

## Mates Reserva 2023 (Marruecos)

### Opción 1

1. Estudiar la gráfica de la función  $f(x) = e^{2x}$  (dominio, conjunto imagen - o codominio, asíntotas, extremos relativos, crecimiento) y calcular en qué punto (si lo hay) la recta tangente a la gráfica forma un ángulo de  $45^\circ$  (o  $\pi/4$  radianes) con el eje de las  $x$ .
2.
  - a) Estudia la existencia de soluciones al sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} x + y + z = a, \\ x + (1 + a)y + z = 2a, \\ x + y + (1 + a)z = 0. \end{cases}$$

en función del parámetro real  $a \in \mathbb{R}$ .

- b) Resolver el sistema para el caso  $a = 1$ .

### Opción 2

3. Calcular la integral

$$I = \int \frac{x + 2}{x^3 - x} dx$$

4. Se realiza un estudio del absentismo escolar en estudiantes de primer, segundo y tercer curso de ESO, distribuidos de la siguiente manera: el 55% de los estudiantes de la muestra está en primero, el 25% en segundo y el 20% en tercero. Durante el periodo de control se observa absentismo en el 6% de los estudiantes de primero en la muestra, en el 8% de los de segundo y en el 16% de los de tercero. Se pide:
  - a) ¿Cuál es el porcentaje global de absentismo escolar?
  - b) Se elige un estudiante al azar y resulta ser absentista. ¿Cuál es la probabilidad de que sea de primero? ¿Y de segundo? ¿Y de tercero?