

Departamento de Ciencias Básicas  
Cálculo Integral  
Evaluación de Recuperación (trimestre 14-O)  
Turno matutino

Todos los resultados deben mostrar el procedimiento.

---

1. Obtenga la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función  $F$ , definida por:

$$F(x) = \int_0^{e^{3x}} \cos(\pi t) dt,$$

en  $x = 0$ .

2. Evalúe la siguiente integral indefinida:

$$\int \frac{dx}{\sin^2(x) \sqrt[3]{1 + \cot(x)}}.$$

3. Evalúe la siguiente integral indefinida:

$$\int x^2 \arcsen(x) dx.$$

4. Evalúe la siguiente integral indefinida:

$$\int \frac{dx}{x^2 \sqrt{4 + x^2}}.$$

5. Evalúe la siguiente integral indefinida:

$$\int \frac{x^5 + x^4 - 8}{x^3 - 4x} dx.$$

6. Calcule la siguiente integral impropia y diga si converge o diverge.

$$\int_1^e \frac{dx}{x \sqrt{\ln(x)}}.$$

7. Determine el área de la región en el primer cuadrante que está acotada por las curvas  $y = e^{2x}$ ,  $y = e^x$  y por la recta  $x = \ln(3)$ .

8. Determine el volumen del sólido generado al hacer girar la región encerrada por el triángulo con vértices  $(1, 0)$ ,  $(2, 1)$  y  $(1, 1)$  alrededor del eje  $y$ .