



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALIANZA PARA EL PROGRESO



ÁREA DE MATEMÁTICA - NOVENO GRADO

*La Letra como incógnita – Expresiones Algebraicas – Monomios y Polinomios –
Propiedades y operaciones – Planteamiento y resolución de problemas*

Del siguiente listado de ejercicios, **resuelva aquellos que aparecen señalados con el círculo rojo en su inciso**, los demás si lo desea puede resolverlos para que practique. Pero solo los seleccionados debe ser presentados en un trabajo escrito, bien separados y con letra clara. **Frente a cada proceso, explique con sus palabras y justificando desde las propiedades estudiadas, cada una de sus acciones.**

1. Dígase el grado absoluto de los siguientes polinomios:

a) $x^3 + x^2 + x$

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

c) $a^3b - a^2b^2 + ab^3 - b^4$

d) $x^5 - 6x^4y^3 - 4a^2b + x^2y^4 - 3y^6$

Simplifique mediante la identificación de los términos semejantes.

Reducir:

1. $x + 2x$

2. $8a - 9a$

3. $11b + 9b$

4. $-b - 5b$

5. $-8m - m$

6. $-9m - 7m$

7. $4a^x + 5a^x$

8. $6a^{x+1} + 8a^{x+1}$

9. $-m^{x+1} - 5m^{x+1}$

10. $-3a^{x-2} - a^{x-2}$

11. $\frac{1}{2}a + \frac{1}{2}a$

12. $\frac{3}{5}ab + \frac{1}{10}ab$

13. $\frac{1}{3}xy + \frac{1}{6}xy$

14. $-\frac{1}{5}xy - \frac{4}{5}xy$

15. $-\frac{5}{6}a^2b - \frac{1}{8}a^2b$

16. $-a - \frac{7}{8}a$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALIANZA PARA EL PROGRESO



ÁREA DE MATEMÁTICA - NOVENO GRADO

*La Letra como incógnita – Expresiones Algebraicas – Monomios y Polinomios –
Propiedades y operaciones – Planteamiento y resolución de problemas*

17. $8a + 9a + 6a$

18. $15x + 20x + x$

19. $-7m - 8m - 9m$

20. $-a^2b - a^2b - 3a^2b$

21. $a^x + 3a^x + 8a^x$

22. $-5a^{x+1} - 3a^{x+1} - 5a^{x+1}$

23. $a + \frac{1}{2}a + \frac{2}{3}a$

24. $-x - \frac{2}{3}x - \frac{1}{6}x$

25. $\frac{1}{5}ax + \frac{3}{10}ax + ax$

26. $-\frac{3}{4}a^2x - \frac{5}{6}a^2x - a^2x$

27. $11a + 8a + 9a + 11a$

28. $m^{x+1} + 3m^{x+1} + 4m^{x+1} + 6m^{x+1}$

29. $-x^2y - 8x^2y - 9x^2y - 20x^2y$

30. $-3a^m - 5a^m - 6a^m - 9a^m$

31. $\frac{1}{2}a + \frac{1}{4}a + \frac{1}{8}a + a$

32. $\frac{2}{5}ax + \frac{1}{2}ax + \frac{1}{10}ax + \frac{1}{20}ax$

33. $0.5m + 0.6m + 0.7m + 0.8m$

34. $-\frac{1}{7}ab - \frac{1}{14}ab - \frac{1}{28}ab - ab$

35. $-\frac{2}{3}x^3y - \frac{1}{6}x^3y - \frac{1}{9}x^3y - \frac{1}{12}x^3y$

36. $ab^2 + ab^2 + 7ab^2 + 9ab^2 + 21ab^2$

37. $-m - m - 8m - 7m - 3m$

38. $-x^{a+1} - 8x^{a+1} - 4x^{a+1} - 5x^{a+1} - x^{a+1}$

39. $\frac{1}{2}a + \frac{1}{3}a + \frac{1}{4}a + \frac{1}{5}a + \frac{1}{6}a$

40. $-\frac{1}{3}ab - \frac{1}{6}ab - \frac{1}{2}ab - \frac{1}{12}ab - \frac{1}{9}ab$

Reducir:

1. $8a - 6a$

2. $6a - 8a$

3. $9ab - 15ab$

4. $15ab - 9ab$

5. $2a - 2a$

6. $-7b + 7b$

7. $-14xy + 32xy$

8. $-25x^2y + 32x^2y$

9. $40x^3y - 51x^3y$

10. $-m^2n + 6m^2n$

11. $-15xy + 40xy$

12. $55a^3b^2 - 81a^3b^2$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALIANZA PARA EL PROGRESO



ÁREA DE MATEMÁTICA - NOVENO GRADO

*La Letra como incógnita – Expresiones Algebraicas – Monomios y Polinomios –
Propiedades y operaciones – Planteamiento y resolución de problemas*

