

**CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIO No. 35**  
**GUÍA PARA PRESENTAR EXAMEN EXTRAORDINARIO DE ALGEBRA**

Nombre: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Realiza todos los siguientes ejercicios en un cuaderno, recuerda anotar planteamiento, desarrollo y resultado, encerrándolo en un rectángulo. Investiga los conceptos asociados con cada tema para su mejor comprensión, revisa apuntes de clase, videos y prácticas que se te enviaron a la plataforma de khan academy en el transcurso del semestre.

**1. OPERACIONES CON FRACCIONES**

|                      |                      |                           |
|----------------------|----------------------|---------------------------|
| $1/2 + 1/4 =$        | $3/5 + 5/8 + 3/4 =$  | $3\ 1/4 + 6/7 + 1\ 1/2 =$ |
| $4\ 3/4 - 2\ 3/5 =$  | $5\ 4/5 - 3\ 1/2 =$  | $45/5 - 36/30 =$          |
| $4\ 1/2 * 1\ 3/5 =$  | $3\ 4/7 * 3/45 =$    | $11\ 5/8 * 2\ 7/9 =$      |
| $(1\ 1/2) / (1/3) =$ | $(7\ 5/4) / (3/5) =$ | $(7/8) / (2/5) =$         |

**2. LENGUAJE ALGEBRAICO**

Enuncia las frases que traduzcan al lenguaje ordinario las siguientes expresiones algebraicas.

|                     |       |
|---------------------|-------|
| $\frac{1}{4}x$      | _____ |
| $(x - y)^3$         | _____ |
| $3(x + y)^3$        | _____ |
| $\frac{3x - 2y}{3}$ | _____ |
| $x + \frac{x}{5}$   | _____ |
| $(x - y)^2$         | _____ |

Calcula los valores numéricos de las siguientes expresiones, si:  $x = -3$ ,  $x = 0$ ,  $x = 2$ ,  $x = 5$  y  $x = 7$

a)  $(\frac{3+x}{5})^2$       b)  $\frac{3+x^2}{5}$       c)  $3 + \frac{x^2}{5}$       d)  $3 + (\frac{x}{5})^2$       e)  $\frac{(3+x)^2}{5}$

## OPERACIONES CON POLINOMIOS

### 3. REDUCCIÓN DE TÉRMINOS SEMEJANTES

$$15x^2y - 4x^2y + 6x^2y - 11x^2y$$

$$-5a^3b + 3a^3b - 4a^3b + a^3b$$

$$3x - 4xy + 7x^2y + 5xy^2 - 6x^2y - 2xy + 9xy^2 - 8x$$

$$\frac{2}{3}ab^2 + \frac{1}{5}x^2y - \frac{4}{5}ab^2 - \frac{2}{15}x^2y + \frac{2}{3}x^2y - \frac{1}{3}ab^2$$

$$3x^2y - \frac{2ab^3}{5} + \frac{2x^2y}{3} + \frac{x^2y}{2} - \frac{3ab^3}{7} =$$

### 4. SUMA Y RESTA CON POLINOMIOS

$$6b + [7ab - 3a - (2b + 3a) - (5ab + 2b)] =$$

$$m^2 - [3n + 2m^2 - (5m^2 + 3n) + 2n - (2m^2 + 5n - m^2)] =$$

$$8x - 5y + 2[6y - (3x + y) + 5(-3y - x + 2y) - 7(x - y)] =$$

$$6a - \{3b - 2c + 5b - (-3a - c) + 2b(1 - 3) - 5a + (2b - 3c)\} =$$

$$\{(2xy - 3x^2) - 2(4(x^2) + 5x(-y + x) - (xy - x^2))\} =$$

$$\frac{3}{4}x^2 - \frac{1}{2}y^2; -\frac{2}{5}xy + \frac{1}{6}y^2; \frac{1}{10}xy + \frac{1}{3}y^2$$

$$\frac{2}{3}m^2n + \frac{3}{4}mn^2 - \frac{1}{2}n^3 \text{ restar } -m^3 - \frac{1}{6}m^2n - \frac{1}{4}mn^2 - \frac{1}{2}n^3$$

$$\frac{3}{7}a^2 + \frac{1}{3}ab - \frac{3}{5}b^2 \text{ restar } \frac{5}{14}a^2 + \frac{1}{2}ab - \frac{1}{8}b^2$$

