

EJERCICIO 5: MATEMÁTICAS I y II

(Duración: 1 h 30 min)

1. Se tiene la función $f(x) = \frac{2x}{x^2 - 1}$
 - a) Halla su dominio.
 - b) Halla los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
 - c) Halla los extremos en $[2, 3]$ y justifícalo.
 - d) Halla la ecuación de las asíntotas.
2. Calcula el área comprendida por las rectas $x = 0$, $x = \pi/2$, el eje X y la curva $y = \sin 2x$.
3. Considera el plano $\pi: 2x - y + z = 1$. Se pide:
 - a) Su distancia al origen $O(0, 0, 0)$.
 - b) Las coordenadas de los puntos A, B, C de intersección de π con los ejes X, Y, Z.
 - c) El volumen del tetraedro de vértices O, A, B, C.
4. En una fábrica de ropa hay 3 líneas de producción, pero se observa que algunas piezas tienen defectos. La primera línea fabrica los $2/5$ de la producción y un 98% de piezas son buenas. La segunda línea fabrica los $2/10$ de la producción y tan solo un 1% de piezas son defectuosas. El resto de la producción se fabrica en la tercera línea con un 3% de piezas defectuosas. Si tenemos en la mano una pieza defectuosa, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido fabricada en la segunda línea?
5. Se dan los números complejos $u = 1 - i$, $v = 2 + i$ y se pide:
 - a) El número complejo $z = u \cdot v$
 - b) El módulo de v y el de z .
 - c) El número $w = u^4$ en forma polar.
 - d) El número $\alpha = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$ en forma binómica.