- | | | |
|--|---|--|
| 13. $-x^2y + x^2y$ | 23. $-\frac{4}{7}x^2y + \frac{9}{14}x^2y$ | 33. $-x^{a+1} + x^{a+1}$ |
| 14. $-9ab^2 + 9ab^2$ | 24. $\frac{3}{8}am - \frac{5}{4}am$ | 34. $-\frac{1}{4}a^{m-2} + \frac{1}{2}a^{m-2}$ |
| 15. $7x^2y - 7x^2y$ | 25. $-am + \frac{3}{5}am$ | 35. $\frac{5}{6}a^{m+1} - \frac{7}{12}a^{m+1}$ |
| 16. $-101mn + 118mn$ | 26. $\frac{5}{6}mn - \frac{7}{8}mn$ | 36. $4a^2 - \frac{1}{3}a^2$ |
| 17. $502ab - 405ab$ | 27. $-a^2b + \frac{3}{11}a^2b$ | 37. $-5mn + \frac{3}{4}mn$ |
| 18. $-1024x + 1018x$ | 28. $3.4a^4b^3 - 5.6a^4b^3$ | 38. $8a^{x+2}b^{x+3} - 25a^{x+2}b^{x+3}$ |
| 19. $-15ab + 15ab$ | 29. $-1.2yz + 3.4yz$ | 39. $-\frac{7}{8}a^mb^n + a^mb^n$ |
| 20. $\frac{1}{2}a - \frac{3}{4}a$ | 30. $4a^x - 2a^x$ | 40. $0.85mxy - \frac{1}{2}mxy$ |
| 21. $\frac{3}{4}a - \frac{1}{2}a$ | 31. $-8a^{x+1} + 8a^{x+1}$ | |
| 22. $\frac{5}{6}a^2b - \frac{5}{12}a^2b$ | 32. $25m^{a-1} - 32m^{a-1}$ | |

Reducir:

- | | | |
|------------------------|---|---|
| 1. $9a - 3a + 5a$ | 5. $19m - 10m + 6m$ | 9. $\frac{2}{3}y + \frac{1}{3}y - y$ |
| 2. $-8x + 9x - x$ | 6. $-11ab - 15ab + 26ab$ | |
| 3. $12mn - 23mn - 5mn$ | 7. $-5a^x + 9a^x - 35a^x$ | 10. $-\frac{3}{5}m + \frac{1}{4}m - \frac{1}{2}m$ |
| 4. $-x + 19x - 18x$ | 8. $-24a^{x+2} - 15a^{x+2} + 39a^{x+2}$ | |



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALIANZA PARA EL PROGRESO



ÁREA DE MATEMÁTICA - NOVENO GRADO

*La Letra como incógnita – Expresiones Algebraicas – Monomios y Polinomios –
Propiedades y operaciones – Planteamiento y resolución de problemas*

Reducir los polinomios siguientes:

1. $7a - 9b + 6a - 4b$

2. $a + b - c - b - c + 2c - a$

3. $5x - 11y - 9 + 20x - 1 - y$

4. $-6m + 8n + 5 - m - n - 6m - 11$

5. $-a + b + 2b - 2c + 3a + 2c - 3b$

6. $-81x + 19y - 30z + 6y + 80x + x - 25y$

7. $15a^2 - 6ab - 8a^2 + 20 - 5ab - 31 + a^2 - ab$

8. $-3a + 4b - 6a + 81b - 114b + 31a - a - b$

9. $-71a^3b - 84a^4b^2 + 50a^3b + 84a^4b^2 - 45a^3b + 18a^3b$

10. $-a + b - c + 8 + 2a + 2b - 19 - 2c - 3a - 3 - 3b + 3c$

11. $m^2 + 71mn - 14m^2 - 65mn + m^3 - m^2 - 115m^2 + 6m^3$

12. $x^4y - x^3y^2 + x^2y - 8x^4y - x^2y - 10 + x^3y^2 - 7x^3y^2 - 9 + 21x^4y - y^3 + 50$

13. $5a^{x+1} - 3b^{x+2} - 8c^{x+3} - 5a^{x+1} - 50 + 4b^{x+2} - 65 - b^{x+2} + 90 + c^{x+3} + 7c^{x+3}$

14. $a^{m+2} - x^{m+3} - 5 + 8 - 3a^{m+2} + 5x^{m+3} - 6 + a^{m+2} - 5x^{m+3}$

15. $0.3a + 0.4b + 0.5c - 0.6a - 0.7b - 0.9c + 3a - 3b - 3c$

16. $\frac{1}{2}a + \frac{1}{3}b + 2a - 3b - \frac{3}{4}a - \frac{1}{6}b + \frac{3}{4} - \frac{1}{2}$

17. $\frac{3}{5}m^2 - 2mn + \frac{1}{10}m^2 - \frac{1}{3}mn + 2mn - 2m^2$

Jorge A. Cotera
C.C. 78.299.851
Montelíbano



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALIANZA PARA EL PROGRESO



ÁREA DE MATEMÁTICA - NOVENO GRADO

*La Letra como incógnita – Expresiones Algebraicas – Monomios y Polinomios –
Propiedades y operaciones – Planteamiento y resolución de problemas*

Expresa algebraicamente, es decir, simbólicamente, cada una de las expresiones marcadas, y justifique.