### 5. MULTIPLICACIÓN DE POLINOMIOS

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

$$(x^5 + 6x^4 - 3x^3 + x^2 - 2x + 8)(2x^2 + 3) = c) (2y^2 + 5y + 7)(6y^2 + 5y - 1) =$$

$$(m^4 - m^3 + 4m^2 + m - 3)(m^2 + 2m - 4) = e) (3m^2 + m - 5)(6m^2 + 2m - 3) =$$

$$x^{a+2}y^{x-1} + 3x^ay^{x+1} - 4x^{a+1}y^x \text{ por } -2x^{2a-1}y^{x-2} - 10x^{2a-3}y^x - 4x^{2a-2}y^{x-1}$$

$$m^{a+1} - 2m^{a+2} - m^{a+3} + m^{a+4} \text{ por } m^{a-3} - m^{a-1} + m^{a-2}$$

### 6. DIVISION DE POLINOMIOS

$$(x^2 + 2x + 1) \text{ entre } (x + 1) =$$

$$(x^7 - 2x^6 - 11x^5 + 3x^4 - 13x^3 + 19x^2 - 56) \text{ entre } (x^3 - 2x^2 - 7) =$$

$$(x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3) \text{ entre } (x^2 + 2x + 1) =$$

$$(x^5 + 5x^4y + 10x^3y^2 + 10x^2y^3 + 5xy^4 + y^5) \text{ entre } (x^2 + 2x + 1) =$$

## PRODUCTOS NOTABLES

### 7. BINOMIO AL CUADRADO

$$(6x-1+2y)^2=$$

$$(2x^2-3y^2)^2=$$

$$(my^2-6m^3)^2=$$

$$(5ab-2c^2)^2=$$

$$(3n+2n^3)^2=$$

### 8. BINOMIO AL CUBO

$$(6m+n)^3=$$

$$(5n+2a)^3=$$

$$(2a-3b)^3=$$

### 9. BINOMIOS CONJUGADOS

$$(a-b)(a+b)=$$

$$(5a-3b)(5a+3b)=$$

$$(12x+8y^{-1})(-12x+8y^{-1})=$$

$$(8m^3-n^3)(8m^3+n^3)=$$

### 10. BINOMIOS CON TÉRMINO COMÚN

$$(a^3-2)(a^3+1)=$$

$$(2x-3)(2x-8)$$

$$(m^2-7)(m^2+8) =$$

$$(xy-1)(xy+6)=$$

$$(r^2 + 11)(r^2-2) =$$

## FACTORIZACIÓN

Factoriza las siguientes expresiones, según corresponda.

### 11. UTILIZANDO MÁXIMO COMÚN DIVISOR

$$-3ab^2 + 12a^2b - 15ab=$$

$$6x^4 - 30x^3 + 2x^2=$$

$$12m^2n + 24m^3n^2 - 36m^4n^3=$$

$$10p^2q^3 + 14p^3q^2 - 18p^4q^3 - 16p^5q^4=$$

## 12. FACTORES COMUNES

$$m(2a + b) + p(2a + b)(m + p) =$$

$$a(2 + x) - (2 + x) =$$

$$(2x + 3x)(3 - r) - (2x - 5)(3 - r) =$$

$$x^2(p + q) + y^2(p + q) =$$

$$(x + y)(n + 1)(n + 1) - 3(n + 1) =$$

## 13. DIFERENCIA DE CUADRADOS

$$49x^2 - 64t^2 =$$

$$\frac{1}{25}x^4 - \frac{9}{16}y^4 =$$

$$4x^2 - 1 =$$

$$169m^2 - 196n^2 =$$

$$25y^2 - 4x^2 =$$

$$36m^4n - n =$$

$$10\,000 - x^2 =$$

$$a^6 - \frac{1}{4} =$$

## 14. TRINOMIOS

$$25x^4 - 139x^2y^2 + 81y^4 =$$

$$144 - 23n^6 + 9n^{12} =$$

$$x^2 - 15x + 54 =$$

$$m^2 - 8m - 1008 =$$

$$9x^2 + 37x + 4 =$$

$$30x^2 + 13x - 10 =$$

## 15. DIFERENCIA DE CUBOS

$$x^3 - 27 =$$

$$512 + 27a^3 =$$

$$1 - 216m^3 =$$

$$64a^3 - 729 =$$

## 16. OPERACIONES

$$\frac{1}{a+1} + \frac{1}{a-1} =$$

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

$$\frac{2}{x-5} + \frac{3x}{x^2-25} =$$

## 17. ECUACIONES DE PRIMER GRADO

Determina el valor de x

$$30x - (-x + 6) + (-5x + 4) = -(5x + 6) + (-8 + 3x)$$

$$x - (2 + 1) = 8 - (3x + 3)$$

$$3x + -5x - (x + 3) = 8x + (-5x - 9)$$

$$x - 5 + 3x - \{5x - (6 + x)\} = -3$$

$$71 + -5x + (-2x + 3) = 25 - (3x + 4) - (4x + 3)$$

## 18. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES (2X2)

Resuelve correctamente los siguientes sistemas de ecuaciones lineales, por los 5 métodos: eliminación por suma y resta, sustitución, igualación, determinantes y método gráfico en hojas de papel milimétrico.

