

Polinomios 4º ESO. Ejercicios.

1. Indica cuales de las siguientes expresiones son monomios. En caso afirmativo, indica su grado y coeficiente.

1. $3x^3$

2. $5x^{-3}$

3. $3x + 1$

4. $\sqrt{2} \times$

2. Efectúa las siguientes operaciones con monomios:

1. $2x^3 - 5x^3 =$

2. $3x^4 - 2x^4 + 7x^4 =$

3. $(2x^3) \cdot (5x^3) =$

4. $(2x^3 y^2) \cdot (5x^3 y z^2) =$

5. $(12x^3) : (4x) =$

6. $(18x^6 y^2 z^5) : (6x^3 y z^2) =$

7. $(2x^3 y^2)^3 =$

8. $(2x^3 y^2 z^5)^5 =$

9. $3x^3 - 5x^3 - 2x^3 =$

10. $(12 x^3 y^5 z^4) : (3x^2 y^2 z^3) =$

4. Dados los polinomios:

$$P(x) = 4x^2 - 1$$

$$Q(x) = x^3 - 3x^2 + 6x - 2$$

$$R(x) = 6x^2 + x + 1$$

$$S(x) = 1/2x^2 + 4$$

$$T(x) = 3/2x^2 + 5$$

$$U(x) = x^2 + 2$$

Calcular:

1. $P(x) + Q(x)$

2. $P(x) - U(x)$

3. $P(x) + R(x)$

4. $2P(x) - R(x)$

5. $S(x) + T(x) + U(x)$

6. $S(x) - T(x) + U(x)$

5. Multiplicar:

1. $(x^4 - 2x^2 + 2) \cdot (x^2 - 2x + 3) =$

2. $(3x^2 - 5x) \cdot (2x^3 + 4x^2 - x + 2) =$

6. Calcula:

$$1. \left(x^2 - \frac{1}{2}x \right)^2 =$$

$$2. (x + 2)^3$$

$$3. (3x - 2)^3$$

$$4. (2x + 5)^3$$

$$5. (3x - 2) \cdot (3x + 2)$$

8 Dividir:

$$(x^4 - 2x^3 - 11x^2 + 30x - 20) : (x^2 + 3x - 2)$$

9 Divide por Ruffini:

$$(x^3 + 2x + 70) : (x+4)$$

10 Halla el resto de las siguientes divisiones:

$$1. (x^5 - 2x^2 - 3) : (x - 1)$$

$$2. (2x^4 - 2x^3 + 3x^2 + 5x + 10) : (x + 2)$$

11 Indica cuáles de estas divisiones son exactas:

$$1 (x^3 - 5x - 1) : (x - 3)$$

$$2 (x^6 - 1) : (x + 1)$$

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

$$4 (x^{10} - 1024) : (x + 2)$$

12 Comprueba que los siguientes polinomios tienen como factores los que se indican:

1. $(x^3 - 5x - 1)$ tiene por factor $(x - 3)$

2. $(x^6 - 1)$ tiene por factor $(x + 1)$

3. $(x^4 - 2x^3 + x^2 + x - 1)$ tiene por factor $(x - 1)$

4. $(x^{10} - 1024)$ tiene por factor $(x + 2)$

13 Factorizar:

3. $25x^2 - 1 =$

4. $36x^6 - 49 =$

5. $x^2 - 2x + 1 =$

6. $x^2 - 6x + 9 =$

7. $x^2 - 20x + 100 =$

8. $x^2 + 10x + 25 =$

9. $x^2 + 14x + 49 =$

10. $x^3 - 4x^2 + 4x =$

11. $3x^7 - 27x =$

12. $x^2 - 11x + 30 =$

13. $3x^2 + 10x + 3 =$

14. $2x^2 - x - 1 =$

14. Descomponer en factores y hallar las raíces de:

1. $P(x) = 2x^3 - 7x^2 + 8x - 3$

2. $x^3 - x^2 - 4$

3. $x^3 + 3x^2 - 4x - 12$

15. Encontrar el valor de k para que al dividir $2x^2 - kx + 2$ por $(x - 2)$ dé de resto 4.

16. Determinar el valor de m para que $3x^2 + mx + 4$ admita $x = 1$ como una de sus raíces.

17. Hallar un polinomio de cuarto grado que sea divisible por $x^2 - 4$ y se anule para $x = 3$ y $x = 5$.

18. Calcular el valor de a para que el polinomio $x^3 - ax + 8$ tenga la raíz $x = -2$, y calcular las otras raíces.