1. Escribese la suma de a , b y m .
2. Escribese la suma del cuadrado de m , el cubo de b y la cuarta potencia de x .
3. Siendo a un número entero, escribanse los dos números enteros consecutivos posteriores a a .

4. Siendo x un número entero, escribanse los dos números consecutivos anteriores a x .
5. Siendo y un número entero par, escribanse los tres números pares consecutivos posteriores a y .
6. Pedro tenía \$ a , cobró \$ x y le regalaron \$ m . ¿Cuánto tiene Pedro?
7. Escribese la diferencia entre m y n .
8. Debía x bolívares y pagué 6,000. ¿Cuánto debo ahora?
9. De una jornada de x km ya se han recorrido m km. ¿Cuánto falta por andar?
10. Recibo \$ x y después \$ a . Si gasto \$ m , ¿cuánto me queda?
11. Tengo que recorrer m km. El lunes ando a km, el martes b km y el miércoles c km. ¿Cuánto me falta por andar?
12. Al vender una casa en \$ n gano \$300,000. ¿Cuánto me costó la casa?
13. Si han transcurrido x días de un año, ¿cuántos días faltan por transcurrir?
14. Si un sombrero cuesta \$ a , ¿cuánto importarán 8 sombreros; 15 sombreros; m sombreros?
15. Escribese la suma del doble de a con el triple de b y la mitad de c .
16. Expresar la superficie de una sala rectangular que mide a m de largo y b m de ancho.
17. Una extensión rectangular de 23 m de largo mide n m de ancho. Expresar su superficie.
18. ¿Cuál será la superficie de un cuadrado de x m de lado?
19. Si un sombrero cuesta \$ a y un traje \$ b , ¿cuánto importarán 3 sombreros y 6 trajes?, ¿ x sombreros y m trajes?



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALIANZA PARA EL PROGRESO



ÁREA DE MATEMÁTICA - NOVENO GRADO

*La Letra como incógnita – Expresiones Algebraicas – Monomios y Polinomios –
Propiedades y operaciones – Planteamiento y resolución de problemas*

Realice las siguientes sumas:

Hallar la suma de:

1. $3a + 2b - c$; $2a + 3b + c$
2. $7a - 4b + 5c$; $-7a + 4b - 6c$
3. $m + n - p$; $-m - n + p$
4. $9x - 3y + 5$; $-x - y + 4$; $-5x + 4y - 9$
5. $a + b - c$; $2a + 2b - 2c$; $-3a - b + 3c$
6. $p + q + r$; $-2p - 6q + 3r$; $p + 5q - 8r$
7. $-7x - 4y + 6z$; $10x - 20y - 8z$; $-5x + 24y + 2z$
8. $-2m + 3n - 6$; $3m - 8n + 8$; $-5m + n - 10$
9. $-5a - 2b - 3c$; $7a - 3b + 5c$; $-8a + 5b - 3c$
10. $ab + bc + cd$; $-8ab - 3bc - 3cd$; $5ab + 2bc + 2cd$
11. $ax - ay - az$; $-5ax - 7ay - 6az$; $4ax + 9ay + 8az$
12. $5x - 7y + 8$; $-y + 6 - 4x$; $9 - 3x + 8y$
13. $-am + 6mn - 4s$; $6s - am - 5mn$; $-2s - 5mn + 3am$
14. $2a + 3b$; $6b - 4c$; $-a + 8c$
15. $6m - 3n$; $-4n + 5p$; $-m - 5p$
16. $2a + 3b$; $5c - 4$; $8a + 6$; $7c - 9$
17. $2x - 3y$; $5z + 9$; $6x - 4$; $3y - 5$
18. $8a + 3b - c$; $5a - b + c$; $-a - b - c$; $7a - b + 4c$
19. $7x + 2y - 4$; $9y - 6z + 5$; $-y + 3z - 6$; $-5 + 8x - 3y$
20. $-m - n - p$; $m + 2n - 5$; $3p - 6m + 4$; $2n + 5m - 8$
21. $5a^x - 3a^m - 7a^n$; $-8a^x + 5a^m - 9a^n$; $-11a^x + 5a^m + 16a^n$
22. $6m^{a+1} - 7m^{a+2} - 5m^{a+3}$; $4m^{a+1} - 7m^{a+2} - m^{a+3}$; $-5m^{a+1} + 3m^{a+2} + 12m^{a+3}$
23. $8x + y + z + u$; $-3x - 4y - 2z + 3u$; $4x + 5y + 3z - 4u$; $-9x - y - z + 2u$
24. $a + b - c + d$; $a - b + c - d$; $-2a + 3b - 2c + d$; $-3a - 3b + 4c - d$
25. $5ab - 3bc + 4cd$; $2bc + 2cd - 3de$; $4bc - 2ab + 3de$; $-3bc - 6cd - ab$
26. $a - b$; $b - c$; $c + d$; $a - c$; $c - d$; $d - a$; $a - d$

