

Nombre: _____

Grupo : _____

Tema: Separación de variables

1. Resuelva, utilizando el método de separación de variable

(a)

$$\frac{dy}{dx} = \frac{2x}{3y^2}$$

(b)

$$\frac{dy}{dx} = 2e^x y^2$$

(c)

$$3x \frac{dy}{dx} = 5y$$

(d)

$$2 \frac{dy}{dx} = \frac{6y}{x^2}$$

(e)

$$3 \frac{dy}{dx} = 5xy$$

Tema: Integración con condiciones iniciales (integrales básicas)

1. Determine, en cada caso, la función
- y
- , a partir de las derivadas y las condiciones iniciales dadas.

(a)

$$y' = \frac{5}{\sqrt{x}}; y(9) = 50$$

Determine, además $y(10)$

(b)

$$y'' = -x^2 - 2x; y'(1) = 0; y(1) = 0$$

Determine, además $y(0)$

(c)

$$y'' = x^2 + 1; y'(0) = 0; y(0) = 5$$

(d)

$$y''' = 2x; y''(-1) = 3; y'(3) = 10; y(0) = 2$$

(e)

$$y''' = e^x + 1; y''(0) = 1; y'(0) = 2; y(0) = 3$$

Tema: Aplicaciones de la integral al contexto económico

1. Dada la función de costo marginal

$$\frac{dC}{dq} = 2q + 75,$$

determine la función de costo total, sabiendo que los costos fijos son de \$2000.

2. Si la función ingreso marginal para el producto de un fabricante está dada por

$$\frac{dr}{dq} = 275 - q - 0.3q^2$$

- (a) Determine la función Ingreso
- (b) Determine $r(100)$
- (c) Sabiendo que $r = q \cdot p$, con r ingreso total, p demanda y q número de artículos, determine la función de demanda.
- (d) Determine $p(100)$

3. El costo marginal de cierta empresa está dado por

$$C'(x) = 24 - 0.03x + 0.006x^2$$

Si el costo de producir 200 unidades es de \$22,700, encuentre:

- (a) La función de costo;
- (b) Los costos fijos de la empresa;
- (c) El costo de producir 1000 unidades.

4. Un fabricante ha determinando que la función costo marginal es

$$\frac{dc}{dq} = 0.003q^2 - 0.4q + 40$$

donde q es el numero de unidades producidas. Si los costos fijos son de \$5.000, determine

- (a) La función de costo
- (b) Determine el costo de producir 200 artículos
- (c) Determine la función costo promedio ($Q = \frac{c(q)}{q}$)
- (d) Determine el costo promedio de producir 200 artículos

5. El único productor de un artículo ha determinado que la función de ingreso marginal es

$$\frac{dr}{dq} = 100q - 3q^2$$

- (a) Determine la función ingreso total cuando $q = 5$
- (b) Determine la función demanda cuando $q = 5$. (Recuerde que $r = q \cdot p$, con r ingreso total, p demanda y q número de artículos)
- (c) Determine la elasticidad puntual de la demanda cuando $q = 5$

(La elasticidad puntual de la demanda se define como $\varepsilon = -\frac{p}{q} \frac{dq}{dp}$)