

Auxiliar 1

Profesora: Macarena Muñoz.
 Auxiliares: Andres Lueiza y Felipe Alarcon.
 A ayudante: Martin Meza.
 Fecha: 20/03/2023

P1. Para soltar la mano con algunas propiedades y derivadas conocidas se propone encontrar la derivada de las siguientes funciones:

$$y = x \sin(2x) + \cos(2x) + 7 \quad (1)$$

$$y = x^{\sin(x)} \quad (2)$$

P2. Un bloque de masa m cuelga amarrado a un resorte de largo natural l y constante elástica k . El otro extremo del resorte se encuentra fijo al techo.

1. Encontrar la expresión general del movimiento del bloque $y(t)$.
2. Si inicialmente se suelta el bloque desde una distancia d del techo. Encontrar las constantes en la expresión del movimiento del bloque. El bloque solo se moverá verticalmente.

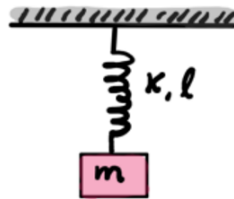


Figura 1: Problema 3

P3. Propuesto. Un bloque de masa M se desliza sin fricción entre dos resortes de constantes de resorte k y $2k$. Ambos resortes tienen largo natural nulo. El sistema está obligado a moverse solo a lo largo del eje de los resortes. Inicialmente, el bloque está en su posición de equilibrio, con una velocidad V hacia la derecha.

- (a). Calcule la frecuencia angular y la amplitud de las oscilaciones.
- (b) Escriba una expresión para la posición del bloque en función del tiempo $x(t)$.
- (c) Considere que cuando el resorte de la derecha está en su máxima elongación se corta. Determine cuánto tiempo tarda el bloque en chocar con la pared izquierda.

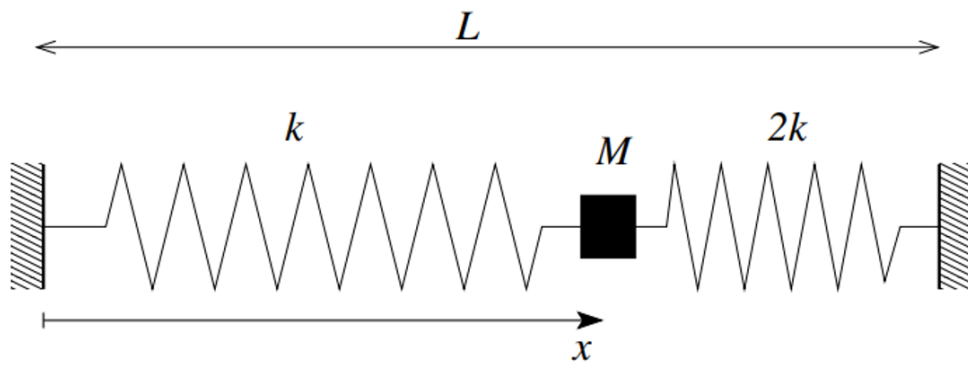


Figura 2: Problema 3