Jorge A. Cotera
C.C. 78.299.851
Montelíbano

Ejercicio



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALIANZA PARA EL PROGRESO



ÁREA DE MATEMÁTICA - NOVENO GRADO

*La Letra como incógnita – Expresiones Algebraicas – Monomios y Polinomios –
Propiedades y operaciones – Planteamiento y resolución de problemas*

Hallar la suma de:

1. $x^2 + 4x$; $-5x + x^2$

2. $a^2 + ab$; $-2ab + b^2$

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

4. $a^4 - 3a^2$; $a^3 + 4a$

5. $-x^2 + 3x$; $x^3 + 6$

6. $x^2 - 4x$; $-7x + 6$; $3x^2 - 5$

7. $m^2 + n^2$; $-3mn + 4n^2$; $-5m^2 - 5n^2$

8. $3x + x^3$; $-4x^2 + 5$; $-x^3 + 4x^2 - 6$

9. $x^2 - 3xy + y^2$; $-2y^2 + 3xy - x^2$; $x^2 + 3xy - y^2$

10. $a^2 - 3ab + b^2$; $-5ab + a^2 - b^2$; $8ab - b^2 - 2a^2$

11. $-7x^2 + 5x - 6$; $8x - 9 + 4x^2$; $-7x + 14 - x^2$

12. $a^3 - 4a + 5$; $a^3 - 2a^2 + 6$; $a^2 - 7a + 4$

13. $-x^2 + x - 6$; $x^3 - 7x^2 + 5$; $-x^3 + 8x - 5$

14. $a^3 - b^3$; $5a^2b - 4ab^2$; $a^3 - 7ab^2 - b^3$

15. $x^3 + xy^2 + y^3$; $-5x^2y + x^3 - y^3$; $2x^3 - 4xy^2 - 5y^3$

16. $-7m^2n + 4n^3$; $m^3 + 6mn^2 - n^3$; $-m^3 + 7m^2n + 5n^3$

17. $x^4 - x^2 + x$; $x^3 - 4x^2 + 5$; $7x^2 - 4x + 6$

18. $a^4 + a^6 + 6$; $a^5 - 3a^3 + 8$; $a^3 - a^2 - 14$

19. $x^5 + x - 9$; $3x^4 - 7x^2 + 6$; $-3x^3 - 4x + 5$

20. $a^3 + a$; $a^2 + 5$; $7a^2 + 4a$; $-8a^2 - 6$

21. $x^4 - x^2y^2$; $-5x^3y + 6xy^3$; $-4xy^3 + y^4$; $-4x^2y^2 - 6$

22. $xy + x^2$; $-7y^2 + 4xy - x^2$; $5y^2 - x^2 + 6xy$; $-6x^2 - 4xy + y^2$

23. $a^3 - 8ax^2 + x^3$; $5a^2x - 6ax^2 - x^3$; $3a^3 - 5a^2x - x^3$; $a^3 + 14ax^2 - x^3$

24. $-8a^2m + 6am^2 - m^3$; $a^3 - 5am^2 + m^3$; $-4a^3 + 4a^2m - 3am^2$; $7a^2m - 4am^2 - 6$

25. $x^5 - x^3y^2 - xy^4$; $2x^4y + 3x^2y^3 - y^5$; $3x^3y^2 - 4xy^4 - y^5$; $x^5 + 5xy^4 + 2y^5$

26. $a^5 + a^6 + a^2$; $a^4 + a^3 + 6$; $3a^2 + 5a - 8$; $-a^5 - 4a^2 - 5a + 6$

27. $a^4 - b^4$; $-a^3b + a^2b^2 - ab^3$; $-3a^4 + 5a^3b - 4a^2b^2$; $-4a^3b + 3a^2b^2 - 3b^4$

28. $m^3 - n^3 + 6m^2n$; $-4m^2n + 5mn^2 + n^3$; $m^3 - n^3 + 6mn^2$; $-2m^3 - 2m^2n + n^3$

29. $a^x - 3a^{x-2}$; $5a^{x-1} + 6a^{x-3}$; $7a^{x-3} + a^{x-4}$; $a^{x-1} - 13a^{x-3}$

