

90

Matemática B - Primer Parcial - 15 de febrero de 2019 - TEMA 2

Apellido y nombre:

Legajo: Comisión:

1	2a	2b	3	4a	4b	4c	4d	4e	5
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

1. Integre: i) $\int_0^2 \frac{1}{x^2 - 9} dx$ ii) $\int \arcsen x dx$

2. a) Halle la ecuación de la curva que pasa por $P = (0, 1)$ y que tiene, en cada punto (x, y) de la misma, pendiente igual a $2x - 3$.

b) Resuelva:
$$\begin{cases} y' + y = e^{2x} \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

3. Calcule el área de la región del plano limitada por la gráfica de $f(x) = (x - 2)^2(x - 3)$ y el eje x , con $2 \leq x \leq 4$.

4. Plantee:

- a) el cálculo del volumen del sólido que genera la región del plano limitada por $y = \frac{x}{4}$ y $y = \sqrt{x}$ rotando alrededor de la recta $y = -1$.

- b) el cálculo de $\int_0^1 \int_{3x}^{4-x^2} f(x, y) dy dx$ invirtiendo el orden de integración.

- c) el cálculo del área de la región limitada por $y = \sqrt{3 - x^2}$, $y = \sqrt{4 - x^2}$, $y = \sqrt{3} x$ e $y = -x$ usando coordenadas polares.

- d) el cálculo del volumen del sólido limitado por: $x = y^2$; $x = 1$; $z = 0$ y $z = 4 - x$.

- e) el cálculo de la integral triple de $f(x, y, z) = z$ en el sólido V limitado por $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ y $z = 2$, usando un cambio de variables.

5. Siendo $f(x) = \begin{cases} 2 - x & \text{si } 1 \leq x \leq 2 \\ x - 3 & \text{si } 2 < x \leq 4 \end{cases}$, indique si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos. Justifique sus respuestas:

- i) $\int_1^4 f(x) dx$ no puede calcularse porque f no es continua en $[1, 4]$ ii) La función integral

- de f en $[1, 4]$ es: $F(x) = \begin{cases} -\frac{x^2}{2} + 2x - \frac{3}{2} & \text{si } 1 \leq x \leq 2 \\ \frac{x^2}{2} - 3x + \frac{9}{2} & \text{si } 2 < x \leq 4 \end{cases}$ iii) En virtud del teorema del valor

- medio para integrales, existe $c \in [1, 4]$ tal que $\int_1^4 f(x) dx = 3 f(c)$.