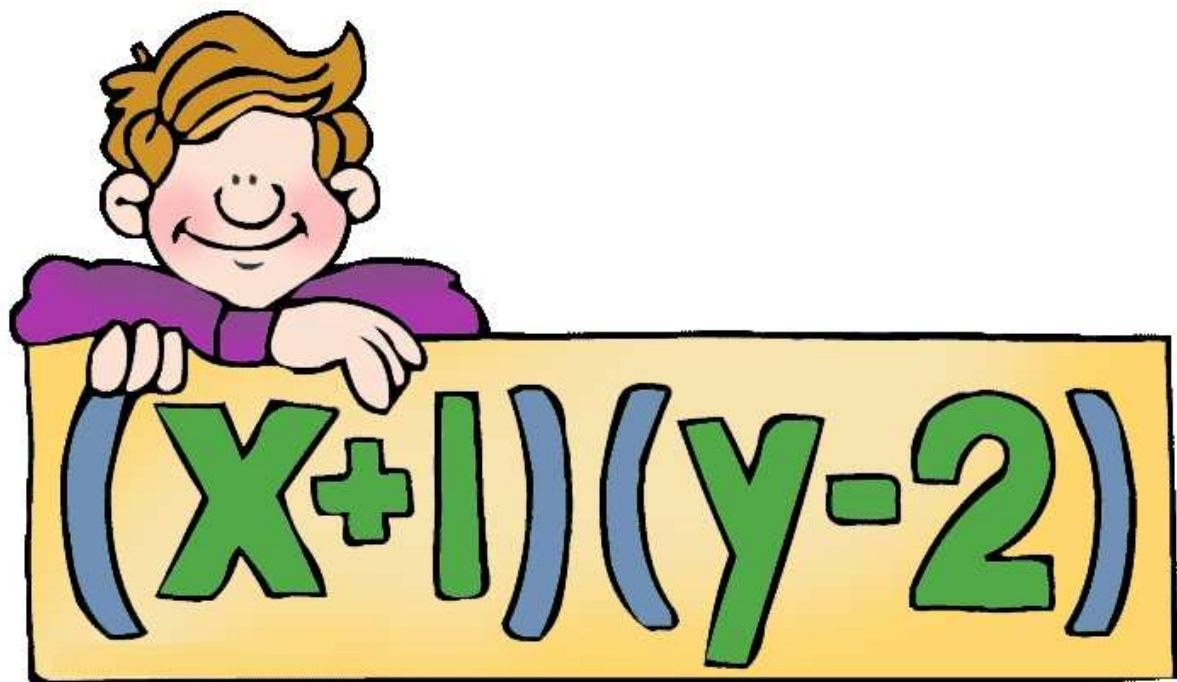


EJERCICIOS DE LA ASIGNATURA DE

ALGEBRA



INTRODUCCION

Estimado estudiante, el aprendizaje de esta rama de la matemática, requiere que se **dominen completamente** los siguientes conocimientos y procedimientos aprendidos en los años escolares anteriores al bachillerato:

- Tablas de multiplicar.
- Operaciones de suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación con números enteros.
- Operaciones de suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación con fracciones.

Con el pleno dominio de los temas anteriores, los contenidos de la materia se lograrán aprender si tu actitud y responsabilidad hacia el trabajo en el aula y fuera de ella son positivas.

Por ello en las primeras páginas, se encuentran ejercicios que te ayudarán a practicar estas operaciones con la finalidad de fortalecer éstas áreas indispensables. Es importante que las resuelvas sin utilizar la calculadora para que tu habilidad aritmética mejore y puedas avanzar de una manera fluida en los temas siguientes.

En la página www.algebra.orgfree.com encontrarás lecturas que te ayudarán a recordar estos temas.

Aritmética

MULTIPLICACIONES Y DIVISIONES

Realiza las siguientes operaciones sin utilizar calculadora

1 a. $92 \times 4 =$ ____

1 b. $35 \times 2 =$ ____

1 c. $15 \times 5 =$ ____

1 d. $35 \times 3 =$

2 a. $68 \times 2 =$ ____

2 b. $9 \times 7 =$ ____

2 c. $48 \times 7 =$ ____

2 d. $53 \times 2 =$

3 a. $87 \times 10 =$ ____

3 b. $65 \times 4 =$ ____

3 c. $60 \times 7 =$ ____

3 d. $78 \times 7 =$

4 a. $12 \times 6 =$ ____

4 b. $82 \times 7 =$ ____

4 c. $100 \times 10 =$

4 d. $7 \times 6 =$

5 a. $15 \times 9 =$ ____

5 b. $46 \times 9 =$ ____

5 c. $29 \times 2 =$ ____

5 d. $8 \times 9 =$

6 a. $8 \times 7 =$ ____

6 b. $49 \times 6 =$ ____

6 c. $64 \times 5 =$ ____

6 d. $81 \times 10 =$

1 a. $260 \div 4 =$

1 b. $-39 \div 3 =$

1 c. $6 \div -6 =$

1 d. $15 \div 5 =$

2 a. $60 \div 3 =$

2 b. $304 \div 16 =$

2 c. $63 \div 3 =$

2 d. $300 \div 6 =$

3 a. $210 \div 3 =$

3 b. $364 \div 2 =$

3 c. $500 \div 20 =$

3 d. $21 \div 3 =$

4 a.	$348 \div 3 =$ ____
------	------------------------

4 b. $434 \div 14 =$

4 c. $495 \div 15 =$

4 d. $122 \div 2 =$

OPERACIONES CON SIGNOS

Utilizando la regla para sumar números con igual signo y diferente signo, realiza las siguientes operaciones.