30. $a^{x+2} - a^x + a^{x+1}$; $-3a^{x+3} - a^{x-1} + a^{x-2}$; $-a^x + 4a^{x+3} - 5a^{x+2}$; $a^{x-1} - a^{x-2} + a^{x+2}$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALIANZA PARA EL PROGRESO



ÁREA DE MATEMÁTICA - NOVENO GRADO

*La Letra como incógnita – Expresiones Algebraicas – Monomios y Polinomios –
Propiedades y operaciones – Planteamiento y resolución de problemas*

Hallar la suma de:

1. $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}xy; \frac{1}{2}xy + \frac{1}{4}y^2$

2. $a^2 + \frac{1}{2}ab; -\frac{1}{4}ab + \frac{1}{2}b^2; -\frac{1}{4}ab - \frac{1}{5}b^2$

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

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

5. $\frac{2}{3}a^2 + \frac{1}{5}ab - \frac{1}{2}b^2; \frac{5}{6}a^2 - \frac{1}{10}ab + \frac{1}{6}b^2; -\frac{1}{12}a^2 + \frac{1}{20}ab - \frac{1}{3}b^2$

6. $\frac{5}{6}x^2 - \frac{2}{3}y^2 + \frac{3}{4}xy; -\frac{1}{2}xy - \frac{1}{6}x^2 + \frac{1}{8}y^2; \frac{5}{6}xy - \frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{4}y^2$

7. $a^3 - \frac{1}{2}ab^2 + b^3; \frac{5}{6}a^2b - \frac{3}{8}ab^2 - 2b^3; \frac{1}{4}a^3 - \frac{1}{2}a^2b - \frac{3}{5}b^3$

8. $x^4 - x^2 + 5; \frac{2}{3}x^3 - \frac{3}{8}x - 3; -\frac{3}{5}x^4 + \frac{5}{6}x^3 - \frac{3}{4}x$

9. $\frac{2}{3}m^3 - \frac{1}{4}mn^2 + \frac{2}{5}n^3; \frac{1}{6}m^2n + \frac{1}{8}mn^2 - \frac{3}{5}n^3; m^3 - \frac{1}{2}; n - n^3$

10. $x^4 + 2x^2y^2 + \frac{2}{7}y^4; -\frac{5}{6}x^4 + \frac{3}{8}x^2y^2 - \frac{1}{6}xy^3 - \frac{1}{14}y^4; -\frac{5}{6}x^3y - \frac{1}{4}x^2y^2 + \frac{1}{7}y^4$

11. $x^5 - \frac{2}{3}x^3 + \frac{4}{5}x; -3x^5 + \frac{3}{8}x^2 - \frac{1}{10}x; -\frac{2}{3}x^4 + \frac{1}{6}x^3 - \frac{1}{4}x^2; -\frac{1}{12}x^3 + \frac{3}{5}x - 4$

12. $\frac{2}{9}a^3 + \frac{5}{6}ax^2 - \frac{1}{3}x^3; -\frac{3}{7}a^2x - \frac{7}{8}ax^2 - \frac{1}{9}x^3; -\frac{2}{3}a^3 + \frac{1}{2}a^2x - \frac{1}{4}ax^2$

13. $a^6 - a^4 + a^2; \frac{3}{5}a^5 - \frac{3}{8}a^3 - \frac{1}{2}a; -\frac{3}{7}a^4 - \frac{5}{8}a^2 + 6; -\frac{3}{8}a - 6$

14. $x^5 - y^5; \frac{1}{10}x^3y^2 - \frac{3}{4}xy^4 - \frac{1}{6}y^5; \frac{3}{5}x^4y - \frac{5}{6}x^2y^3 - \frac{1}{9}y^5; 2x^4y - \frac{2}{5}x^3y^2 - \frac{1}{3}y^5$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALIANZA PARA EL PROGRESO



ÁREA DE MATEMÁTICA - NOVENO GRADO

*La Letra como incógnita – Expresiones Algebraicas – Monomios y Polinomios –
Propiedades y operaciones – Planteamiento y resolución de problemas*

Realice las siguientes restas:

Restar:

