

Universidad de Puerto Rico en Bayamón

Departamento de Matemáticas

Mate3032, Examen 1

Nombre \_\_\_\_\_ # de estudiante \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_ Sección \_\_\_\_\_

I. Conteste Cierto(C) o Falso(F) para cada una de las siguientes aseveraciones (2pts.c/u).

\_\_\_\_\_ 1. Al utilizar el método de integración por partes para evaluar la integral

$\int x^3 e^{2x-7} dx$  la descomposición del integrando más adecuada es

$$u = e^{2x-7}, dv = x^3 dx.$$

\_\_\_\_\_ 2. El método más apropiado para evaluar  $\int \sin^4 x \cos^6 x dx$  es el de

integración por partes.

\_\_\_\_\_ 3. En la integral  $\int \sin^5 x \cos^4 x dx$  descomponemos el integrando como

$\int \sin^4 x \cos^4 x \sin x dx$  para luego transformar  $\sin^4 x$  en término de cosenos.

\_\_\_\_\_ 4. Para evaluar la integral  $\int \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx$  podemos utilizar el método de

sustitución trigonométrica para evaluar la integral.

\_\_\_\_\_ 5. Para evaluar la integral  $\int \frac{3}{\cos x - \sin x} dx$  utilizamos la sustitución

$$z = \tan\left(\frac{x}{2}\right).$$

\_\_\_\_\_6. Si para evaluar la integral  $\int \frac{\sqrt{25-x^2}}{x^3} dx$  utilizamos una sustitución trigonométrica, ésta es  $x = 5\cos\theta$ .

\_\_\_\_\_7. Para la integral  $\int \frac{5x^3 - 2x}{(x^2 + 3)(3x^2 + 5)^2} dx$  la descomposición del integrando a utilizar en el método de fracciones parciales es

$$\frac{5x^3 - 2x}{(x+3)(3x^2 + 5)^2} = \frac{A}{x+3} + \frac{C}{3x^2 + 5} + \frac{Dx + E}{(3x^2 + 5)^2}.$$

\_\_\_\_\_8. En la integral  $\int \frac{x-2}{x^2(2x-3)} dx$  la descomposición del integrando a utilizar

en el método de fracciones parciales es  $\frac{x-2}{x^2(2x-3)} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x^2} + \frac{C}{2x-3}$ .

\_\_\_\_\_9. Para la integral  $\int \frac{\sqrt{x}}{3-\sqrt[6]{x}} dx$  utilizamos la sustitución  $x = u^2$  para convertir el integrando en una fracción algebraica.

\_\_\_\_\_10. Cuando utilizamos la sustitución  $z = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$  obtenemos que

$$\text{sen } x = \frac{1-z^2}{1+z^2}.$$

II. Determine las siguientes integrales, muestre todo su procedimiento en los espacios provistos.

1)  $\int_0^3 (3x - 5) \cos(2x - \pi) dx$  (7pts.)

2)  $\int \cos^4(4x) dx$  (7pts.)

3)  $\int \sqrt[3]{\tan(x)} \sec^4(x) dx$

(6pts.)

4)  $\int \frac{dx}{x - \sqrt[3]{x}}$

(7pts.)

5)  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\cos x - 3}$

(9pts.)

6)  $\int \frac{dx}{(x+1)(x^2+1)}$

(10pts.)

7)  $\int \frac{x^3 dx}{\sqrt{4-x^2}}$

(10pts.)

8)  $\int x^3 \tan^{-1}(x) dx$

(8pts.)

9)  $\int x^3 \sqrt{x^2 + 4} \, dx$

(10pts.)

10)  $\int \cos(5x)\cos(2x)dx$

(6pts.)