

Orden EDU/1519/2024, de 16 de diciembre (BOCyL de 20 de diciembre)

CUERPO:	0590.- PROFESORES DE SECUNDARIA
ESPECIALIDAD:	006.- MATEMÁTICAS
PRUEBA:	PRUEBA PRÁCTICA
TURNO:	1 y 2

Problema 1

Sea P_3 el espacio vectorial real de los polinomios de grado menor o igual de 3 con coeficientes reales. Sea $S_1 = \{1+x, 1-x^2\}$ y $S_2 = \{1, 1-x, x^3\}$ dos subespacios de P_3 y L_1 y L_2 sus sistemas generadores.

- Hallar una base de $L_1 \cap L_2$
- Sea $f: P_3 \rightarrow P_3$ el endomorfismo dado por $f(p(x)) = xp'(x) + kx^2p''(x)$. Hallar la matriz de f en la base canónica y los valores de k para los que la dimensión de $\text{Ker}(f) > 1$.
- Obtener una base de $\text{Ker}(f)$ para los valores de k obtenidos.

Problema 2

Determinar el intervalo de convergencia de la siguiente serie y obtener su suma.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{n+1}}{n(n+1)}$$

Problema 3

Dada la cúbica $xy^2=1$. Se pide:

- ¿Cuántas tangentes a ella se pueden trazar desde un punto cualquiera $M(x,y)$?
- Lugar geométrico de los puntos M para los cuáles dos de estas tangentes son perpendiculares entre sí.

Problema 4

En las fiestas de San Juan de Soria desfilan por el centro de la ciudad el Domingo de Calderas 6 peñas. Un grupo de 10 personas decide apuntarse cada una a una sola peña de forma independiente y aleatoria. Sea R el número de peñas a las que no se apunta ninguna de esas 10 personas.

- Calcular la esperanza y la varianza de la variable R .
- Generalizar el resultado anterior cuando el grupo sea de N personas y haya un número de k peñas.