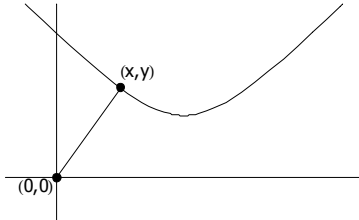


Nombre \_\_\_\_\_ Número de Estudiante \_\_\_\_\_

Profesor \_\_\_\_\_ Sección \_\_\_\_\_

Instrucciones: Hacer todos los problemas. Mostrar todo tu trabajo. Se permite el uso de calculadora científica. Simplifique cada respuesta completamente.

1. [10 puntos] Hallar el punto de la curva  $y = \sqrt{x^2 - 6x + 11}$  más cercano al origen. ¿A qué distancia queda el punto del origen?



2. [8 puntos] Usar el método de Newton con la aproximación inicial  $x_1 = 1$  para hallar  $x_3$ , la tercera aproximación a la raíz de la ecuación  $x^3 + 2x - 4 = 0$ .

3. [12 puntos] Hallar la antiderivada general de cada función.

a.  $f(x) = 4\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}$

b.  $f(x) = \frac{3}{\cos^2 x} - \frac{5}{\sin^2 x}$

c.  $f(x) = \frac{8}{\sqrt{1-x^2}} - \frac{1}{2+2x^2}$

d.  $f(x) = 5\cos x - 3\sin x$

4. [10 puntos] Hallar  $f(x)$  si  $f''(x) = 12x + \frac{3}{x^2}$ ,  $f(1) = 7$ ,  $f'(1) = 3$ .

5. [10 puntos] Una masa oscilatoria tiene aceleración  $a(t) = 4\cos(2t) - 12\sin(2t)$ , velocidad inicial  $v(0) = 6$  y posición inicial  $s(0) = -1$ . Hallar la velocidad  $v(t)$  y la posición  $s(t)$  de la masa.

6. [6 puntos] Obtener una aproximación a la integral definida  $\int_0^8 e^{\sqrt{x}} dx$  usando  $n = 4$  rectángulos y puntos medios.

7. [10 puntos] Evaluar la integral definida  $\int_0^2 5x^2 dx$  usando la definición de integral definida.

Necesitarás las fórmulas  $\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$ ,  $\sum_{i=1}^n i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ .

8. [10 puntos] Hallar los números críticos de la función  $g(x) = \int_0^x \sin(t^2) dt$  en el intervalo  $0 < x < \sqrt{3\pi}$ .  
Clasificarlos como máximo o mínimo local.

9. [24 puntos] Evaluar estas integrales.

a.  $\int_{\ln 2}^{\ln 3} 6e^{2x} dx$

b.  $\int_0^1 5x^2 \sqrt{3x^3 + 1} dx$

c.  $\int \cot x \csc^4 x dx$

d.  $\int \frac{3x+2}{x^2+1} dx$