$3 - 4 =$	$8 + 5 =$	$-4 + 7 =$	$12 - 27 =$
$87 - 45 =$	$-8 - 32 =$	$34 - 23 =$	$87 - 75 =$
$-21 - 15 =$	$-7 - 14 =$	$13 - 76 =$	$-17 - 54 =$
$7 - 9 + 32 =$	$-12 + 14 - 8 =$	$-7 - 5 + 8 + 3 =$	$-12 + 11 - 1 - 5 + 31 =$
$-3 - 4 - 6 - 1 =$	$4 - 18 =$	$9 - 8 - 1 =$	$1 - 1 + 1 + 1 - 1 - 1 =$

Realiza las siguientes multiplicaciones utilizando las leyes de los signos.

$(2)(-5) =$	$(-7)(-6) =$	$(12)(11) =$	$(1)(-1) =$
$(-9)(-3)(-1) =$	$(2)(1)(6) =$	$(-5)(2)(-3) =$	$(1)(-3)(7) =$
$(1)(1)(1)(-1) =$	$(-1)(7) =$	$(-9)(-9) =$	$(12)(-12) =$
$(5)(-3)(1) =$	$(-2)(1)(0) =$	$(7)(0) =$	$(-11)(-11) =$

Obtén el resultado de las siguientes divisiones. Aplica las leyes de los signos.

$\frac{60}{2} =$	$\frac{35}{-2} =$	$\frac{-22}{-11} =$	$\frac{-44}{22} =$
$\frac{63}{8} =$	$\frac{81}{-9} =$	$\frac{-252}{-4} =$	$\frac{-27}{3} =$
$\frac{412}{2} =$	$\frac{250}{-5} =$	$\frac{-76}{76} =$	$\frac{0}{-5} =$
$\frac{1}{1} =$	$\frac{-132}{-12} =$	$\frac{45}{-45} =$	$\frac{108}{4} =$

Utiliza la potenciación para realizar las siguientes operaciones sin utilizar la calculadora

$(2)^3 =$	$(-3)^4 =$	$(8)^2 =$	$(-1)^3 =$	$(9)^2 =$
$(12)^2 =$	$(-4)^4 =$	$(-3)^5 =$	$(-11)^2 =$	$(7)^4 =$
$(-1)^4 =$	$(2)^8 =$	$(-9)^2 =$	$(8)^2 =$	$(-5)^3 =$

Aplica la raíz cuadrada y cúbica en las siguientes expresiones. No uses la calculadora.

$\sqrt{36} =$

$\sqrt{121} =$

$\sqrt[3]{8} =$

$\sqrt[3]{27} =$

$\sqrt{81} =$

$\sqrt[3]{-64} =$

$\sqrt{144} =$

$\sqrt[3]{125} =$

$\sqrt{169} =$

$\sqrt[3]{-343} =$

$\sqrt{225} =$

$\sqrt[3]{512} =$

$\sqrt{16} =$

$\sqrt{289} =$

$\sqrt[3]{-216} =$

OPERACIONES CON FRACCIONES

Simplifica las siguientes fracciones

1) $\frac{45}{5}$

2) $\frac{108}{9}$

3) $\frac{96}{12}$

4) $\frac{75}{15}$

5) $\frac{20}{2}$

6) $\frac{84}{6}$

7) $\frac{90}{9}$

8) $\frac{72}{12}$

9) $\frac{30}{3}$

10) $\frac{72}{6}$

11) $\frac{45}{3}$

12) $\frac{72}{9}$

13) $\frac{52}{13}$

14) $\frac{39}{3}$

15) $\frac{60}{6}$

16) $\frac{60}{10}$

Realiza las siguientes sumas y restas de fracciones

9. $\frac{3}{5} - \frac{1}{3} =$	10. $\frac{2}{5} + \frac{1}{2} =$
13. $\frac{6}{8} + \frac{1}{2} =$	14. $\frac{5}{6} - \frac{4}{9} =$
17. $\frac{1}{5} + \frac{1}{2} =$	18. $\frac{1}{2} - \frac{3}{7} =$
21. $\frac{4}{9} - \frac{1}{3} =$	22. $\frac{5}{8} + \frac{1}{2} =$
25. $\frac{1}{2} - \frac{3}{8} =$	26. $\frac{6}{7} + \frac{1}{2} =$
29. $\frac{4}{9} + \frac{1}{2} =$	30. $\frac{9}{12} - \frac{1}{2} =$
33. $\frac{3}{4} - \frac{1}{3} =$	34. $\frac{5}{6} + \frac{2}{12} =$

Realiza las multiplicaciones de fracciones que a continuación se presentan.

