

<b>Nombre:</b>	
<b>Matrícula:</b>	<b>Grupo:</b>

**Instrucciones:** Resolver los siguientes problemas **escribiendo el desarrollo de cada problema de forma ordenada y detallada**. El **examen global** consta de los **9 problemas** marcados con ♣. No se permite el uso de formularios. Si se presenta **sólo una parte**, se debe resolver **TODOS los ejercicios de esa parte**.

## PRIMERA PARTE

1. Determinar los valores de  $a$  y  $b$  para que la función  $g$  sea continua y hacer la gráfica de la función

$$g(x) = \begin{cases} 4x, & \text{si } x \in [0, 3]; \\ ax + b, & \text{si } x \in (3, 4]; \\ -8, & \text{si } x \in (4, \infty). \end{cases} \text{ Hallar la integral definida } \int_1^{10} g(x) dx.$$

2. ♣ (10 puntos) Obtener el valor de  $F''(t)$ , si  $F(t) = \int_0^{\cos t} \sqrt{1-x^2} dx$ .

3. ♣ (10 puntos) Calcular  $\int_3^{22} \frac{x}{\sqrt[3]{5+x}} dx$ .

4. ♣ (10 puntos) Calcular  $\int x \ln^2(x) dx$ .

## SEGUNDA PARTE

1. ♣ (15 puntos) Calcular  $\int \frac{2x^2 + x - 1}{x^3 + x^2 + x} dx$ .

3. ♣ (10 puntos) Calcular  $\int_0^{\infty} x e^{-x} dx$ .

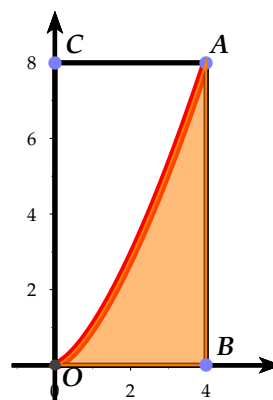
2. ♣ (10 puntos) Calcular  $\int_0^1 \frac{x^3}{\sqrt{9-4x^2}} dx$ .

4. Calcular  $\int \cot^5(3x) \csc^4(3x) dx$ .

## TERCERA PARTE

1. ♣ (10 puntos) Calcular el área de la región limitada por las gráficas de  $y = x^2 + 2x$ ,  $y = 4 - x^2$ . Hacer la gráfica.

2. ♣ (15 puntos) La ecuación de la curva  $OA$  de la figura es  $y^2 = x^3$ . Hallar el volumen del sólido de revolución que se genera cuando la región  $OAB$  gira sobre el eje  $Y$  (véase la figura).



3. ♣ (10 puntos) Hallar la longitud de la curva determinada por la gráfica de la función  $f(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{1}{8x^2}$  entre  $x = 1$  y  $x = 2$ .