

## ÁLGEBRA

A lo largo del segundo trimestre hemos hecho numerosos ejercicios, problemas, ejemplos y apuntes que puedes consultar para reforzar la materia.

También se publicó a principio de curso la programación de matemáticas de tu nivel con los contenidos, criterios de evaluación y calificación, etc. No obstante, aquí tienes un cuadro con los criterios de evaluación del bloque 2 específicos de esta parte, pero no olvides el bloque 1. Después tienes ejercicios y problemas; así puedes comprobar tu grado de conocimiento. Si necesitas más ejercicios o aclaraciones consulta a tu profesor.

Criterio de evaluación	Se observara...
4. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.	4.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.
	4.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.
	4.3. Factoriza polinomios con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.
5. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.	5.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.
	5.2. Resuelve ecuaciones de primer y segundo grado con y sin denominadores, transformando a expresión general, utilizando el método adecuado.
	5.3. Resuelve sistemas de ecuaciones con y sin denominadores, transformando a expresión general.

### Ejercicios y Problemas para 3º Matemáticas Académicas Polinomios-Ecuaciones de primer y de segundo grado; de orden superior factorizadas- Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

- Dados los polinomios  $P(x) = 2x^3 - 2x + 1$ ,  $Q(x) = -3x^2 - 5$ ,  $R(x) = 4x^3 - 7$ , calcula:

a)  $P(x) \cdot Q(x) - R(x)$                       b)  $Q(x)[R(x) - P(x)] - Q(x)$

2. Opera y simplifica:

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

b)  $(2x+3)^2 - (2x-3)^2 - x(x+3)$

c)  $3x - \frac{5}{3}x^2 - \left(\frac{2}{5}x - \frac{x^2}{2} + x^2\right)$

#### Binomio al cuadrado

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2 \cdot a \cdot b + b^2$$

$$(x+3)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2 = x^2 + 6x + 9$$

$$(2x-3)^2 = (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 3 + 3^2 = 4x^2 - 12x + 9$$

#### Suma por diferencia

$$(a+b) \cdot (a-b) = a^2 - b^2$$

$$(2x+5) \cdot (2x-5) = (2x)^2 - 5^2 = 4x^2 - 25$$

3. Desarrolla las siguientes expresiones haciendo uso de las identidades notables:

a)  $\left(x^2 + \frac{3}{2}\right)\left(x^2 - \frac{3}{2}\right)$

b)  $\left(2x - \frac{1}{3}\right)^2$

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

4. Factoriza los siguientes polinomios:

a)  $x^5 + 4x^3 + 4x$     b)  $x^4 - 16x^2$     c)  $x^4 + 9x^2 + 6x^3$

5. Desarrolla y simplifica:

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

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

(c)  $(5x-4)(2x+3) - 5 - 2(x+5)$

6. Saca factor común:

(a)  $6x^2(x+1) + 3x^2(x+1)^2 - x^2(x+1)$

(b)  $12x^5 - 6x^3 + 18x^2$

(c)  $x(a-1) + y(a-1) + z(a-1)$

(d)  $12x^5y^2z - 3xy^2z + 9x^3y^2z$

7. Divide  $P(x) = 4x^5 - 12x^4 - 7x^2 - 12x - 3$  entre  $Q(x) = x^2 - 1$

8. Divide por Ruffini  $P(x) = x^4 - 6x^3 + 5x^2 - 2x + 7$  entre  $Q(x) = x - 2$

9. Resuelve las siguientes ecuaciones. Si encuentras alguna ecuación de segundo grado incompleta encuentra sus soluciones sin utilizar la fórmula general:

- a)  $\frac{x+4}{6} - \frac{2(x+1)}{9} = \frac{x-2}{6} - \frac{11+9x}{18}$
- b)  $\frac{(x+2)^2}{5} - \frac{x^2-9}{4} = \frac{(x+3)^2}{2} + \frac{1}{5}$
- c)  $(x+4)^2 - (2x-1)^2 = 8x$
- d)  $\frac{1}{2} - 2\left(x - \frac{3}{4}\right) + 4x = 2x - \frac{1}{3}(4x-3)$
- e)  $\frac{2}{3}x + 3x^2 = 0$
- f)  $(2x+6)^2 = 24x$
- g)  $4x^2 - 169 = 0$
- h)  $2x + 2(7x^2 + x - 2) = -4 + 2x$
- i)  $2(2x^2 - 18 + 5x) = 10x$

10. Por un videojuego, un cómic y un helado, Pedro ha pagado 14,30 euros. El videojuego es cinco veces más caro que el cómic y el cómic cuesta el doble que el helado. ¿Cuál es el precio de cada artículo?



11. Resuelve gráficamente los siguientes sistemas y clasifícalos

a) 
$$\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} x - 3 = y \\ 6x - 2y = 2 \end{cases}$$

12. Resuelve por sustitución:

$$\begin{cases} 2y - \frac{4x}{3} = 0 \\ 5y - 2x = \frac{2}{3} \end{cases}$$

13. Resuelve por igualación:

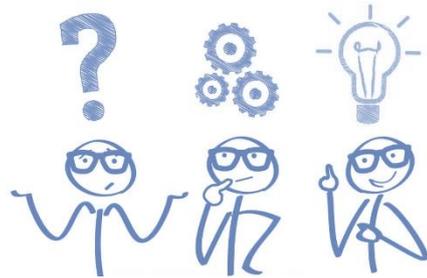
$$\begin{cases} 3x - 5y = 9 \\ 6x - 2y = -6 \end{cases}$$

14. Resuelve por el método de reducción los siguientes sistemas:

a. 
$$\begin{cases} 2(x+6) + 3y - 2 = 2(3x+y) - 9 \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 3 \end{cases}$$

b. 
$$\begin{cases} 3(x-3) + 6 = 5(y+1) \\ \frac{5+3y}{2} + 4x = 5 \end{cases}$$

15. El perímetro de un jardín rectangular es de 68 m. Si el lado mayor mide 10 m. más que el lado menor. ¿Cuánto miden los lados del jardín?



16. Hace 3 años, la edad de Sergio era el triple que la de Raquel, y dentro de 3 años sólo será el doble ¿Cuántos años tienen Sergio y Raquel?