1) $\left(-\frac{1}{8}\right)\left(\frac{5}{3}\right)$

2) $(2)\left(-\frac{5}{3}\right)$

3) $\left(-2\frac{2}{7}\right)\left(\frac{13}{8}\right)$

4) $\left(\frac{10}{7}\right)\left(-\frac{1}{2}\right)$

5) $\left(-\frac{9}{5}\right)\left(\frac{1}{3}\right)$

6) $\left(2\frac{5}{6}\right)\left(-\frac{2}{3}\right)$

7) $\left(2\frac{5}{6}\right)\left(-\frac{11}{6}\right)$

8) $\left(3\frac{3}{8}\right)\left(-\frac{2}{3}\right)$

9) $\left(\frac{1}{3}\right)\left(-\frac{1}{4}\right)$

10) $\left(\frac{1}{3}\right)\left(-\frac{5}{8}\right)$

11) $\left(2\frac{2}{3}\right)\left(-\frac{7}{4}\right)$

12) $\left(-\frac{5}{3}\right)\left(\frac{8}{7}\right)$

13) $\left(-2\frac{3}{4}\right)\left(\frac{3}{4}\right)$

14) $(-2)\left(-\frac{3}{2}\right)$

Divide las siguientes fracciones.

$$1) \frac{-\frac{3}{7}}{\frac{1}{2}}$$

$$2) \frac{\frac{5}{4}}{\frac{9}{5}}$$

$$3) \frac{\frac{1}{2}}{-\frac{5}{5}}$$

$$4) \frac{-\frac{1}{3}}{\frac{3}{-\frac{2}{2}}}$$

$$5) \frac{4\frac{2}{3}}{\frac{6}{5}}$$

$$6) \frac{\frac{3}{7}}{\frac{1}{4}}$$

$$7) \frac{-\frac{1}{5}}{\frac{1}{\frac{4}{4}}}$$

$$8) \frac{4\frac{5}{7}}{-2}$$

$$9) \frac{1\frac{1}{2}}{\frac{2}{\frac{3}{3}}}$$

$$10) \frac{\frac{2}{3}}{-\frac{3}{2}}$$

Utiliza la potenciación para obtener los resultados de las siguientes operaciones

$$\left(\frac{2}{5}\right)^2 =$$

$$\left(-\frac{2}{5}\right)^3 =$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^3 =$$

$$\left(-\frac{4}{11}\right)^2 =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^5 =$$

$$\left(-\frac{1}{4}\right)^3 =$$

$$\left(-\frac{2}{5}\right)^4 =$$

$$\left(\frac{1}{9}\right)^2 =$$

Aplica la raíz cuadrada y la raíz cúbica en los siguientes ejercicios.

$$\sqrt{\frac{16}{25}} =$$

$$\sqrt[3]{\frac{27}{8}} =$$

$$\sqrt{\frac{4}{49}} =$$

$$\sqrt[3]{-\frac{216}{125}} =$$

$$\sqrt{\frac{144}{169}} =$$

$$\sqrt[3]{-\frac{64}{343}} =$$

$$\sqrt[3]{\frac{1}{8}} =$$

$$\sqrt{\frac{121}{196}} =$$

Álgebra

Elige la respuesta correcta que transforma las siguientes expresiones al lenguaje algebraico.

1. La mitad de un número

A) $x/2$

B) $2 \cdot x$

C) x^2

2. El doble de un número más tres

A) $x/2 + 3$

B) $2 \cdot (x + 3)$

C) $2x + 3$

3. El triple de un número menos cuatro

A) $3x - 4$

B) $3 \cdot 4 - x$

C) $x - 3 \cdot 4$

4. La mitad del cubo de un número

A) $3 \cdot x / 2$

B) $3/2 \cdot x$

C) $x^3/2$

5. siete menos un número

A) $7 - x$

B) $7 - 3$

C) $x - 7$

6. El doble de la suma de dos números

A) $2 \cdot m + n$

B) $2 \cdot (m + n)$

C) $m + n \cdot 2$

7. La edad de una persona hace cinco años

A) $x - 5$

B) $32 - 5$

C) $5 - x$

8. El cuadrado de un número más el triple del mismo número

A) $3^2 + 3 \cdot x$

B) $x^2 + 3 \cdot x$

C) $x + 3^2$

9. La quinta parte del triple de un número

A) $3 \cdot 5 / x$

B) $3 \cdot x / 5$

C) $x/3 \cdot 5$

10. El triple de la suma de tres números

A) $3 \cdot (a + b + c)$

B) $3 + a + b + c$

C) $a + b + c \cdot 3$

Coloca sobre la raya la letra que corresponda a la respuesta correcta.

