

I Examen Parcial (Extraordinario) 30 de abril

Instrucciones: Esta es una prueba de desarrollo, por lo tanto, debe presentar **todos** los pasos necesarios que le permitieron obtener cada una de las respuestas. Trabaje en forma clara, ordenada y utilice bolígrafo para resolver el examen. No son procedentes las apelaciones que se realicen sobre exámenes resueltos con lápiz o que presenten algún tipo de alteración. **No es permitido el uso de la calculadora.**

- #1 Haciendo uso de las propiedades de potencias y las leyes de los radicales, simplifique al máximo la siguiente operación. (5 pts)

$$\frac{1}{-11 + 3 \cdot \sqrt[4]{(-5)^4}} + (9^{11} + 3 \cdot 27^7)^{-1} \cdot 6^{-2} \left(2\sqrt[3]{-256} - \sqrt{2\sqrt[3]{2}} \right)^{12}$$

- #2 Considere el polinomio $P(x) = -2x^3 + x^2 - 2x + 1$. Factorice completamente $P(x)$. (3 pts)

- #3 Racionalice el denominador de la expresión $\frac{x-1}{x - \sqrt{3x^2+1} - 3x}$ y simplifique al máximo el resultado. (3 pts)

- #4 Factorice completamente la expresión $4 + (a-b)^2 - 3a^2 + 6ab - 3b^2$. (4 pts)

- #5 Determine el polinomio $S(x)$ tal que $S(x) = \frac{2x^4 - 2x^3 + x - 3x^2 + 1}{1 - 2x^2}$. (3 pts)

- #6 Sea $P(x) = 3x^3 - 2kx^2 - (k^2 - 1)x - 2k + 3$, donde k es una constante. Determine el valor de k para que $P(x)$ sea divisible por $(x - k)$. (3 pts)

#7 Determine el conjunto solución de cada una de las ecuaciones siguientes.

$$a) \frac{2}{x-1} - \frac{1}{x-2} = \frac{-x+3}{2-x-x^2} \quad (4 \text{ pts})$$

$$b) x+1 = -1 + \sqrt[3]{x^3+2} \quad (3 \text{ pts})$$

#8 Plantee y resuelva el siguiente problema. (4 pts)

Para desarrollar un proyecto de construcción de una carretera en la zona norte del país es necesario trasladar un equipo especial que se encuentra a una distancia de 44 km. Sin embargo, éste se realiza mediante un transbordo. El primer transportista lo lleva 20 km a una velocidad uniforme, y el segundo el resto de la distancia a una velocidad que es mayor en 2 km. Encuentre cada velocidad si el tiempo total del recorrido fue de 4 horas.