

**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

- Integre: i)  $\int_0^2 \frac{1}{x^2 - 9} dx$  ii)  $\int \arcsen x dx$
- 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  $2x - 3$ .
  - Resuelva: 
$$\begin{cases} y' + y = e^{2x} \\ y(0) = 1 \end{cases}$$
- 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  $2 \leq x \leq 4$ .
- Plantee:
  - 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  $y = -1$ .
  - el cálculo de  $\int_0^1 \int_{3x}^{4-x^2} f(x, y) dy dx$  invirtiendo el orden de integración.
  - 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.
  - el cálculo del volumen del sólido limitado por:  $x = y^2$ ;  $x = 1$ ;  $z = 0$  y  $z = 4 - x$ .
  - 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.
- 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.
  - $\int_1^4 f(x) dx$  no puede calcularse porque  $f$  no es continua en  $[1, 4]$
  - La función integral de  $f$  en  $[1, 4]$  es:  $F(x) = \begin{cases} -\frac{x^2}{2} + 2x - \frac{3}{2} & \text{si } 1 \leq x \leq 2 \\ \frac{x^2}{2} - 3x + \frac{9}{2} & \text{si } 2 < x \leq 4 \end{cases}$
  - En virtud del teorema del valor medio para integrales, existe  $c \in [1, 4]$  tal que  $\int_1^4 f(x) dx = 3 f(c)$ .