- | | | | | |
|-----|-----|------------------------------------|----|----------------------|
| ___ | 1. | Dos núm. impares consecutivos. | A. | $3(2n + 1)$ |
| ___ | 2. | El cuadrado de la suma de dos núm. | B. | $(a + b)^2$ |
| ___ | 3. | El triple de un número impar. | C. | $x - x^2$ |
| ___ | 4. | La suma de los cubos de dos núm. | D. | $2a + 1, 2a + 3$ |
| ___ | 5. | Resta de un núm. y su cuadrado. | E. | $2a + 1$ |
| ___ | 6. | Tres núm. pares consecutivos. | F. | $2y, 2y + 2, 2y + 4$ |
| ___ | 7. | Tres núm. naturales consecutivos | G. | $2x + 2$ |
| ___ | 8. | Un número impar. | H. | $2x$ |
| ___ | 9. | Un número par. | I. | $x^3 + y^3$ |
| ___ | 10. | Un número par siguiente a $2x$ | J. | $n, n + 1, n + 2$ |
| ___ | 11. | Dos núm. cuya suma sea 12. | K. | $x/5$ |
| ___ | 12. | El perímetro de un cuadrado. | L. | $n/2 - 4$ |
| ___ | 13. | El perímetro de un rectángulo. | M. | $x/2$ |
| ___ | 14. | El área de un cuadrado. | N. | $x - x/2$ |
| ___ | 15. | El área de un rectángulo. | O. | $2x + 2y$ |
| ___ | 16. | La mitad de n menos 4 unidades | P. | $4x$ |
| ___ | 17. | La mitad de un número. | Q. | x^2 |
| ___ | 18. | Reparte dinero entre 5 amigos | R. | $x \cdot y$ |
| ___ | 19. | Un múltiplo de cinco. | S. | $5a$ |
| ___ | 20. | Un núm. menos su mitad. | T. | $x + y = 12$ |

TÉRMINOS, MONOMIOS, BINOMIOS Y POLINOMIOS

Identifica el signo, coeficiente y factor literal de los siguientes términos

Expresión	Signo	Coef. Num.	Fact. Literal
$-x$			
$-987xy$			
x^3y^4			
$-65x^3y^0$			
y			
$3z^2y^7x^{23}$			
$-3zx^{23}$			
$-24\frac{x}{y}$			
$3 \cdot z^0y^0x^0$			
$-\frac{5x^7}{9z^{58}}$			
$\frac{-65}{52} \cdot jah$			
$\frac{w}{y}$			
$-3xywz$			

Indica la clasificación de la expresión según el número de términos que contenga

- 1) $5x$ _____
- 2) $a^2 + b - c$ _____
- 3) $10x^2y$ _____
- 4) $2 - x$ _____
- 5) $2x - 3y^2$ _____
- 6) $a^2 + ab + b^2$ _____
- 7) $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$ _____
- 8) $m^2 - n^2$ _____
- 9) $a - b + c - 2d$ _____

Calcula el valor numérico de las expresiones algebraicas siguientes, considerando $a = 2$; $b = 5$; $c = -3$; $d = -1$ y $f = 0$.

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| 1) $5a^2 - 2bc - 3d$ | 2) $7a^2c - 8d^3$ |
| 3) $6a^3f$ | 4) $2a^2 - b^3 - c^3 - d^5$ |
| 5) $3a^2 - 2a^3 + 5a^5$ | 6) $d^4 - d^3 - d^2 + d - 1$ |
| 7) $3(a - b) + 2(c - d)$ | 8) $2(c - a) - 3(d - b)^2$ |

Reduce las siguientes expresiones con términos semejantes

1. $7a - 8b + 5c - 7a + 5a - 6b - 8a + 12b =$
2. $35x + 26y - 40x - 25y + 16x - 12y =$
3. $24a - 16b + 3c - 8b + 7a + 5c + 23b + 14a - 7c - 16a - 2c =$
4. $3m - 7n + 5m - 7n + 5n + 3n - 8p - 5n + 8p =$
5. $4p - 7q + 5p - 12p - 11q + 8p - 11q + 12r + p + 5r =$
6. $2a^2 + 3b^2 - 5a^2 - 12b^2 - 7a^2 + 6b^2 - 8a^2 - 5b^2 =$
7. $7a - 1.8b + 5c - 7.2a + 5a - 6.1b - 8a + 12b =$
8. $8a + 5.2b - 7.1a + 6.4b + 9a - 4.3b + 7b - 3a =$
9. $3m - \frac{2}{5}n + 5m - 7n + \frac{1}{2}n + 3n - \frac{2}{5}p - 5n + 8p =$
10. $\frac{1}{2}a^2 + \frac{3}{5}b^2 - 5a^2 - 12b^2 - 7a^2 + 6b^2 - 8a^2 - 5b^2 =$

OPERACIONES CON POLINOMIOS

Realiza la suma de los siguientes polinomios

- 1) $(-5n^4 - n^3 + 7n^2) + (2 - 4n + 8n^3) + (-3n^4 + 3n)$
- 2) $(-6v^3 - 8v + 5v^2) + (6v^3 - 4v + 3v^2) + (2v^2 - 3v)$
- 3) $(-8x + 3x^3 + 6x^2) + (-4x^4 - 2x - 7x^3) + (-8x^4 + 7)$
- 4) $(-p^4 - 3p^3 - 7p^2) + (2p^4 - 6p^3 - 8p^2) + (-3p^3 - 3p^2)$
- 5) $(-6k^3 + 3k^4 - 2k) + (7k^3 - 7k^4 + 7k) + (8k^4 + 2k^3)$
- 6) $(7b^2 + 8b^3 + 8b^4) + (-6 - 2b^2 - 8b^3) + (3b^4 - 3)$
- 7) $(-4n - 3n^3 + n^2) + (7n - 3 - 7n^3) + (-8n - 6n^2)$
- 8) $(-n^3 - 8 + 3n^2) + (4 - 4n^2 - 2n^3) + (6n^2 - 3n^3)$
- 9) $(2x + 2 - 6x^2) + (-2x^4 + 7x^2 - 6x) + (-x^4 - 4x)$
- 10) $(8 + 7n^2 + 4n^4) + (4n^2 + 7n^4 + 7) + (8 + 7n^2)$