1. $a - b$ de $b - a$
2. $x - y$ de $2x + 3y$
3. $-5a + b$ de $-7a + 5$
4. $x^2 - 5x$ de $-x^2 + 6$
5. $x^3 - xy^2$ de $x^2y + 5xy^2$
6. $6a^2b - 8a^3$ de $7a^2b + 5ab^2$
7. $a - b + 2c$ de $-a + 2b - 3c$
8. $m - n + p$ de $-3n + 4m + 5p$
9. $-x + y - z$ de $x + 3y - 6z$
10. $3a^2 + ab - 6b^2$ de $-5b^2 + 8ab + a^2$
11. $m^2 - n^2 - 3mn$ de $-5m^2 - n^2 + 6mn$
12. $-x^3 - x + 6$ de $-8x^2 + 5x - 4$
13. $m^3 + 14m^2 + 9$ de $14m^2 - 8n + 16$
14. $ab - bc + 6cd$ de $8ab + 5bc + 6cd$
15. $25a^2b - 8ab^2 - b^3$ de $a^3 - 9a^2b - b^3$
16. $xy^2 - 6y^3 + 4$ de $6x^3 - 8x^2y - 6xy^2$
17. $m^2 + 7n - 8c + d$ de $m^2 - 9n + 11c + 14$
18. $7a^3b + 5ab^3 - 8a^2b^2 + b^4$ de $5a^4 + 9a^3b - 40ab^3 + 6b^4$
19. $6x^3 - 9x + 6x^2 - 7$ de $x^5 - 8x^4 + 25x^2 + 15$
20. $x^5 - x^2y^3 + 6xy^4 + 25y^5$ de $-3xy^4 - 8x^3y^2 - 19y^5 + 18$
21. $25x + 25x^3 - 18x^2 - 11x^5 - 46$ de $x^3 - 6x^4 + 8x^2 - 9 + 15x$
22. $8a^4b + a^3b^2 - 15a^2b^3 - 45ab^4 - 8$ de $a^5 - 26a^3b^2 + 8ab^4 - b^5 + 6$
23. $23y^3 + 8y^4 - 15y^5 - 8y - 5$ de $y^6 + y^3 + y^2 + 9$
24. $7x^7 + 5x^5 - 23x^3 + 51x + 36$ de $x^8 - x^6 + 3x^4 - 5x^2 - 9$
25. $y^7 - 60x^4y^3 + 90x^3y^4 - 50xy^6 - x^2y^5$ de $x^7 - 3x^5y^2 + 35x^4y^3 - 8x^2y^5 + 60$
26. $a^{x+2} - 5a^{x+1} - 6a^x$ de $a^{x+3} - 8a^{x+1} - 5$
27. $8a^{n-1} + 5a^{n-2} + 7a^n + a^{n-3}$ de $-8a^n + 16a^{n-4} + 15a^{n-2} + a^{n-3}$
28. $31x^{a+1} - 9x^{a+2} - x^{a+4} - 18x^{a-1}$ de $15x^{a+3} + 5x^{a+2} - 6x^a + 41x^{a-1}$
29. $12a^{m-2} - 5a^{m-1} - a^m - 8a^{m-4}$ de $9a^{m-1} - 21a^{m-2} + 26a^{m-3} + 14a^{m-5}$
30. $-m^{x+4} - 6m^{x+1} - 23m^{x+2} - m^{x-1}$ de $-15m^{x+3} + 50m^{x+1} - 14m^x - 6m^{x-1} + 8m^{x-2}$

Multiplicar:

1. $(a)(-3a)(a^2)$
2. $(3x^2)(-x^3y)(-a^2x)$
3. $(-m^2n)(-3m^2)(-5mn^3)$
4. $(4a^2)(-5a^3x^2)(-ay^2)$
5. $(-a^m)(-2ab)(-3a^2b^x)$
6. $\left(\frac{1}{2}x^3\right)\left(-\frac{2}{3}a^2x\right)\left(-\frac{3}{5}a^4m\right)$
7. $\left(\frac{2}{3}a^m\right)\left(\frac{3}{4}a^2b^4\right)(-3a^4b^{x+1})$
8. $\left(-\frac{3}{5}m^3\right)(-5a^2m)\left(-\frac{1}{10}a^xm^a\right)$
9. $(2a)(-a^2)(-3a^3)(4a)$
10. $(-3b^2)(-4a^3b)(ab)(-5a^2x)$
11. $(a^mb^x)(-a^2)(-2ab)(-3a^2x)$
12. $\left(-\frac{1}{2}x^2y\right)\left(-\frac{3}{5}xy^2\right)\left(-\frac{10}{3}x^3\right)\left(-\frac{3}{4}x^2y\right)$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALIANZA PARA EL PROGRESO



ÁREA DE MATEMÁTICA - NOVENO GRADO

*La Letra como incógnita – Expresiones Algebraicas – Monomios y Polinomios –
Propiedades y operaciones – Planteamiento y resolución de problemas*

Realice los siguientes productos:

Multiplicar:

