



Ayudantía Polinomios

19 de abril de 2017

1. Resuelva las siguientes divisiones de polinomios. Indique si dicha división es exacta o no

- | | |
|---|---------------------------------------|
| (i) $8x^2 - 28x^4 \div 4x^2 =$ | (v) $5b^3 + 7b^2 + 12 \div b + 2 =$ |
| (ii) $16t^{4n} - 64t^{6n} \div 2t^{2n} =$ | (vi) $2x^3 + 4x^2 - 5 \div x^2 + 3 =$ |
| (iii) $2x^2 - 5x + 2 \div x - 2 =$ | (vii) $a^6 - b^6 \div a - b =$ |
| (iv) $6t^2 + 4ts - s^2 \div 3t + s =$ | (viii) $x^5 + y^5 \div x + y =$ |

2. Demuestre, utilizando división de polinomios, las siguientes igualdades

- (a) $16a^2 - 8ab + b^2 - c^2 + 6c - 9 = (4a - b + c - 3)(4a - b - c + 3)$.
(b) $a^3 - b^3 - a + b = (a - b)(a^2 + ab + b^2 - 1)$.
(c) $2x^3 - 5x^2 + 6x - 3 = (x - 2)(2x^2 - x + 4) + 5$.

3. (a) Si $p(x)$ es un polinomio cualquiera y r un número real ($r \in \mathbb{R}$). Demuestre que el residuo del cociente: $p(x) \div (x - r)$ es exactamente $p(r)$.

(b) Calcule el residuo de $p(x) = 2x^3 - 3x^2 - 4x - 17$ cuando se divide entre $(x - 3)$.

4. (a) Si $p(x)$ es un polinomio arbitrario y $r \in \mathbb{R}$. Demuestre que $(x - r)$ es factor de $p(x)$ si y solo si $p(r) = 0$.

(b) Demuestre que $(x - 4)$ es factor de $p(x) = 2x^3 - 6x^2 - 5x - 12$.

(c) ¿Es $(x + 1)$ un factor de $p(x) = 5x^4 + x^3 - 4x^2 - 6x - 10$?

(d) Obtenga condiciones para k de modo que $(x + 3)$ sea factor de $p(x) = 3x^3 + kx^2 - 7x + 6$.