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

$$2) (-x^4y^3 + 6x^2y^4 + 8x^3y) + (7x^2y^4 + 4x^4y^3 - 7x^3y)$$

$$3) (2mn + 4n^3 - m^2) + (mn + 6n^3 + 3m^2)$$

$$4) (-4u^3v + 3u^2v^4 - 7u^3v^4) + (-7u^3v^4 - 6u^3v - 5u^2v^4)$$

$$5) (-y + 8x^3y^4 - 8x^4) + (-8x^4 + 6x^2 - 3x^3y^4)$$

$$6) (-6a^2b + 3a - 3a^3b^3) + (7a^3b^3 - 2a - 4a^2b)$$

$$7) (x^2 - 3x^2y^4 - 4x^2y) + (x^2y^4 + 6x^2 - 7x^2y)$$

$$8) (-8xy - x - 7xy^3) + (-2x + 3xy^3 + xy)$$

$$9) (8xy^3 + 7x^3 + 7xy^2) + (5x^4 + 7xy^3 + 8x^3)$$

$$10) (-6x^4y^2 + 4x^2y^3 - 2x^3) + (6x^3 + 8x^4y^2 - 5x^2y^3)$$

Resta los siguientes polinomios

$$1) (2b^3 - 3b^2 + 2) - (8b + b^4 - 5b^2) - (6b - b^4)$$

$$2) (-6n^3 - 5n^4 + 7) - (-3n^3 - 4 + 5n^4) - (1 - 5n^3)$$

$$3) (-a + a^2 - 5a^4) - (-3a^2 - 5a^4 - 5a) - (8a^4 + 4a)$$

$$4) (-6 + 6x^3 - 6x^2) - (3 + x^2 - 8x^3) - (1 - 3x^2)$$

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

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

$$7) (7p^2 - 2 + 7p^3) - (3p - 8p^3 - 2) - (4p - 4p^2)$$

$$8) (5 + 3m^3 + m^2) - (-8m^3 + 3m^4 - 2) - (8m^4 - m^3)$$

$$9) (-6 - 8v^4 - 7v^3) - (7v^3 + v^2 - 7) - (-5v^3 - 7v^2)$$

$$10) (-3b^4 + 3b - 8) - (6 - 4b^3 + 4b^4) - (3b^2 + 6b)$$

$$11) (x^2y^3 + 8x^3y^2 + 2x^2y) - (-y - 6x^3y^2 - 8) - (-3y - x^2y)$$

$$12) (-6m^4n^2 + 5m^2n^2 - 6m^3n^4) - (-mn^4 + 5m^2n^2 - 6m^3n^4) - (-2m^4n^4 - 8m^2n^2)$$

$$13) (-6uv - 7uv^4 - 6v^2) - (-7uv^4 - 8uv - 2v^2) - (-4v^2 + 3uv)$$

$$14) (-5x^2 - x^3y^4 + 6x^3y^2) - (-2x^2 + x^3y^2 - 4x^3y^4) - (-2x^3y^2 - 8x^2)$$

$$15) (5x^2y^4 + 2x^4y^4 + 7x) - (3x^2y^4 - 7x - x^4y^4) - (6x^2y^4 + 5x^4y^4)$$

Aplica las leyes de los exponentes para obtener los resultados de las siguientes expresiones

