



Apellidos y Nombres:

Instrucciones: Escriba su respuesta dentro de los recuadros. Si no coloca su nombre y apellidos en el espacio indicado no se calificará su evaluación sin opción a reclamo.

1. (10 puntos)

Dada la ecuación diferencial

$$[2y^2 + 3x]dx + [4xy + 3y^2]dy = 0$$

a) (2 puntos) Para determinar si una ecuación diferencial es exacta, se tiene que verificar

que cumpla $\frac{dM}{dy} = \frac{dN}{dx} =$

b) (8 puntos) Resolver la ecuación diferencial dada.

2. (10 puntos)

Una barra de metal, cuya temperatura inicial es de $20^{\circ}C$ se deja caer en un gran tanque de agua que se encuentra a una temperatura de $120^{\circ}C$. Si después de 8 segundos la barra alcanza una temperatura de $30^{\circ}C$.

- a) (3 puntos) Plantee la ecuación diferencial para la temperatura de la barra $T(t)$ e indicar solo la condición inicial.

- b) (5 puntos) Resuelva la ecuación diferencial del ítem anterior.

- c) (2 puntos)

Determine las constantes de la expresión anterior y exprese la regla de correspondencia de $T(t)$