EXAMEN DE DIAGNÓSTICO DE LA UNIDAD 2

1. Factoriza completamente el siguiente polinomio, sabiendo que $x_1 = 3$ y $x_2 = -5$ son dos de sus ceros: $x^4 + 4x^3 - 35x^2 - 78x + 360$.

2. Usando el teorema del residuo encuentra $F(2)$ para la función

$$F(x) = x^4 + 4x^3 - 35x^2 - 78x + 360 .$$

3. Encuentra todas las raíces de la ecuación $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$.

4. Construye la función polinomial que tiene como ceros $x_1 = 7$, $x_2 = 10$ y $x_3 = -6$.

5. i) Bosqueja la gráfica de la función $F(x) = x^4 - 10x^2 + 9$.

ii) Indica los intervalos donde la función es:

a) Positiva o negativa.

b) Creciente o decreciente.

c) Cóncava hacia arriba o hacia abajo.

iii) Escribe las coordenadas de los puntos máximos o mínimos.

iv) Describe cómo se comporta cuando x se aleja indefinidamente del origen, tanto a la derecha como a la izquierda.

v) Da el dominio y el rango de la función.

6. Las dimensiones de una caja en forma de prisma rectangular son 3, 5 y 7 centímetros. Si cada una de estas dimensiones se aumenta en la misma cantidad, el volumen de la caja se triplica. ¿Cuánto debe aumentarse a cada dimensión?