$$1) \frac{(2ab^0)^2}{a^2b^3 \cdot 2b^2}$$

$$2) \frac{(2x)^3 \cdot 2y^4}{2x^2y^2}$$

$$3) \frac{(2n^2)^2}{(nm^0)^2 \cdot 2mn^4 \cdot m^3}$$

$$4) \left(\frac{2yx^3 \cdot 2xy}{(y^3)^2} \right)^3$$

$$5) \left(\frac{n^0}{m^0n^4 \cdot 2nm^2} \right)^3$$

$$6) \frac{2x^2y^2 \cdot 2x^2}{(2x^3y^4)^2}$$

$$7) \frac{(xy^3)^2}{2x^3y^4 \cdot 2x^4}$$

$$8) \frac{u^4}{2v^2 \cdot (2u^3v^3)^2}$$

$$9) \frac{2x^4 \cdot xy}{(x^3)^2}$$

$$10) \frac{(u^3v^3 \cdot uv^2)^3}{2u}$$

$$11) \frac{y}{x^3y^3 \cdot (2x^4y^4)^0}$$

$$12) \left(\frac{2u^3v^4 \cdot 2u^3v^3}{2u^3v^3} \right)^4$$

$$13) \frac{(2x^2y^4)^2 \cdot x^4y^0}{yx^4}$$

$$14) \frac{(2b)^2}{b^4(2a^3)^4}$$

$$15) \frac{2b^4 \cdot a^4}{(2a^3)^0}$$

$$16) \frac{(2y^4)^2(yx^2)^3}{2xy}$$

$$17) \frac{x^4y^3 \cdot x^3y^0}{(2x^3y^3)^4}$$

$$18) \frac{(m^4n^2)^2}{2m^2n^2 \cdot n^2}$$

$$19) \left(\frac{m^2n^0 \cdot m^4n^3}{nm^2} \right)^4$$

$$20) \frac{x^0y^2}{2x^2y^2 \cdot (x^2y^2)^4}$$

Realiza las siguientes multiplicaciones de polinomios

$$1) 6(2x^2 + x + 4)$$

$$2) 8n^2(3n^2 + 4n - 3)$$

$$3) (3m + 5)(7m^2 - 8m + 4)$$

$$4) (5r - 7)(5r^2 + 5r + 3)$$

$$5) (8x + 7)(4x^2 + 8x + 3)$$

$$6) (2a - 5b)(2a^2 + 4ab + 3b^2)$$

$$7) (5x + y)(8x^2 - xy + 2y^2)$$

$$8) (7m - 2n)(7m^2 + 3mn + 2n^2)$$

$$9) \left(-5y + \frac{29}{6}x \right) \left(3y + \frac{17}{4}x \right)$$

$$10) \left(2m + \frac{13}{6}n \right) \left(7n + \frac{1}{2}m \right)$$

$$11) \left(\frac{7}{6}x - \frac{27}{7}y \right) \left(x - \frac{4}{3}y \right)$$

$$12) (k + 2)(8k^2 - 7k - 8)$$

$$13) (3x + 8)(6x^2 + 6x - 8)$$

$$14) (6x + 5)(3x^2 - 8x - 8)$$

$$15) (4n + 5)(6n^2 + 8n + 4)$$

Utiliza los métodos de división de polinomios para obtener los resultados de las siguientes operaciones

1) $(3m^2 + 3m + 4m^3) \div 4m$

2) $(2p^3 + p^2 + 40p) \div 10p$

3) $(3n^2 + 36n^3 + 36n) \div 9n^2$

4) $(50x^5 + 2x^4 + 2x^3) \div 10x$

5) $(18b^5 + 3b^4 + 24b^3) \div 6b^2$

6) $(4r^3 + 3r^2 + r) \div 6r^2$

7) $(2x^4 + 8x^3 + 20x^2) \div 4x^2$

8) $(8n^2 + 63 + 65n) \div (8n + 9)$

9) $(-27 + 3a^2) \div (3a + 9)$

10) $(20v^2 - 82v - 90) \div (10v + 9)$

11) $(x^2 - 9) \div (x + 3)$

12) $(a^2 + 4a - 12) \div (a + 6)$

13) $(6x^2 - 32x + 10) \div (6x - 2)$

14) $(k^2 + k - 6) \div (k + 3)$

15) $(3p^3 - 17p^2 - 3p + 72) \div (3p - 8)$

16) $(48x^3 - 34x^2 + 25) \div (8x + 5)$

17) $(-54 + 6m^3 + 48m) \div (-6 + 6m)$

18) $(5r^3 + 16 + 42r + 7r^2) \div (5r + 2)$

19) $(4n^3 - 20n^2 + 8n + 32) \div (4n - 8)$

20) $(6x^3 + 64x^2 + 120x + 50) \div (6x + 10)$

PRODUCTOS NOTABLES

Resuelve los siguientes binomios al cuadrado

1. $(x + 5)^2$

2. $(x - 7)^2$

3. $(a^2 + 1)^2$

4. $(m + 21)^2$

5. $(x - 2)^2$

6. $(x - 18)^2$

7. $(p + 5q^3)^2$

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

9. $(2x^4 + 6)^2$

10. $(3x^2 - 5)^2$

Escribe el resultado del producto de los siguientes binomios conjugados

a) $(2x + 1) \cdot (2x - 1)$

b) $(x^2 - 4) \cdot (x^2 + 4)$

c) $(3a - b) \cdot (3a + b)$

d) $(2a^2 + 5) \cdot (2a^2 - 5)$

e) $(8b^2 - 2d^3)(8b^2 + 2d^3)$

f) $(a + b^4)(a - b^4)$

Realiza el producto los binomios con término común

1) $(x + 2)(x + 4)$

2) $(a - 3)(a + 4)$

3) $(y - 5)(y + 1)$

4) $(x - 1)(x - 2)$

5) $(b + 5)(b - 6)$

6) $(k + 8)(k + 3)$

7) $(x - 9)(x - 5)$

8) $(a + 4)(a - 8)$

9) $(b - 1)(b + 6)$

10) $(x + 7)(x + 8)$

Desarrolla los siguientes cubos de binomios

1) $(x + 1)^3$

2) $(2a + b)^3$

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

$$4) (4a + 2b)^3$$

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

$$6) (3a + 2)^3$$

$$7) (x^2 + y)^3$$

$$8) (a^2 + b^2)^3$$

$$9) (a - b)^3$$

$$10) (4x - 2y^2)^3$$

FACTORIZACIÓN DE POLINOMIOS

Utilizando el método del factor común, factoriza las siguientes expresiones

1. $6x - 12 =$
2. $24a - 12ab =$
3. $14m^2n + 7mn =$
4. $8a^3 - 6a^2 =$
5. $b^4 - b^3 =$
6. $14a - 21b + 35 =$
7. $20x - 12xy + 4xz =$
8. $10x^2y - 15xy^2 + 25xy =$
9. $2x^2 + 6x + 8x^3 - 12x^4 =$
10. $m^3n^2p^4 + m^4n^3p^5 - m^6n^4p^4 + m^2n^4p^3$
11. $4x - 8y =$
12. $10x - 15x^2 =$
13. $4m^2 - 20am =$
14. $ax + bx + cx =$
15. $4a^3bx - 4bx =$
16. $3ab + 6ac - 9ad =$
17. $6x^4 - 30x^3 + 2x^2 =$
18. $12m^2n + 24m^3n^2 - 36m^4n^3 =$

