

La suma o adición de polinomios es una operación que tiene por objeto reunir dos o más expresiones algebraicas (sumandos) en una sola expresión algebraica (suma).

Para sumar dos o más expresiones algebraicas o polinomios, se escriben unos a continuación de los otros con sus propios signos y se reducen los términos semejantes si los hay.

Al agrupar los términos semejantes de dos o más polinomios mediante el uso de las propiedades de **R**, se obtiene el polinomio suma de los polinomios dados.

Ej. Calcular la suma de $p(x)$ y $q(x)$ siendo $p(x) = 5 + 2x + 4x^2$ y $q(x) = 7 + 3x + 8x^2$.

Solución: $p(x) + q(x) = (5 + 2x + 4x^2) + (7 + 3x + 8x^2)$

Se eliminan paréntesis: $= 5 + 2x + 4x^2 + 7 + 3x + 8x^2$

Se agrupan los términos semejantes: $= (5 + 7) + (2x + 3x) + (4x^2 + 8x^2)$

Y se suman: $= 12 + (2 + 3)x + (4 + 8)x^2 = 12 + 5x + 12x^2$

Luego, : $p(x) + q(x) = 12 + 5x + 12x^2$

Otra forma de calcular la suma es organizando la operación en forma vertical, así:

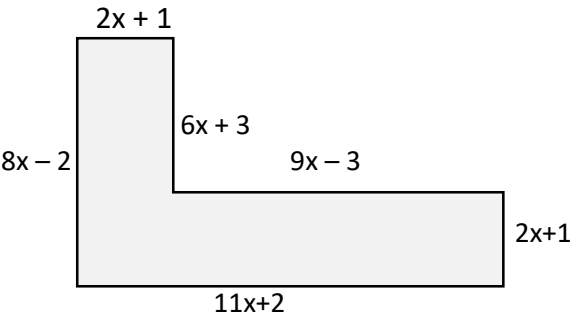
$p(x) = 5 + 2x + 4x^2$

$q(x) = 7 + 3x + 8x^2$

$p(x) + q(x) = 12 + 5x + 12x^2$

La última línea es un polinomio que se obtiene al sumar ordenadamente los coeficientes por columnas. Es decir, 12 se obtiene sumando 5 y 7; el coeficiente de x se obtiene sumando los coeficientes de x de los polinomios sumados, 2+3=5; y el coeficiente de x^2 se obtiene sumando los coeficientes de x^2 en ambos polinomios, 4+8=12.

Ej. El perímetro de un polígono es la suma de la medida de todos sus lados. Encontrar el perímetro de la siguiente figura:



La expresión que reúne la adición es:
 $(2x + 1) + (6x + 3) + (9x - 3) + (2x + 1) + (11x + 2) + (8x - 2)$

Para obtener la suma de los binomios del ejercicio, es necesario adicionar los coeficientes de los términos semejantes.

Eliminando paréntesis y reordenando términos semejantes, se obtiene:

$2x + 1 + 6x + 3 + 9x - 3 + 2x + 1 + 11x + 2 + 8x - 2 =$
 $(2 + 6 + 9 + 2 + 11 + 8)x + (1 + 3 - 3 + 1 + 2 - 2) = 38x + 2$

Por lo tanto, el perímetro de la figura es $38x + 2$.

Ej. Encontrar la suma de $(-y^6 - \frac{1}{2}y^5 + \frac{2}{3}y^4 - 3y^3 + \frac{2}{5}y^2 - \frac{1}{4}y + 5)$ con $(4y^6 + \frac{1}{2}y^5 - \frac{3}{2}y^4 + \frac{2y^3}{3} - \frac{4}{5}y^2 + 3y - \frac{1}{2})$

Se eliminan paréntesis:

$$-y^6 - \frac{1}{2}y^5 + \frac{2}{3}y^4 - 3y^3 + \frac{2}{5}y^2 - \frac{1}{4}y + 5 + 4y^6 + \frac{1}{2}y^5 - \frac{3}{2}y^4 + \frac{2y^3}{3} - \frac{4}{5}y^2 + 3y - \frac{1}{2}$$

