



Examen de la Unidad II

I. Instrucciones: Resuelve lo que se solicita en cada reactivo y elige la opción que consideres es la correcta.

1. Al resolver la integral $\int_1^{\infty} \frac{1}{x} dx$, ¿cuál es el valor del límite?

- a) Es ∞ b) Es 1 c) Es $-\infty$

2. La integral $\int_1^{\infty} \frac{1}{x} dx$ es

- a) Convergente
b) Divergente

3. Al resolver la integral $\int_0^{\infty} e^{-x} \sen x dx$, ¿cuál es el valor del límite?

- a) Es 0 b) Es ∞ c) Es $\frac{1}{2}$

4. La integral $\int_0^{\infty} e^{-x} \sen x dx$ es

- a) Convergente
b) Divergente

5. ¿Cuál es el valor de $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^x$, si es que existe?

- a) 1 b) 0 c) ∞

6. ¿Cuál es el valor de $\lim_{x \rightarrow 0^+} (1 + \sen 4x)^{\cot x}$, si es que existe?

- a) $\ln e$ b) e^4 c) 0



7. Determine el área bajo la curva $y = \frac{1}{x^3}$ desde $x = 1$ hasta $x = t$, y evalúela para:

- i) $t = 10$
- ii) $t = 100$
- iii) $t = 1000$

- | | | | | |
|------|------------|--------------|--------------|----------------|
| i) | $t = 10$ | a) 0.498 | b) 0.496 | c) 0.495 |
| ii) | $t = 100$ | a) 0.496666 | b) 0.499995 | c) 0.49888 |
| iii) | $t = 1000$ | a) 0.4999995 | b) 0.4988888 | c) 0.496666666 |

iv) Encuentre el área total bajo esta curva para $x = 1$

- | | | |
|------------------|----------------------|---------------------|
| a) $\frac{1}{2}$ | b) $\frac{249}{500}$ | c) $\frac{62}{125}$ |
|------------------|----------------------|---------------------|

II. Instrucciones: Determine si las siguientes integrales son convergentes o divergentes.

8. $\int_1^{\infty} \frac{1}{\sqrt[4]{1+x}} dx$

- | | | |
|--------------------|------------|--------------------------------|
| a) Converge a 2.24 | b) Diverge | c) Convergente a $\frac{4}{3}$ |
|--------------------|------------|--------------------------------|

9. $\int_1^{\infty} \frac{1}{(2x+1)^3} dx$

- | | | |
|------------|-------------------------------|------------------------------|
| a) Diverge | b) Converge a $-\frac{1}{36}$ | c) Converge a $\frac{1}{36}$ |
|------------|-------------------------------|------------------------------|

10. $\int_0^2 z^2 \ln(z) dz$

- | | | |
|------------|----------------------|-----------------|
| a) Diverge | b) Converge a 0.9595 | c) Converge a 0 |
|------------|----------------------|-----------------|



11. Debido a que es una integral que presenta una discontinuidad, ¿cómo está clasificada?

$$\int_0^1 \frac{dx}{5x-3}$$

- a) Definida b) Impropia c) Convergente

12. Determinar si la integral impropia es divergente o convergente. Si es convergente, evaluar.

$$\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^3}$$

- a) Divergente b) Convergente a $\frac{1}{5}$ c) Convergente a $\frac{1}{2}$

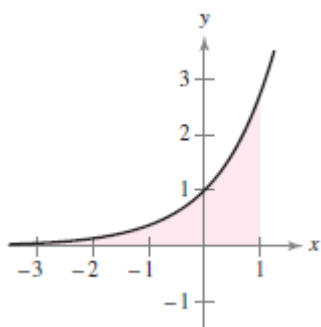
13. Determinar si la integral impropia es divergente o convergente. Evaluar la integral si converge.

$$\int_0^1 \frac{1}{x^2} dx$$

- a) Divergente b) Convergente a 1 c) Convergente a -1

14. Calcula el área no acotada de la región sombreada

$$y = e^x \quad -\infty < x \leq 1$$



- a) π b) e^2 c) e



III. Instrucciones: Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

$(\quad) \int_{-\infty}^1 \frac{1}{\sqrt{2-w}} dw$	a) Divergente
$(\quad) \int_{-\infty}^{\infty} x e^{-x^2} dx$	b) Converge en $\frac{2}{\sqrt{3}}$
$(\quad) \int_{2\pi}^{\infty} \sin \phi d\phi$	c) Converge en $2e^{-2}$
$(\quad) \int_{-\infty}^{\infty} \frac{x}{1+x^2} dx$	d) Divergente
$(\quad) \int_4^{\infty} (e^{\frac{-y}{2}}) dy$	e) Convergente en $\frac{1}{12}$
$(\quad) \int_3^{\infty} \frac{1}{(x-2)^{\frac{3}{2}}} dx$	f) Divergente
$(\quad) \int_0^{\infty} \frac{1}{\sqrt[4]{(x+1)}} dx$	g) Divergente
$(\quad) \int_1^{\infty} \frac{1}{(3x+1)^2} dx$	h) Convergente en 0