$$7x+8y= 29$$

$$5x+11y=26$$

$$9x+11y= -14$$

$$6x-5y= 34$$

$$10x+18y = -11$$

$$16x-9y = -5$$

$$\frac{2x+1}{5} = \frac{y}{4}$$

$$2x - 3y = -8$$

$$3x - \frac{y-3}{5} = 6$$

$$3y - \frac{x-2}{7} = 9$$

### 19. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES (3X3)

Encuentra el valor para x, y y z que den solución a los siguientes sistemas.

$$x + y + z = 12$$

$$2x - y + z = 7$$

$$x + 2y - z = 6$$

$$x - y + z = 2$$

$$x + y + z = 4$$

$$2x + 2y - z = -4$$

### 20. PROBLEMAS CON ECUACIONES LINEALES

•La edad de María es el triple de la de Rosa más quince años y ambas edades suman 59 años. Hallar ambas edades.

•La edad de un padre es el triple de la de su hijo. La edad que tenía el padre hace 5 años, era el doble de la edad que tendrá sus hijo dentro de 10 años. Hallar las edades actuales.

•Un hombre deja una herencia de 16500 pesos para repartir entre 3 hijos y dos hijas y manda que cada hija reciba 2000 más que cada hijo. Hallar la parte de cada hija y de cada hijo.

•B tiene los  $\frac{3}{5}$  de lo que tiene A. Si B le gana a A \$30, B tendrá los  $\frac{9}{5}$  de lo que le quede a A.

¿Cuánto tiene cada uno?

•Una persona tiene los  $\frac{3}{4}$  de la edad de su hermano. Dentro de un número de años igual a la edad actual del mayor, la suma de ambas edades será 75 años. Hallar las edades actuales.

•Se reparten monedas de 20 centavos y de 25 centavos entre 44 personas dando una moneda a cada una. Si la cantidad repartida es \$9.95 ¿Cuántas personas recibieron monedas de 20c? y cuántas de 25c.?

## 21. ECUACIONES CUADRÁTICAS

Resuelve las siguientes ecuaciones cuadráticas

$$16x^2 - 4x = 2$$

$$\frac{x^2}{6} = -x$$

$$2x^2 = 12x - 4$$

$$\frac{1}{2}x^2 = -2x$$

## 22. POR FACTORIZACIÓN

$$x^2 + 5x + 6 = 0$$

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

$$x^2 + 2x - 35 = 0$$

## 23. RESUELVE LAS SIG. ECUACIONES CUADRÁTICAS Y COMPRUEBA LAS RAÍCES

$$2x^2 - 6x - 36 = 0$$

$$2x^2 + 3x - 18 = 0$$

$$3x^2 - 21x - 126 = 0$$

## 24. COMPLETANDO TRINOMIO CUADRADO PERFECTO

$$x^2 - 4x + 2 = 0$$

$$3x^2 - 6x = 18$$

$$x^2 - 6x + 4 = 0$$

## 25. APLICANDO FÓRMULA GENERAL

$$2x^2 - 11x - 6 = 0$$

$$3x^2 - 7x - 1 = 0$$

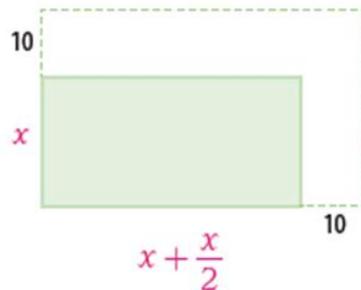
$$3x^2 - 5x - 4 = 0$$

$$4x^2 - 12x + 3 = 0$$

$$2x^2 - 5x - 12 = 0$$

## 26. PROBLEMAS QUE INVOLUCRAN ECUACIONES CUADRÁTICAS

El largo de una parcela rectangular mide 50% más que el ancho. Si el largo y el ancho aumentan 10 metros, el área de la parcela se duplica. ¿Cuáles son las dimensiones originales?



Es necesario hacer una caja de lámina metálica rectangular que tenga 20 cm de largo por 16 cm de ancho. Se cortan cuadrados de las esquinas y el metal se dobla y se suelda. Si el área de la base de la caja es de  $192 \text{ cm}^2$ , ¿cuál es la longitud del lado de los cuadrados que se cortan?

