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

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

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

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

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

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

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

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

   **Sol:** $\left(3x^3 - 3x - 6,\quad 3x + 15\right)$

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

   **Sol:** $\left(x^6 - x^4 + x^2 - 1,\quad -6x + 1\right)$

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:** $\{-1, 1\}$

(b) $x^2 - 7$

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

(c) $3x^2 - 12$

**Sol:** $\{-2, 2\}$

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

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

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

(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

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

**Sol:** 0

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

**Sol:** 0

9. p013e17-18 - Descomponer en factores

(a) $x^2 - 81$

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

(b) $x^2 - 2$

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

(c) $4x^2 - 9$

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

(d) $x^3 - x$

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

(e) $x^2 - 3x$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(ñ) $x^3 + x^2 - 6x$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(a) $x=0$

**Sol:** 3

(b) $x=1$

**Sol:** 1

(c) $x=2$

**Sol:** $-1$

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

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