

Asignatura: Matemáticas III.

Duración: 120 minutos.



Indicaciones

El alumno en la realización de los problemas debe sustituir las constantes A, B, C, que aparecen en los problemas por las primeras cifras (a excepción del cero) de su documento de identidad (DNI, NIE, Pasaporte, etc.) con el que está registrado como alumno de la UNED. Por tanto un alumno con Documento de Identidad: 40563358Q. Tendría que sustituir la constante A por el 4, la constante B por el 5 (ya que los ceros no se tienen en cuenta) y la constante C por el 6.

Pregunta 1.

Determine el valor del área del recinto comprendido por la función $f(x) = \frac{A}{x(\ln x)^2}$ y el eje de abscisas en el intervalo $[2, \infty)$.

Pregunta 2.

Obtener el precio de equilibrio de un mercado, sabiendo que el precio inicial (P_0) es de A unidades monetarias y que las funciones de demanda y oferta son, respectivamente,

$$D_t = 10 - BP_t$$

$$S_t = -4 + 2P_{t-1}$$

Pregunta 3.

Obtener la solución general de la siguiente ecuación diferencial lineal completa: $y'' - y' - Ay = Bx$

Pregunta 4.

Obtener la función que satisface la ecuación: $y_{x+2} + Ay_{x+1} + By_x = C^x$

y verifica $y_0 = 2$, $y_1 = 4$

Pregunta 5.

Utilizando el cambio de variable $x + y = \mu$, $x - y = \nu$, resolver la siguiente integral:

$$\iint_D \frac{A}{(x+y+1)(x-y+1)^2} dx dy \text{ siendo } D = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2, x + y \leq 1, x - y \geq 0, y \geq 0 \}.$$