

1. p012e03 - Dados los polinomios  $A(x) = 2x^3 - 5x^2 + 6$ ,  $B(x) = -\frac{1}{2}x^5 - x^4 + 6x$  halla:

(a)  $A(x) + B(x)$

**Sol:**  $-\frac{x^5}{2} - x^4 + 2x^3 - 5x^2 + 6x + 6$

(b)  $A(x) - B(x)$

**Sol:**  $\frac{x^5}{2} + x^4 + 2x^3 - 5x^2 - 6x + 6$

2. p012e04 - Dados los polinomios  $A(x) = 3x^3 - 6x^2 + 2x - 1$ ,  $B(x) = -x^4 + x^3 + x - 6$ ,  $C(x) = x^4 - x^2 + x + \frac{1}{2}$  halla:

(a)  $A(x) \cdot B(x)$

**Sol:**  $-3x^7 + 9x^6 - 8x^5 + 6x^4 - 25x^3 + 38x^2 - 13x + 6$

(b)  $A(x) - 3B(x) + 5C(x)$

**Sol:**  $8x^4 - 11x^2 + 4x + \frac{39}{2}$

(c)  $x^2 \cdot A(x) + 3x \cdot B(x)$

**Sol:**  $-3x^4 + 2x^3 + 2x^2 - 18x$

3. p012e07 - Halla el cociente y el resto de:

(a)  $(5x^4 - 7x^2 + 6x + 1) : (3x^2)$

**Sol:**  $\left(\frac{5x^2}{3} - \frac{7}{3}, 6x + 1\right)$

(b)  $(7x^4 - 3x^2 + 6x - 1) : (x^2 - x + 3)$

**Sol:**  $(7x^2 + 7x - 17, -32x + 50)$

(c)  $(x^6 - 5) : (x^2 - x)$

**Sol:**  $(x^4 + x^3 + x^2 + x + 1, x - 5)$

(d)  $(8x^6 - 5x^4 + 6) : (2x^2 - 1)$

**Sol:**  $\left(4x^4 - \frac{x^2}{2} - \frac{1}{4}, \frac{23}{4}\right)$

(e)  $(3x^5 - 6x^2 + 9) : (x^2 + 1)$

**Sol:**  $(3x^3 - 3x - 6, 3x + 15)$

(f)  $(x^9 - 7x + 1) : (x^3 + x)$

**Sol:**  $(x^6 - x^4 + x^2 - 1, -6x + 1)$

4. p012e08 - Dados  $A(x) = -x^3 + 2x^2 + 5$ ,  $B(x) = 2x^4 + 3x + 6$  halla el valor numérico de ambos polinomios en:

(a)  $x = 1$

**Sol:** 6 y 11

(c)  $x = 2$

**Sol:** 5 y 44

(e)  $x = \frac{1}{2}$

**Sol:**  $\frac{43}{8}$  y  $\frac{61}{8}$ 

(b)  $x = -1$

**Sol:** 8 y 5

(d)  $x = -2$

**Sol:** 21 y 32

(f)  $x = -\frac{1}{2}$

**Sol:**  $\frac{45}{8}$  y  $\frac{37}{8}$ 

5. p012e09 - Halla, para cada uno de los siguientes polinomios, sus raíces:

(a)  $x^2 - 1$

**Sol:**  $\{-1, 1\}$ **Sol:**  $\{-\sqrt{7}, \sqrt{7}\}$ **Sol:**  $\{-2, 2\}$ 

(b)  $x^2 - 7$

(c)  $3x^2 - 12$

(d)  $5x^2 - 25$

**Sol:**  $\{-\sqrt{5}, \sqrt{5}\}$ 6. p012e10 - ¿Tiene el polinomio  $A(x) = x^4 + 3$  alguna raíz real?

(a)  $x^4 + 3$

**Sol:**  $\left\{-\frac{\sqrt{2}\sqrt[4]{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}\sqrt[4]{3}i}{2}, -\frac{\sqrt{2}\sqrt[4]{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}\sqrt[4]{3}i}{2}, \frac{\sqrt{2}\sqrt[4]{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}\sqrt[4]{3}i}{2}, \frac{\sqrt{2}\sqrt[4]{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}\sqrt[4]{3}i}{2}\right\}$ 

7. p013e11 - Aplica la regla de Ruffini para hallar el cociente y el resto de las siguientes divisiones:

(a)  $(x^2 - 3x + 6) : (x + 2)$

**Sol:**  $(x - 5, \quad 16)$ 

(b)  $(2x^6 - 7x^4 + 6x - 9) : (x + 3)$

**Sol:**  $(2x^5 - 6x^4 + 11x^3 - 33x^2 + 99x - 291, \quad 864)$ 

(c)  $(7x^3 - 4x - 3) : (x - 1)$

**Sol:**  $(7x^2 + 7x + 3, \quad 0)$ 

(d)  $(x^2 - 1) : (x + 1)$

**Sol:**  $(x - 1, \quad 0)$ 

8. p013e12 - Aplica el teorema del resto para calcular el resto de las siguientes divisiones:

