



- 1.- Efectúa la siguiente operación con polinomios y expresa el resultado en la forma más sencilla.

$$(x+1)(x^2-4) + (2-x)^2 - (3-5x)(3+5x) =$$

$$[(2x+1)^2 - (x-3)^2]^2 =$$

$$(x^4-1) : (x+2) =$$

- 2.- Calcula y expresa en la forma más simplificada posible.

$$\frac{x-2}{x-1} - \frac{x+1}{2} = \frac{x^2-2x}{x^2-4} : \frac{x^3}{x^2+x-2} =$$

- 3.- Encontrar las raíces del polinomio: $P(x)=x^5-6x^4+10x^3-11x+6$

- 4.- Sean los polinomios:

$$P(x) = 3x^5 - 4x^4 - 3x^2 + 2$$

$$Q(x) = x^3 - 4x - 2$$

Realizar las siguientes operaciones: $P+Q$, $P-Q$, PQ , $P:Q$.

- 5.- Teorema del resto, enunciar y demostrar.

- 6.- Factorizar el polinomio $P(x) = x^5 + 2x^4 - 6x^3 - 8x^2 + 5x + 6$

- 7.- Encontrar las raíces del polinomio : $P(x)=(x^2-2x)(x-3)(x+5)$

- 8.- Sean los siguientes polinomios:

$$P_1 = x^4 - 3x^2 + x - 4 \quad P_2 = x^2 + x - 1 \quad P_3 = x - 1 \quad P_4 = xy^2 - xy + 3x - 2y + 1$$

Efectúa las operaciones siguientes.

a) $P_1 : P_2$

b) $P_1 + P_2$

c) $P_4 \cdot P_3$

d) $P_2 : P_3$ (Ruffini)

e) $P_1 - P_2$

- 9.- Factoriza el polinomio $P(x) = x^4 + 2x^3 - 7x^2 - 8x + 12$.

Si $Q(x) = (x-1)^3(x+2)^5(x-7)$, encuentra el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de los polinomios $P(x)$ y $Q(x)$.

Efectúa la operación $\frac{1}{P(x)} + \frac{1}{Q(x)}$

- 10.- a) Factoriza el polinomio $P(x) = x^4 - 3x^3 - 3x^2 + 11x - 6$



- b) Sea $Q(x) = (x+2)^2(x-1)(x+5)$. Encuentra los polinomios MCD y mcm de $P(x)$ y $Q(x)$.
- 11.- Utilizando la expresión del binomio de Newton, calcula $(2x+1)^5$.
- 12.- Obtén y simplifica mediante el binomio de Newton $(2x-3)^4 =$
- 13.- Obtén el valor de m para que el polinomio $P(x) = 3x^5 + 2x^4 + mx^3 - 2x^2 - 8$ sea divisible entre $x-2$.
Una vez que hallas obtenido m , encuentra el resto que se genera al dividir $P(x)$ entre $(x-1)$.
- 14.- Sean los polinomios $Q(x) = x^5 - 8x^4 + 13x^3 + 5x^2 - 6x + 1$ y $H(x) = x^2 - 3x + 1$.
Efectúa las siguientes operaciones:
 $\frac{Q(x)}{H(x)} =$ $Q(x) \cdot H(x) =$ $Q(x) + H(x) =$ $Q(x) - H(x) =$
- 15.- Factoriza el polinomio $P(x) = x^4 - 8x^3 + 14x^2 + 8x - 15$
- 16.- Sean los polinomios:
 $A(x) = x^3 - 2x^2 + x - 5$ $B(x) = x^3 + 4x^2 - 3x + 2$ $C(x) = x^2 + x + \frac{3}{2}$
Calcular:
a) $A(x) + (B(x) - C(x))$ b) $\frac{1}{2}A(x) + 3B(x) - C(x)$ c) $A(x) - (-B(x) - C(x))$
d) $A(x) + \frac{1}{4}(B(x) + C(x))$
e) $A(x) \cdot B(x)$ f) $B(x) - C^2(x)$
- 17.- Calcular:
a) $(x+1)(x-4) + (2-x)^2 + (3-5x)(3+5x)$
b) $(x^3 - 2)^3 + (2x-1)(2x+1) - x^4(x-1)^2$
c) $(2-3x)(2+3x) + 4(x-2)^2 - \left(x + \frac{3}{4}\right)^2$
- 18.- Sean $P(x) = 5x^3 - 3x^2 + 2x - 4$, $Q(x) = x^2 - 2$ y $H(x) = x + 5$
Calcular:
a) $[P(x) + Q(x)] \cdot H(x)$
b) $\frac{P(x)}{Q(x)}$, encuentra el cociente y el resto.
c) $\frac{P(x)}{H(x)}$, encuentra el cociente y el resto.



19.- Realizar las siguientes divisiones mediante el método de Ruffini.

a) $(x^4 - 2x^3 + 4x^2 + 2x - 1) : (x - 1)$ b) $(x^3 - 2x^2 + 6x + 7) : (x - 2)$
 c) $(x^3 - 2x^2 + 6x + 7) : (x + 2)$ d) $(x^4 - 1) : (x - 15)$
 e) $(3x^2 - x + 2) : \left(x - \frac{2}{3}\right)$

20.- Hallar el valor de a para que el polinomio $P(x) = x^4 - ax^3 + 3x^2 - x + 1$ sea divisible entre $(x + 2)$.

21.- Dado el polinomio $P(x) = x^3 - 5x^2 + ax + b$, hallar a y b sabiendo que tanto al dividirlo entre $(x - 2)$ como $(x + 1)$ da de resto -11 .

22.- Halla el resto de las siguientes divisiones.

a) $(x^{1237} + 1) : (x + 1)$ b) $(x^{1237} - 1) : (x + 1)$

23.- Descomponer los siguientes polinomios:

a) $x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ b) $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ c) $3x^2 - 12$
 d) $x^3 - 6x^2 + 9x$ e) $(2x - 1)^2 - (3x + 2)^2$ f) $x^2 - 5x$
 g) $x^4 - \frac{5}{2}x^3 + \frac{5}{2}x - 1$ h) $25x^3 - 16x$

24.- Simplificar las siguientes fracciones algebraicas.

a) $\frac{x^2 - 16}{x^2 - 8x + 16}$ b) $\frac{x + 1}{x^2 + 2x + 1}$ c) $\frac{x^2 + 6x + 9}{6 + 2x}$

25.- Efectúa las siguientes operaciones.

a) $\frac{3}{x-1} + \frac{2x}{x^2-1}$ b) $\frac{x^2+2x}{x^2-4} - \frac{x-1}{x-2}$
 c) $\frac{x^2-4}{x-1} \cdot \frac{x^3-3x+2}{x^4+4x+4}$ d) $\frac{x^2-2x}{x^2-4} : \frac{x^3}{x^2+x-2}$
 e) $\left(\frac{1}{x-1} + \frac{2x}{1-x^2}\right) \left(\frac{1}{x} - 1\right)$ f) $\frac{x}{x-2} - \frac{x}{x-1} - \frac{x}{x^2-3x+2}$
 g) $\frac{x-2}{x-1} + \frac{x(x-1)}{x-2} - \frac{x+1}{2}$ h) $\frac{1+x}{1-x} + \frac{1-x}{1+x} - \frac{x^2}{1+x^2} + 1$
 i) $\frac{x^2-x-2}{x+3} \cdot \frac{x^2+2x-3}{(x-2)^3} \cdot \frac{(x-2)^2}{x^2-1}$