

$$(x^2 - 3x + 5) + \dots$$
$$\dots (2x^2 - 7x - 4)$$

POLINOMIOS: PROPIEDADES DEL GRADO DE UN POLINOMIO

ÁLGEBRA CBC (INGENIERÍA)
EFRAÍN CAMACHO

PROPIEDADES DEL GRADO DE UN POLINOMIO

$$\mathbf{gr(PQ) = gr(P) + gr(Q)}$$

Si $P + Q \neq 0$, entonces $gr(P + Q) \leq \text{máx} \{gr(P), gr(Q)\}$

Si $gr(P) \neq gr(Q)$, entonces $gr(P + Q) \leq \text{máx} \{gr(P), gr(Q)\}$

EJERCICIO

Determinar el grado del polinomio P sabiendo que $(1 + x^2Q)xP$ tiene grado 11 y que Q es un polinomio de grado 5.

$$\mathit{gr}(PQ) = \mathit{gr}(P) + \mathit{gr}(Q)$$

$$\text{Si } P + Q \neq 0, \text{ entonces } \mathit{gr}(P + Q) \leq \max \{ \mathit{gr}(P), \mathit{gr}(Q) \}$$

El grado de Q es 5, entonces, el grado de x^2Q es $2 + 5 = 7$.

El grado de $1 + x^2Q$ es 7.

Como el grado de $(1 + x^2Q)xP$ es 11, entonces $7 + 1 + \mathit{gr}(P) = 11 \rightarrow$

$$8 + \mathit{gr}(P) = 11$$

$$\mathit{gr}(P) = 3$$

EJERCICIO

Hallar, si existen, $a, b, c \in \mathbb{R}$ tales que $x^2 + 8x = a + bx^2 + c(x + 1)(x + 3)$.

$$\begin{aligned} a + bx^2 + c(x + 1)(x + 3) &= a + bx^2 + c(x^2 + 3x + x + 3) = a + bx^2 + c(x^2 + 4x + 3) = \\ & a + bx^2 + cx^2 + 4cx + 3c = (b + c)x^2 + 4cx + (a + 3c) \end{aligned}$$

Este polinomio debe ser igual a $x^2 + 8x$.

Dos polinomios son iguales si son del mismo grado y los coeficientes de los términos correspondientes son iguales.

$$x^2 + 8x = (b + c)x^2 + 4cx + (a + 3c)$$

$$1 = b + c$$

$$8 = 4c$$

$$0 = a + 3c$$

De la segunda, se determina que $c = 8/4 \rightarrow c = 2$

De la primera, $1 = b + 2 \rightarrow b = 1 - 2 \rightarrow b = -1$

De la tercera, $0 = a + 3(2) \rightarrow 0 = a + 6 \rightarrow a = -6$

GRACIAS POR TU ATENCIÓN