

- Resolver a mano, en hojas de papel y con lapicera o lápiz grueso.
- Colocar apellido, nombre y número de legajo en todas las hojas y numerarlas.
- Fotografiar ubicando el DNI sobre alguna de las hojas.
- Subir la resolución del examen en la tarea llamada "PRIMER PARCIAL RECUPERATORIO" del Classroom de B11 antes de las 19:15hs, en un solo archivo pdf nombrado con nombre- apellido.

Después de corregir los escritos, en los casos en los que lo consideren necesario, los docentes de B11 convocarán a los alumnos para una evaluación oral.

### Matemática B - Comisión B11 – Primer Parcial – 20 de octubre de 2021 – Puntaje de los ejercicios

Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3
a) 0.5 b) 1	a) b)	a) 1.5 2 b) 2 2

**NOTA:** En los ejercicios 1 y 2 presentar el procedimiento seguido para calcular todas las integrales requeridas.

1-

a) ¿Cuáles son las condiciones suficientes y necesarias para poder afirmar la existencia y unicidad de la solución en el siguiente problema de valor inicial PVI  $y' = y^2 + 1$ ,  $y(0) = 0$ ?

$y(0) = 0$

$$y'' - 2y = 0 \quad y(0) = 0, \quad y(1) = 1$$

$$y'' + 2y = 0$$

b) Resolver:

$$y'' + 3y' + 2y = 0, \quad y(0) = 1, \quad y(1) = 2$$

$$\frac{2}{3} = \frac{1}{2}$$

c) Hallar las trayectorias ortogonales a  $\mathcal{F}_1$ :

2-

a) Grafique la región R cuya área está representada por la siguiente suma de integrales:

$$\int_0^3 \int_0^{6-x} dx dy \quad \text{y planteee dicha área mediante una única integral doble.}$$

b) Verifique que el área de la región  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + (y - 2)^2 \leq 4 \wedge x \leq y - 2\}$  es  $2\pi - 2$

resolviendo una integral doble mediante un cambio de variables adecuado.

3-

a) Dada la integral  $\int_{-2}^2 \int_0^3 \int_0^{2-x} (x+y)^2 dz dy dx$  planteee el cálculo de la misma integral pero proyectando el sólido de integración sobre el plano xz. ¿Puede darle alguna interpretación a dicha integral?

b) Plantee el cálculo de la masa de V, usando un cambio de variables adecuado, siendo V el sólido esférico de radio 3 centrado en (0,0,3) en el primer octante y la función densidad es  $\rho(x, y, z) = x^2 y^2 z^2$ .