| C.P.E.S. Ntra. Sra. del Pilar | 2º BACHILLERATO<br>MATEMÁTICAS II<br>PRUEBA 2 3ª EVALUACIÓN | CALIFICACIÓN: |
|---|---|---|
| Diócesis de Canarias. Delegación de Enseñanza. Institutos Diocesanos. Centros Concertados de ESO Y Bachillerato. | | |

Alumno/a:_____

▪ Todos los ejercicios deben estar perfectamente argumentados. La limpieza y claridad en la expresión de las ideas será valorado positivamente. El examen debe estar realizado a bolígrafo **azul** o **negro**.
▪ En la corrección de cada pregunta y/o apartado se tendrán en cuenta los siguientes criterios de calificación en forma de % sobre la puntuación asignada e indicada: Bien B = 100%; Regular alto R↑ = 75%; Regular R = 50%; Regular bajo R↓ = 25%, Mal M = 0%.

**1.** Considere el plano π: x+y+z=1 y la recta *r* que pasa por los puntos *P*(0, 0, 6) y *Q*(1, 2, 3).

a) Estudie la posición relativa de la recta *r* y el plano π. (1.25 puntos)
b) Calcular la recta s, perpendicular al plano $\pi$, que pasa por el punto simétrico de P respecto de Q. (1.25 puntos)

**2.** Sea la matriz $A = \begin{pmatrix} a & a & 0 \\ 2 & a+1 & a-1 \\ 2a+1 & 0 & -a-3 \end{pmatrix}$ en la que $a$ es un parámetro real.

a) Encuentra los valores de $a$ para los que la matriz *A* es invertible. (1.25 puntos)
b) Para $a = 3$, resuelva la ecuación matricial $AX = B - 3I$, donde *B* es la matriz $B = \begin{pmatrix} 6 & 3 & 3 \\ 2 & 5 & 2 \\ 1 & 1 & 4 \end{pmatrix}$. (1.25 puntos)

**3.** Una urna tiene en su interior 3 monedas: una rupia, una libra y una corona. La rupia tiene su cara y su cruz, la libra tiene cara por los dos lados y la corona está trucada, de forma que la probabilidad de salir cara es 1/5. Se tira una moneda elegida al azar.

a) Calcular la probabilidad que se obtenga cara. (0.75 puntos)

b) Si ha salido cruz, ¿cuál es la probabilidad que sea la corona? (0.75 puntos)

**4.** Se lanza un dado perfecto de seis caras en 600 ocasiones. Calcular la probabilidad de que el número de veces que salga el 5:
a) Sea superior a 95. (0.5 puntos)
b) Esté comprendido entre 100 y 110. (0.5 puntos)

**5.** El propietario de una empresa ha estimado que si compra "*x*" máquinas y contrata "*y*" empleados, el número de unidades de producto que podría fabricar vendría dado por la función $f(x, y) = 9xy^2$. Sabiendo que tiene un presupuesto de 22500 €, que cada máquina supone una inversión de 2500 € y cada contrato de un nuevo empleado 1 500 €, determine el número de obreros que debe contratar y el número de máquinas que debe comprar para optimizar la producción. (2.5 puntos)