

MATEMÁTICAS II

Ficha de Trabajo: Nivel 9

PROBLEMAS

1. Para cada valor de “a” se considera la función:

$$f(x) = \frac{3x^2 - ax}{x + 2}$$

- Calcular el valor de “a” para que $f(x)$ tenga un mínimo relativo en $x = 2$.
- Hallar las asíntotas de la curva $y = f(x)$ para $a = 3$.

2. Resuelve las siguientes integrales:

- $\int 3 \cos x - 5e^x dx$
- $\int 2^x + 3^x dx$
- $\int x e^x dx$
- $\int \frac{3}{2x-5} dx$

3. Se consideran las rectas:

$$r \equiv \begin{cases} y + z = 0 \\ x - 3z = -2 \end{cases} \quad y \quad s \equiv \begin{cases} x + 3y = 1 \\ z = 4 \end{cases}$$

- Estudiar la posición relativa de las dos rectas.
- Determinar, si es posible, la ecuación del plano que las contiene.
- Calcular la distancia entre las dos.

TEST

1. El rango de la matriz A:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & -2 \\ 2 & -4 & -1 \end{pmatrix}$$

- a) Uno.
- b) Dos.
- c) Tres.

2. Vector perpendicular a los vectores $\vec{u} = (3, -1, 1)$ y $\vec{v} = (1, 1, 1)$ es:

- a) $\vec{w} = (-2, -2, 4)$
- b) $\vec{w} = (2, 2, 4)$
- c) $\vec{w} = (2, -4, 2)$

3. El valor del área del triángulo cuyos vértices son los puntos A = (1, 1, 3), B = (2, -1, 5) y C = (-3, 3, 1) es :

- a) $3\sqrt{2} u^2$
- b) $4\sqrt{2} u^2$
- c) $5\sqrt{2} u^2$

4. El valor del límite $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\ln(1+x)} \right)$, donde $\ln x$ es logaritmo neperiano de x, es igual a:

- a) -1/2
- b) 1
- c) 1/2

5. El área limitada por la curva $y = 2x - x^2$ y la recta $y = -x$, es igual a:

- a) 27/2
- b) 27/3
- c) 27/6