

La resolución y entrega del presente dossier es completamente voluntaria. Cada uno de los tres ejercicios propuestos debe resolverse de forma razonada, argumentando adecuadamente la respuesta y todos los cálculos realizados.

La mente es como un paracaídas. No funciona si no está abierto.

PROBLEMA 1: Considera la función $f(x) = 3x^2 - 5x + 1$. Se pide:

- Calcula la ecuación de la recta tangente y normal a la función $f(x)$ que pasa por el punto de abscisa $x = 0$.
- Calcula la ecuación de la recta tangente a $f(x)$ que forma un ángulo de 45° con la horizontal.
- Calcula el área del triángulo delimitado por las tres rectas anteriores.

PROBLEMA 2: Calcula el valor del parámetro real a para que la función sea derivable:

$$f(x) = \begin{cases} x \cdot \ln x & 0 < x \leq 1 \\ a \cdot (1 - e^{-x}) & x > 1 \end{cases}$$

PROBLEMA 3: Calcula la derivada de la función $f(x) = 2 \operatorname{arctg} x + \operatorname{arcsen} \left(\frac{2x}{1+x^2} \right)$.