

Universidad de Puerto Rico. Recinto Universitario de Mayagüez
Departamento de Matemáticas.
Mate 3032 EXAMEN PARCIAL II (Reposición)

Nombre _____ Sección _____ Número de estudiante _____ . Prof _____

1[12]. Calcule el centro de masa de la región determinada por la curva $y = e^{2x}$ y las rectas $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$. Suponga que la región es homogénea y de densidad constante.

2[12]. Use el método de Euler para aproximar $y(2)$, sabiendo que $y(x)$ es la solución de $\frac{dy}{dx} = y - x + 1$, $y(0) = 2$. Usar 4 pasos

3[18]. Halle la solución de la ecuación diferencial $\frac{dy}{dx} = \frac{xy}{2\sqrt{\ln y}}$ que satisface la condición $y(1) = 1$

4[12]. Un cake es sacado de un horno que se encuentra a 210°F y es puesto a enfriar en una habitación cuya temperatura es 70°F . Después de 30 minutos la temperatura del cake es 140°F . ¿Cuándo será la temperatura 100°F ?

(a) Suponiendo que el cake satisface la ley de enfriamiento de Newton $\frac{dT}{dt} = -k(T - T_m)$, resuelva dicha ecuación, suponga $T(0) = T_0$.

(b) Aplique dicha solución para resolver el problema propuesto.

5[28]]. Determine si las siguientes sucesiones están acotadas, si convergen y si tienen límite. Si el límite existe, determine el mismo:

(a) $\{\cos n\}$

(b) $\left\{ \frac{3n^3 - 2n^2 - 3}{2n^3 - n^2 + 3n} \right\}$

(c) $\left\{ (1+n)^{\frac{1}{n}} \right\}$

$$(d) \{ \sqrt{n^2 + 3n} - n \}$$

6[18]. Determine si las siguientes series convergen o divergen. Si converge determine su suma.

$$(a) \sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{(k+1)(k+2)}$$

$$(b) \sum_{k=2}^{\infty} e^{-0.2k}$$

$$(c) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\sqrt{k} + 3}{2\sqrt{k} + 8}$$