1. $3x^3 - x^2$ por $-2x$
2. $8x^2y - 3y^2$ por $2ax^3$
3. $x^2 - 4x + 3$ por $-2x$
4. $a^3 - 4a^2 + 6a$ por $3ab$
5. $a^2 - 2ab + b^2$ por $-ab$
6. $x^5 - 6x^3 - 8x$ por $3a^2x^2$
7. $m^4 - 3m^2n^2 + 7n^4$ por $-4m^3x$
8. $x^3 - 4x^2y + 6xy^2$ por ax^3y
9. $a^3 - 5a^2b - 8ab^2$ por $-4a^4m^2$
10. $a^m - a^{m-1} + a^{m-2}$ por $-2a$
11. $x^{m+1} + 3x^m - x^{m-1}$ por $3x^{2m}$
12. $a^mb^n + a^{m-1}b^{n+1} - a^{m-2}b^{n+2}$ por $3a^2b$
13. $x^3 - 3x^2 + 5x - 6$ por $-4x^2$
14. $a^4 - 6a^3x + 9a^2x^2 - 8$ por $3bx^3$
15. $a^{n+3} - 3a^{n+2} - 4a^{n+1} - a^n$ por $-a^n x^2$
16. $x^4 - 6x^3 + 8x^2 - 7x + 5$ por $-3a^2x^3$
17. $-3x^3 + 5x^2y - 7xy^2 - 4y^3$ por $5a^2xy^2$
18. $x^{a+5} - 3x^{a+4} + x^{a+3} - 5x^{a+1}$ por $-2x^2$
19. $a^8 - 3a^6b^2 + a^4b^4 - 3a^2b^6 + b^8$ por $-5a^3y^2$
20. $a^mb^n + 3a^{m-1}b^{n+2} - a^{m-2}b^{n+4} + a^{m-3}b^{n+6}$ por $4a^mb^3$

Multiplicar:

1. $\frac{1}{2}a - \frac{2}{3}b$ por $\frac{2}{5}a^2$
2. $\frac{2}{3}a - \frac{3}{4}b$ por $-\frac{2}{3}a^3b$
3. $\frac{3}{5}a - \frac{1}{6}b + \frac{2}{5}c$ por $-\frac{5}{3}ac^2$
4. $\frac{2}{5}a^2 + \frac{1}{3}ab - \frac{2}{9}b^2$ por $3a^2x$
5. $\frac{1}{3}x^2 - \frac{2}{5}xy - \frac{1}{4}y^2$ por $\frac{3}{2}y^3$
6. $3a - 5b + 6c$ por $-\frac{3}{10}a^2x^3$
7. $\frac{2}{9}x^4 - x^2y^2 + \frac{1}{3}y^4$ por $\frac{3}{7}x^3y^4$
8. $\frac{1}{2}a^2 - \frac{1}{3}b^2 + \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{5}y^2$ por $-\frac{5}{8}a^2m$
9. $\frac{2}{3}m^3 + \frac{1}{2}m^2n - \frac{5}{6}mn^2 - \frac{1}{9}n^3$ por $\frac{3}{4}m^2n^3$
10. $\frac{2}{5}x^6 - \frac{1}{3}x^4y^2 + \frac{3}{5}x^2y^4 - \frac{1}{10}y^6$ por $-\frac{5}{7}a^3x^4y^3$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALIANZA PARA EL PROGRESO



ÁREA DE MATEMÁTICA - NOVENO GRADO

*La Letra como incógnita – Expresiones Algebraicas – Monomios y Polinomios –
Propiedades y operaciones – Planteamiento y resolución de problemas*

Realice las siguientes divisiones:

Dividir:

1. $a^2 - ab$ entre a
2. $3x^2y^3 - 5a^2x^4$ entre $-3x^2$
3. $3a^3 - 5ab^2 - 6a^2b^3$ entre $-2a$
4. $x^3 - 4x^2 + x$ entre x
5. $4x^8 - 10x^6 - 5x^4$ entre $2x^3$
6. $6m^3 - 8m^2n + 20mn^2$ entre $-2m$
7. $6a^8b^8 - 3a^6b^6 - a^2b^3$ entre $3a^2b^3$
8. $x^4 - 5x^3 - 10x^2 + 15x$ entre $-5x$
9. $8m^9n^2 - 10m^7n^4 - 20m^5n^6 + 12m^3n^8$ entre $2m^2$
10. $a^x + a^{m-1}$ entre a^2
11. $2a^m - 3a^{m+2} + 6a^{m+4}$ entre $-3a^3$
12. $a^mb^n + a^{m-1}b^{n+2} - a^{m-2}b^{n+4}$ entre a^2b^3
13. $x^{m+2} - 5x^m + 6x^{m+1} - x^{m-1}$ entre x^{m-2}
14. $4a^{x+4}b^{m-1} - 6a^{x+3}b^{m-2} + 8a^{x+2}b^{m-3}$ entre $-2a^{x+2}b^{m-4}$

Resuelva las siguientes potencias de potencias:

Desarrollar:

