



INSTITUTO JUAN PABLO II
Av. Sáenz Peña 576
TEL: 0381-4205711
Institutojuanpabloii@gmail.com
www.instjuanpabloii.com.ar

Materia: Matemáticas

Profesora: Patricia Zelaya

Curso: 5° año "B"

Bibliografía actual: Matemática Activa 4. Editorial Puerto de Palo. Edición 2017

TRABAJO PRÁCTICO N° 45

PROGRAMA DE ESTUDIOS

3° TRIMESTRE

Unidad N° 1: Polinomio – Factorización. Expresiones algebraicas fraccionarias

- Teorema de Gauss. (Pág.: 170 – 171)
- Estudio de funciones polinómicas. (Pág.: 180 - 183)
- Ecuaciones con expresiones algebraicas fraccionarias. (Pág.: 192 - 195)

Unidad N° 2: Geometría y figuras planas.

- Teorema de Thales. (Pág.: 200 - 201)
- Trigonometría. (Pág.: 214 - 217)
- Teorema del seno y del coseno. (Pág.: 220 – 221)
- Resolución de triángulos oblicuángulos. (Pág.: 222 – 225)

Teorema de Gauss

Marco Teórico – PAG. 170

Trabajaremos con la página del libro:

Si el polinomio $P(x)$, de grado n , con coeficientes enteros y término independiente no nulo, admite una raíz racional $\frac{p}{q}$ (fracción irreducible), entonces p es divisor del término independiente y q lo es del coeficiente principal.

- Para hallar las raíces racionales de $P(x) = ax^n + bx^{n-1} + cx^{n-2} + \dots + d$:

1. se buscan los divisores del término independiente y del coeficiente principal;

2. se buscan las posibles raíces: $\frac{p}{q} \rightarrow$ Divisores del término independiente.
 $\frac{p}{q} \rightarrow$ Divisores del coeficiente principal.

Todo polinomio $P(x)$, de grado n , de n raíces reales, puede factorizarse como:

$$P(x) = a \cdot (x - x_1) \cdot (x - x_2) \cdot (x - x_3) \cdot \dots \cdot (x - x_n)$$

Siendo a el coeficiente principal de $P(x)$ y $x_1; x_2; \dots; x_n$ raíces reales de $P(x)$.

Hallen las raíces del polinomio $P(x) = 4x^3 - 6x^2 - 6x + 4$.

Término independiente: 4

Coeficiente principal: 4

Divisores del término independiente: $\pm 1; \pm 2; \pm 4$.

Divisores del coeficiente principal: $\pm 1; \pm 2; \pm 4$.

Posibles raíces $\frac{p}{q}$: $\pm 1; \pm 2; \pm 4; \pm \frac{1}{2}; \pm \frac{1}{4}$

Se especializa el polinomio $P(x)$ por las posibles raíces [x_1 es raíz si $P(x_1) = 0$].

$P(-1) = 0 \Rightarrow x_1 = -1$ es raíz. $P(2) = 0 \Rightarrow x_2 = 2$ es raíz. $P\left(\frac{1}{2}\right) = 0 \Rightarrow x_3 = \frac{1}{2}$ es raíz.

$$P(x) = 4x^3 - 6x^2 - 6x + 4 \Rightarrow P(x) = 4 \cdot (x + 1) \cdot (x - 2) \cdot \left(x - \frac{1}{2}\right)$$

- Un polinomio $P(x)$ tiene una **raíz múltiple** si al descomponerlo en función de sus raíces hay factores iguales; el orden de multiplicidad de la misma está dado por el exponente del factor.

Polinomio factorizado	Raíces	Multiplicidad
$P(x) = -7 \cdot (x + 2) \cdot (x - 5) \cdot (x - 4)$	$x_1 = -2 \wedge x_2 = 5 \wedge x_3 = 4$	Tres raíces simples.
$P(x) = (x - 6)^2 = (x - 6) \cdot (x - 6)$	$x_1 = x_2 = 6$	Una raíz doble.
$P(x) = (x + 5)^3 = (x + 5) \cdot (x + 5) \cdot (x + 5)$	$x_1 = x_2 = x_3 = -5$	Una raíz triple.
$P(x) = \left(x - \frac{3}{5}\right)^2 \cdot (x + 9)^3$	$x_1 = x_2 = \frac{3}{5} \wedge x_3 = x_4 = x_5 = -9$	$\frac{3}{5}$, raíz doble y -9 , raíz triple.
$P(x) = x^4 \cdot (x + 10) = x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot (x + 10)$	$x_1 = x_2 = x_3 = x_4 = 0 \wedge x_5 = -10$	0, raíz cuádruple y -10 , raíz simple.

Actividad

Resolución de actividades propuestas en:

- PAG. 171, puntos 15, 16 y 17.