tangente a
- $h(x) = 2 + \int_1^{e^x} \cos^3 \theta d\theta$
- en
- $x = 0$
- ?

$$y = f(a) + f'(a)(x - a)$$

$$y = \textcircled{3} + \underline{1(x - 0)} \quad \times \quad 20 \text{ pts}$$

$$h(x) = 2 + \underbrace{\int_1^{e^x} \cos^3 \theta d\theta}_{\text{derivado}} \quad x = 0$$

$$h'(x) = 0 + \cos^3(e^x) \cdot e^x$$

$$h'(0) = 0 + \textcircled{\cos^3(e^0)} e^0 = \textcircled{1}$$

$$h(0) = 2 + \cos^3(0) = 2 + 1 = \underline{3}$$

2. (50 pts.) Un resorte sin amortiguamiento y sujeto a una fuerza externa tiene aceleración
- $a(t) = 2t - 4\cos t + 5\sin t$
- , velocidad y posición iniciales de 2 m/s y 0 m.

- (a) (25 pts.) Encuentra la función de velocidad del resorte

$$a''(t) = 2t - 4\cos t - 5\sin t$$

$$a'(t) = \int 2t - 4\cos t - 5\sin t$$

$$a'(t) = \frac{2t^2}{2} - 4\sin t - 5\cos t$$

$$a'(t) = t^2 - 4\sin t - 5\cos t + C_1 \quad \times \quad 75 \text{ pts}$$

$$a'(0) = 0^2 - 4\sin 0 - 5\cos 0 + C_1$$

$$2 = 0 - 0 - 5 + C_1$$

$$2 = -5 + C_1$$

$$C_1 = -7$$

- (b) (25 pts.) Encuentra la función de desplazamiento del resorte.

$$a''(t) = t^2 - 4\sin t - 5\cos t$$

$$a'(t) = \int t^2 - 4\sin t - 5\cos t$$

$$a(t) = \frac{t^3}{3} + 4\cos t - 5\sin t + C_1 + C_2 \quad \times \quad 20 \text{ pts}$$

$$\sin 0 = 0$$

$$\cos 0 = 1$$

$$a(0) = \frac{0^3}{3} + 4\cos 0 - 5\sin 0 + (-7) + C_2$$

$$2 = 0 + 4 - 0 - 7 + C_2$$

$$2 = 4 - 7 + C_2$$

$$a(0) = -4 + C_2$$

$$C_2 = -6$$