Aplicando la propiedad conmutativa de la adición para reordenar términos, se tiene:

$$-y^6 + 4y^6 - \frac{1}{2}y^5 + \frac{1}{2}y^5 + \frac{2}{3}y^4 - \frac{3}{2}y^4 - 3y^3 + \frac{2y^3}{3} + \frac{2}{5}y^2 - \frac{4}{5}y^2 - \frac{1}{4}y + 3y + 5 - \frac{1}{2}$$

Y agrupando términos semejantes y sumando:

$$3y^6 - \frac{5}{6}y^4 - \frac{7}{3}y^3 - \frac{2}{5}y^2 + \frac{11}{4}y + \frac{9}{2}$$

Ej. Resolver la siguiente suma de polinomios en forma de columna:

$(x^4 - 3x^3 + 2x - 1) + (-\frac{1}{2}x^4 - \frac{6}{5}x) + (-\frac{2}{3}x^3 - x^2 + \frac{1}{2}x - 6)$

Ordenamos:

Primer Polinomio:

Segundo Polinomio:

Tercer Polinomio:

Suma

x^4

$-\frac{1}{2}x^4$

$\frac{1}{2}x^4$

$-3x^3$

$-\frac{2}{3}x^3$

$-\frac{11}{3}x^3$

$-x^2$

$-x^2$

$+2x$

$-\frac{6}{5}x$

$+\frac{1}{2}x$

$+\frac{13}{10}x$

-1

-6

-7

NOTA: Si se realiza la adición en forma vertical, se ordenan los polinomios en forma descendente o ascendente uno debajo del otro, con los términos semejantes en la misma columna y luego se adicionan. La respuesta en el anterior ejercicio se ve en orden descendente.

Hallar la suma de:

- $3a + 2b - c; 2a + 3b + c$
- $7a - 4b + 5c; -7a + 4b - 6c$
- $m + n - p; -m - n + p$
- $9x - 3y + 5; -x - y + 4; -5x + 4y - 9$
- $a + b - c; 2a + 2b - 2c; -3a - b + 3c$
- $p + q + r; -2p - 6q + 3r; p + 5q - 8r$
- $-7x - 4y + 6z; 10x - 20y - 8z; -5x + 24y + 2z$
- $-2m + 3n - 6; 3m - 8n + 8; -5m + n - 10$
- $-5a - 2b - 3c; 7a - 3b + 5c; -8a + 5b - 3c$
- $ab + bc + cd; -8ab - 3bc - 3cd; 5ab + 2bc + 2cd$
- $ax - ay - az; -5ax - 7ay - 6az; 4ax + 9ay + 8az$
- $5x - 7y + 8; -y + 6 - 4x; 9 - 3x + 8y$
- $-am + 6mn - 4s; 6s - am - 5mn; -2s - 5mn + 3am$
- $2a + 3b; 6b - 4c; -a + 8c$
- $6m - 3n; -4n + 5p; -m - 5p$
- $2a + 3b; 5c - 4; 8a + 6; 7c - 9$
- $2x - 3y; 5z + 9; 6x - 4; 3y - 5$
- $8a + 3b - c; 5a - b + c; -a - b - c; 7a - b + 4c$
- $7x + 2y - 4; 9y - 6z + 5; -y + 3z - 6; -5 + 8x - 3y$
- $-m - n - p; m + 2n - 5; 3p - 6m + 4; 2n + 5m - 8$
- $5a^x - 3a^m - 7a^n; -8a^x + 5a^m - 9a^n; -11a^x + 5a^m + 16a^n$
- $6m^{a+1} - 7m^{a+2} - 5m^{a+3}; 4m^{a+1} - 7m^{a+2} - m^{a+3}; -5m^{a+1} + 3m^{a+2} + 12m^{a+3}$
- $8x + y + z + u; -3x - 4y - 2z + 3u; 4x + 5y + 3z - 4u; -9x - y - z + 2u$
- $a + b - c + d; a - b + c - d; -2a + 3b - 2c + d; -3a - 3b + 4c - d$
- $5ab - 3bc + 4cd; 2bc + 2cd - 3de; 4bc - 2ab + 3de; -3bc - 6cd - ab$
- $a - b; b - c; c + d; a - c; c - d; d - a; a - d$