(a)  $(7x^3 - 4x + 9) : (x + 1)$

**Sol:** 6**Sol:** 0**Sol:** 0

(b)  $(7x^3 - 4x - 3) : (x - 1)$

(c)  $(x^2 - 1) : (x + 1)$

## 9. p013e17-18 - Descomponer en factores

(a)  $x^2 - 81$

**Sol:**  $(x - 9)(x + 9)$ 

(j)  $x^3 - x^2 - x + 1$

**Sol:**  $(x - 1)^2(x + 1)$ 

(b)  $x^2 - 2$

**Sol:**  $(x - \sqrt{2})(x + \sqrt{2})$ 

(k)  $x^3 - 2x^2 - 5x + 6$

**Sol:**  $(x - 3)(x - 1)(x + 2)$ 

(c)  $4x^2 - 9$

**Sol:**  $4(x - \frac{3}{2})(x + \frac{3}{2})$ 

(l)  $x^5 + 4x^4 + x^3 - 10x^2 - 4x + 8$

**Sol:**  $(x - 1)^2(x + 2)^3$ 

(d)  $x^3 - x$

**Sol:**  $x(x - 1)(x + 1)$ 

(m)  $x^3 + 3x^2 - 2x - 6$

**Sol:**  $(x + 3)(x - \sqrt{2})(x + \sqrt{2})$ 

(e)  $x^2 - 3x$

**Sol:**  $x(x - 3)$ 

(n)  $x^3 - 3x^2 - 13x + 15$

**Sol:**  $(x - 5)(x - 1)(x + 3)$ 

(f)  $x^2 - 2x + 1$

**Sol:**  $(x - 1)^2$ 

(\tilde{n})  $x^3 + x^2 - 6x$

**Sol:**  $x(x - 2)(x + 3)$ 

(g)  $x^5 - 3x^4 + 2x^3$

**Sol:**  $x^3(x - 2)(x - 1)$ 

(o)  $3x^3 + x^2 - 12x - 4$

**Sol:**  $3(x - 2)(x + \frac{1}{3})(x + 2)$ 

(h)  $x^2 - x - 30$

**Sol:**  $(x - 6)(x + 5)$ 

(p)  $x^4 + 2x^3 - x^2 - 2x$

**Sol:**  $x(x - 1)(x + 1)(x + 2)$ 

(i)  $x^2 + 2x + 1$

**Sol:**  $(x + 1)^2$ 

(q)  $x^4 - 2x^3 + 2x^2 - 2x + 1$

**Sol:**  $(x - 1)^2(x^2 + 1)$

(r)  $x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 4x + 4$

**Sol:**  $(x-1)^2(x+2)^2$

**Sol:**  $(x-1)(x+2)(x+3)$

(s)  $x^3 + 4x^2 + x - 6$

(t)  $x^5 - 4x^3 - x^2 + 4$

**Sol:**  $(x-2)(x-1)(x+2)(x^2+x+1)$

10. p013e19 - Halla el m.c.d. y el m.c.m. de los polinomios:

(a)  $A(x) = x^4 - 4$  y  $B(x) = x^3 + 2x$

**Sol:**  $x^2 + 2$  y  $x^5 - 4x$

**Sol:**  $x + 3$  y  $x^5 + 2x^4 - 12x^3 - 18x^2 + 27x$

(b)  $A(x) = x^3 - 9x$  y  $B(x) = (x-1)(x+3)^2$

(c)  $A(x) = x^3 + x^2 - 2x$  y  $B(x) = x^3 + 2x^2$

**Sol:**  $1$  y  $x^6 + 3x^5 - 4x^3$

11. p013e21 - Halla el valor numérico del polinomio  $x^4 - 2x^3 - x^2 + 3$ , para los valores:

(a)  $x = 0$

**Sol:**  $3$

**Sol:**  $1$

**Sol:**  $-1$

(b)  $x = 1$

(c)  $x = 2$

(d)  $x = \frac{2}{3}$

**Sol:**  $\frac{175}{81}$

12. p013e22 - Calcula el valor de  $a$  para que  $-2$  sea raíz del polinomio:

(a)  $x^4 - ax^2 - 20$

**Sol:**  $\rightarrow [-1]$

13. p013e23 - Calcula el valor de  $k$  para que:

(a) El resto de dividir  $P(x) = x^{31} - 5x + m$  entre  $x + 1$  sea  $3$ :

**Sol:**  $-1$