Factoriza las siguientes diferencias de cuadrados

- 1) $x^2 - 16$
- 2) $4 - b^2$
- 3) $x^4 - y^4$
- 4) $a^2 - b^4$

5) $4x^2 - 4$

6) $a^2 - 1$

7) $49x^2 - 81y^2$

8) $b^6 - 100$

9) $25d^2 - 36$

10) $1 - c^2$

Encuentra el producto que factoriza las siguientes sumas o diferencias de cubos

1. $a^3 + b^3$

2. $x^3 - 64$

3. $d^3 + 27$

4. $b^6 - 8$

5. $8x^3 + 27y^3$

6. $125p^6 - 216q^3$

7. $1 + b^3$

8. $1 - x^3$

9. $27c^3 - 64d^9$

10. $a^{12} + b^{15}$

Utiliza la regla para factorizar las siguientes expresiones de la forma $x^2 + bx + c$

1. $x^2 + 4x + 3 =$

2. $a^2 + 7a + 10 =$

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

4. $b^2 + 8b + 15 =$

5. $r^2 - 12r + 27 =$

6. $s^2 - 14s + 33 =$

7. $h^2 - 27h + 50 =$

8. $x^2 + 14xy + 49y^2 =$

9. $y^2 - 3y - 4 =$

10. $m^2 + 19m + 48 =$

11. $x^2 + 5x + 4 =$

12. $x^2 - 12x + 35 =$

Aplica el método que factoriza las expresiones de la forma $ax^2 + bx + c$

1. $5x^2 + 11x + 2 =$

2. $3a^2 + 10ab + 7b^2 =$

3. $4h^2 + 5h + 1 =$

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

5. $5 + 7b + 2b^2 =$

6. $5c^2 + 11cd + 2d^2 =$
7. $7x^2 - 15x + 2 =$
8. $6x^2 + 7x - 5 =$
9. $2x^2 + 5x - 12 =$
10. $3m^2 - 7m - 20 =$
11. $6a^2 + 23ab - 4b^2 =$
12. $8x^2 - 14x + 3 =$

FRACCIONES ALGEBRAICAS

Simplifica las siguientes fracciones algebraicas

1. $\frac{12a^2b^7}{60a^3b^5c} =$
2. $\frac{x^2y^3}{2x^2y - 2x^2y^2} =$
3. $\frac{a^2 - a - 20}{a^2 - 16} =$
4. $\frac{x^2 + 6x + 8}{x^2 + 7x + 12} =$
5. $\frac{3x^3 + 9x^2}{x^2 + 6x + 9} =$
6. $\frac{a^2 - a - 20}{a^2 - 7a + 10} =$

Multiplica las siguientes fracciones

1. $\frac{x-2}{x-3} \cdot \frac{x-3}{x-6} \cdot \frac{3}{5} =$
2. $\frac{x^2 + 5x + 6}{x+1} \cdot \frac{2x+2}{3x+9} =$
3. $\frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 5x - 14} \cdot \frac{x^2 - 3x - 28}{x^2 - 8x + 15} =$
4. $\frac{xy - 2y^2}{x^2 + xy} \cdot \frac{x^2 + 2xy + y^2}{x^2 - 2xy} =$
5. $\frac{x^2 - 4xy + 4y^2}{x^2 + 2xy} \cdot \frac{x^2}{x^2 - 4y^2} =$
6. $\frac{2x^2 + 2x}{2x^2} \cdot \frac{x^2 - 3x}{x^2 - 2x - 3} =$
7. $\frac{a^2 - ab + a - b}{a^2 + 2a + 1} \cdot \frac{3}{6a^2 - 6ab} =$

