



MATEMÁTICA 529103

Práctico N° 6

I. Determine el grado y el coeficiente principal de los polinomios:

I.1) $p(x) = x^5 + 3x^2 - 1$

I.2) $p(x) = 0x^7 - x^5 + 3x^2 + 1$

I.3) $p(x) = 7$

II. Encontrar los valores de a , b y c de modo que:

II.1) $a(x - 1) + b(2x + 3) = 5x - 8$

II.2) $a(x - 1)(x + 2) + b(x - 3)(x + 2) + cx = x^2 - 5x + 3$

III. Dados los polinomios $p(x) = 3x^2 + 4x + 6$ y $q(x) = -2x^2 + 3x - 1$, encontrar el valor de $p(x)$ en 0, 1 y 2. Además encuentre:

III.1) $3p(x)$

III.2) $p(x) + q(x)$

III.3) $p(x) - q(x)$

III.4) $p(x)q(x)$

III.5) $xp(x) - x^2q(x)$

IV. Encuentre el cociente y el resto de la división de $p(x)$ por $d(x)$ y exprese $p(x)$ como $q(x)d(x) + r(x)$ cuando:

IV.1) $p(x) = x^3 + 6x^2 - x - 30$ y $d(x) = x^2 - 2$

IV.2) $p(x) = x^3 + 6x^2 - x - 30$ y $d(x) = 2x + 1$

IV.3) $p(x) = x^3 - 8$ y $d(x) = x - 2$

IV.4) $p(x) = x^4 + x^2 + 2$ y $d(x) = x^2 + x + 1$

V. Para $p(x) = x^3 + x^2$ encontrar:

V.1) $p(-1)$ y el resto de dividir $p(x)$ por $x + 1$

V.2) $p(1)$ y el resto de dividir $p(x)$ por $x - 1$

V.3) $p(-2)$ y el resto de dividir $p(x)$ por $x + 2$

VI. Encontrar k , en caso de que exista, tal que:

VI.1) $x - 1$ sea un factor de $x^3 - 3x^2 + kx - 1$

VI.2) $x^3 - 3x^2 + kx - 1$ sea divisible por $x - 1$

VI.3) $x^5 + 4kx - 4k^2$ tenga a $x = 2$ como raíz

VI.4) $x^2 + kx + 4$ tenga el mismo resto cuando se divide por $x - 1$ que cuando se divide por $x + 2$

VII. Determine las soluciones de las ecuaciones:

VII.1) $2(x + \frac{1}{2})(x - 7)(x + 4) = 0$

VII.2) $7(x - \frac{\pi}{2})(x + \sqrt{7})(x^2 - 4) = 0$

VII.3) $x^4 - 16 = 0$

VIII. Determine si alguno de los números dados es raíz de la ecuación:

VIII.1) $-1, 0, 1, 2, 3$ $x^3 - 7x - 6 = 0$

VIII.2) $-1, 0, 1, 2, 3$ $x^2(x^3 - 7x - 6) = 0$

IX. Encontrar todos los ceros de $p(x)$ si:

IX.1) $p(x) = x^5$

IX.2) $p(x) = x^3(x^2 - 2x + 2)$

IX.3) $p(x) = (x - 2)(x + 6)(x^3 + x^2 - 4x + 6)$ y 3 es un cero

IX.4) $p(x) = -(x + 8)^3(x + 6)^2x$

IX.5) $p(x) = (x^2 - 5x + 6)^2$

X. Defina un polinomio con coeficientes reales, del menor grado, tal que:

X.1) $1, 2$ y -3 sean ceros;

X.2) $1, 2$ y -3 sean ceros, pero -3 sea un cero doble;

X.3) 7 sea cero y tenga grado 3;

X.4) el gráfico del polinomio corte al eje x en los puntos $(1, 0)$, $(2, 0)$, $(5, 0)$ y $(-10, 0)$.

X.5) el gráfico del polinomio corte al eje x en los puntos $(1, 0)$, $(4, 0)$ y al eje y en el punto $(0, -8)$.

XI. De una hoja rectangular de plata, de lados 10 y 20 centímetros, se construirá una caja recortando en cada esquina un cuadrado de x cm de lado. Determine:

XI.1) una fórmula que de el volumen de la caja en función de x ;

XI.2) el volumen de la caja para $x = 1$, $x = 3$ y $x = 5$;

XI.3) cuáles son los ceros de la función obtenida; ¿cómo se interpretan?

XI.4) cuál debe ser el valor de x para que el volumen sea de 200 cm^3 .

7 de octubre de 2004