1. $(4a^2)^2$
2. $(-5a)^3$
3. $(3xy)^3$
4. $(-6a^2b)^2$
5. $(-2x^2y^3)^3$
6. $(4a^2b^3c^4)^3$
7. $(-6x^4y^5)^2$
8. $(-7ab^3c^4)^3$
9. $(a^mb^n)^x$
10. $(-2x^3y^5z^6)^4$
11. $(-3m^3n)^3$
12. $(a^2b^3c)^m$
13. $(-m^2nx^3)^4$
14. $(-3a^2b)^5$
15. $(7x^5y^6z^8)^2$
16. $\left(-\frac{x}{2y}\right)^2$
17. $\left(-\frac{2m}{n^2}\right)^3$
18. $\left(\frac{ab^2}{5}\right)^3$
19. $\left(-\frac{3x^2}{4y}\right)^2$
20. $\left(-\frac{2ab^2}{3m^3}\right)^4$
21. $\left(\frac{2m^3n}{3x^4}\right)^5$
22. $\left(-\frac{3}{4}a^3b^2\right)^2$
23. $\left(-\frac{1}{3}mn^2\right)^4$
24. $\left(-\frac{1}{2}a^2b^4\right)^5$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALIANZA PARA EL PROGRESO



ÁREA DE MATEMÁTICA - NOVENO GRADO

*La Letra como incógnita – Expresiones Algebraicas – Monomios y Polinomios –
Propiedades y operaciones – Planteamiento y resolución de problemas*

Simplifique las siguientes expresiones:

Hallar las siguientes raíces:

1. $\sqrt{4a^2b^4}$

8. $\sqrt[3]{-64a^3x^6y^{18}}$

15. $\sqrt[5]{-x^{5n}y^{10x}}$

20. $\sqrt[7]{\frac{128}{x^{14}}}$

2. $\sqrt{25x^6y^8}$

9. $\sqrt[5]{-243m^5n^{15}}$

16. $\sqrt{\frac{9a^2}{25x^4}}$

21. $\sqrt{\frac{x^{2m}}{121y^{4n}}}$

3. $\sqrt[3]{27a^3b^9}$

10. $\sqrt{81x^6y^8z^{20}}$

17. $\sqrt[3]{-\frac{27a^3}{64x^9}}$

22. $\sqrt[3]{-\frac{125x^9}{216m^{12}}}$

4. $\sqrt[3]{-8a^3b^6x^{12}}$

11. $\sqrt[3]{1000x^9y^{18}}$

18. $\sqrt[5]{-\frac{a^5b^{10}}{32x^{15}}}$

23. $\sqrt[9]{\frac{a^{18}}{b^9c^{27}}}$

5. $\sqrt{64x^8y^{10}}$

12. $\sqrt[4]{81a^{12}b^{24}}$

19. $\sqrt[4]{\frac{a^8}{81b^4c^{12}}}$

24. $\sqrt[10]{\frac{x^{20}}{1024y^{30}}}$

6. $\sqrt[4]{16a^8b^{16}}$

13. $\sqrt[6]{64a^{12}b^{18}c^{30}}$

7. $\sqrt[5]{x^{15}y^{20}z^{25}}$

14. $\sqrt{49a^{2n}b^{4n}}$

18 Expresar con signo radical:

1. $x^{\frac{1}{3}}$

4. $xy^{\frac{1}{2}}$

7. $2a^{\frac{4}{5}}b^{\frac{5}{2}}$

10. $8mn^{\frac{8}{3}}$

2. $m^{\frac{3}{5}}$

5. $a^{\frac{4}{5}}b^{\frac{3}{2}}$

8. $3x^{\frac{2}{7}}y^{\frac{4}{5}}z^{\frac{2}{7}}$

11. $4a^2b^{\frac{7}{3}}c^{\frac{5}{6}}$

3. $4a^{\frac{3}{4}}$

6. $x^{\frac{3}{2}}y^{\frac{1}{4}}z^{\frac{1}{5}}$

9. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{5}{4}}c^{\frac{7}{4}}$

12. $5m^{\frac{2}{5}}n^{\frac{3}{5}}x^{\frac{4}{5}}$

Expresar con exponente fraccionario:

13. $\sqrt{a^5}$

16. $\sqrt[3]{m}$

19. $3\sqrt{x^7}\sqrt[5]{y^6}$

22. $3\sqrt[6]{m^7}\sqrt[5]{n^8}$

14. $\sqrt[3]{x^7}$

17. $2\sqrt[4]{x^5}$

20. $2\sqrt[4]{ab^3c^5}$

23. $3\sqrt[3]{a^m}\sqrt[3]{b^n}$

15. \sqrt{x}

18. $\sqrt{a^3}\sqrt[3]{b^5}$

21. $5a\sqrt[5]{x^2y^3z^9}$

24. $\sqrt[m]{a}\sqrt[n]{b^3}\sqrt[r]{c^x}$