$$8. \frac{(x-y)^3}{x^3-1} \cdot \frac{x^2+x+1}{(x-y)^2} =$$

$$9. \frac{2a-2}{2a^2-50} \cdot \frac{a^2-4a-5}{3a+3} =$$

Realiza las divisiones siguientes

$$1. \frac{m^2+14m+48}{m^2+4m-21} : \frac{m^2+4m-32}{m^2+3m-28} =$$

$$2. \frac{7m^2}{ab^2} : \frac{14my}{2ab^2} =$$

$$3. \frac{x^2-8x+15}{x-1} : \frac{5x-15}{3x-3} =$$

$$4. \frac{x^2+9x+14}{x^2-x-6} : \frac{x^2+5x-14}{x^2+3x-18} =$$

$$5. \frac{m^2+8m+16}{m^2-m-20} : \frac{m^2-11m+24}{m^2-8m+15} =$$

$$6. \frac{x^2+7x+10}{x+5} : \frac{3x+6}{2x-14} =$$

$$7. \frac{x^2-2x-3}{x^2-8x+15} : \frac{x^2+5x-6}{x^2+x-30} =$$

$$8. \frac{m^2-8m+15}{m^2-9m+20} : \frac{m^2+2m-8}{m^2-6m+8} =$$

ECUACIONES LINEALES CON UNA INCÓGNITA

Resuelve las siguientes ecuaciones

$$1) -12 = b - 2 - 3$$

$$2) 16 = n - 4 - 6n$$

$$3) 1 + 8r = -6r - 13$$

$$4) x + 8 + 6x = 8x + 13$$

$$5) 4n + 8 = 4(8 + 2n)$$

$$6) 7v - 4 = -6(2v + 7)$$

$$7) -2a - 31 = 7(6a + 3) - 8$$

$$8) -8(x + 6) = 8x + 4(1 - 3x)$$

$$9) -8x - 8x = 5(-x + 5) - 4(x + 8)$$

$$10) -2(-5a - 5) = 2(2 + 2a)$$

$$11) 3\frac{1}{4}k - \frac{167}{96} = k + \frac{25}{6}$$

$$12) -\frac{47}{6} - 2\frac{5}{6}p = p + \frac{7}{4}$$

$$13) -\frac{923}{96} + \frac{1}{4}x = -2x - \frac{11}{3}x$$

Resuelve los siguientes problemas utilizando ecuaciones lineales con una incógnita

1. Un número más su quinta parte es 12. Calcular dicho número.
2. La suma de dos números consecutivos es 21. ¿Cuáles son dichos números?.
3. Un número es igual al doble de su consecutivo. ¿Cuál es dicho número?
4. El perímetro de un rectángulo es 216m. Si el doble del ancho excede en 7 m a los tres cuartos del largo. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?
5. Un padre tiene 42 años y su hijo 10 años. ¿Dentro de cuántos años la edad del padre será el triple de la edad del hijo?
6. Un hombre repartió su herencia del siguiente modo: a su hijo mayor le dejó la mitad, al segundo la tercera parte del resto, al tercero la sexta parte del resto y al cuarto \$1.000.000. ¿Cuál era el valor de la herencia?.
7. En una reunión hay el doble número de mujeres que de hombres y el triple número de niños que de hombres y mujeres juntos. Hallar el número de hombres, mujeres y niños que hay en la reunión si el total es de 156 personas.
8. Ana, Perla y Carla comparten un departamento y las tres aportaron su último sueldo a un fondo común, que fue de \$3600. Ana gana las dos terceras partes del sueldo de Perla, y Carla gana la mitad del sueldo de Ana. ¿Cuál fue el último sueldo de cada una?. ¿Es cierto que Perla cobró tanto como Ana y Carla juntas?

SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES CON DOS INCÓGNITAS

Encuentra los valores de las incógnitas para que se cumplan las siguientes igualdades

$$\begin{aligned} 1) \quad & 8x + 6y = -14 \\ & -4x - 5y = 17 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad & -3x + y = 6 \\ & 5x - 6y = 16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad & -6x + 2y = -8 \\ & 2x - 4y = 16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \quad & -x - 4y = 6 \\ & 7x + y = 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \quad & 3x - 2y = -2 \\ & -2x - y = 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \quad & -5x - 3y = 7 \\ & 3x + 2y = -3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \quad & -6x - 4y = 2 \\ & -4x + 3y = 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \quad & 2x - 5y = -15 \\ & -3x - 3y = -9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) \quad & 4x + 3y = -17 \\ & -6x - 2y = 18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \quad & 4x - 4y = -4 \\ & 3x - 5y = -15 \end{aligned}$$

Resuelve los siguientes problemas utilizando sistemas de ecuaciones lineales

1. En un corral hay conejos y gallinas. En total hay 61 cabezas y 196 patas. ¿Cuántos bichos hay de cada clase?
2. En mi clase están 35 alumnos. Nos han regalado por nuestro buen comportamiento 2 bolígrafos a cada chica y un cuaderno a cada chico. Si en total han sido 55 regalos, ¿cuántos chicos y chicas están en mi clase?
3. En un puesto de verduras se han vendido 2 Kg de naranjas y 5 Kg de manzanas por 120 pesos y 4 Kg de naranjas y 2 Kg de manzanas por 80 pesos. Calcula el precio un kilogramo de naranja y un kilogramo de manzanas.
4. Un rectángulo tiene un perímetro de 392 metros. Calcula sus dimensiones sabiendo que mide 52 metros más de largo que de ancho.
5. Hace 5 años la edad de mi padre era el triple de la de mi hermano y dentro de 5 años sólo será el duplo. ¿Cuáles son las edades de mi padre y de mi hermano?

ECUACIONES CUADRÁTICAS

Resuelve las siguientes ecuaciones cuadráticas.

1) $v^2 - 7v = 0$

2) $x^2 - x - 30 = 0$

3) $n^2 - 14n + 49 = 0$

4) $a^2 - 11a + 24 = 0$

5) $k^2 - 6k - 7 = 0$

6) $35n^2 + 44n + 12 = 0$

7) $7x^2 + 52x - 32 = 0$

8) $7x^2 - 24x + 9 = 0$

9) $5m^2 + 7m = 0$

10) $6p^2 + 23p + 20 = 0$