17

Hallar la suma de:

Ejercicio

- $x^2 + 4x; -5x + x^2$
- $a^2 + ab; -2ab + b^2$
- $x^3 + 2x; -x^2 + 4$
- $a^4 - 3a^2; a^3 + 4a$
- $-x^2 + 3x; x^3 + 6$
- $x^2 - 4x; -7x + 6; 3x^2 - 5$
- $m^2 + n^2; -3mn + 4n^2; -5m^2 - 5n^2$
- $3x + x^3; -4x^2 + 5; -x^3 + 4x^2 - 6$
- $x^2 - 3xy + y^2; -2y^2 + 3xy - x^2; x^2 + 3xy - y^2$
- $a^2 - 3ab + b^2; -5ab + a^2 - b^2; 8ab - b^2 - 2a^2$
- $-7x^2 + 5x - 6; 8x - 9 + 4x^2; -7x + 14 - x^2$
- $a^3 - 4a + 5; a^3 - 2a^2 + 6; a^2 - 7a + 4$
- $-x^2 + x - 6; x^3 - 7x^2 + 5; -x^3 + 8x - 5$
- $a^3 - b^3; 5a^2b - 4ab^2; a^3 - 7ab^2 - b^3$
- $x^3 + xy^2 + y^3; -5x^2y + x^3 - y^3; 2x^3 - 4xy^2 - 5y^3$
- $-7m^2n + 4n^3; m^3 + 6mn^2 - n^3; -m^3 + 7m^2n + 5n^3$
- $x^4 - x^2 + x; x^3 - 4x^2 + 5; 7x^2 - 4x + 6$
- $a^4 + a^6 + 6; a^5 - 3a^3 + 8; a^3 - a^2 - 14$
- $x^5 + x - 9; 3x^4 - 7x^2 + 6; -3x^3 - 4x + 5$
- $a^3 + a; a^2 + 5; 7a^2 + 4a; -8a^2 - 6$
- $x^4 - x^2y^2; -5x^3y + 6xy^3; -4xy^3 + y^4; -4x^2y^2 - 6$
- $xy + x^2; -7y^2 + 4xy - x^2; 5y^2 - x^2 + 6xy; -6x^2 - 4xy + y^2$
- $a^3 - 8ax^2 + x^3; 5a^2x - 6ax^2 - x^3; 3a^3 - 5a^2x - x^3; a^3 + 14ax^2 - x^3$
- $-8a^2m + 6am^2 - m^3; a^3 - 5am^2 + m^3; -4a^3 + 4a^2m - 3am^2; 7a^2m - 4am^2 - 6$
- $x^5 - x^3y^2 - xy^4; 2x^4y + 3x^2y^3 - y^5; 3x^3y^2 - 4xy^4 - y^5; x^5 + 5xy^4 + 2y^5$
- $a^5 + a^6 + a^2; a^4 + a^3 + 6; 3a^2 + 5a - 8; -a^5 - 4a^2 - 5a + 6$
- $a^4 - b^4; -a^3b + a^2b^2 - ab^3; -3a^4 + 5a^3b - 4a^2b^2; -4a^3b + 3a^2b^2 - 3b^4$
- $m^3 - n^3 + 6m^2n; -4m^2n + 5mn^2 + n^3; m^3 - n^3 + 6mn^2; -2m^3 - 2m^2n + n^3$
- $a^x - 3a^{x-2}; 5a^{x-1} + 6a^{x-3}; 7a^{x-3} + a^{x-4}; a^{x-1} - 13a^{x-3}$
- $a^{x+2} - a^x + a^{x+1}; -3a^{x+3} - a^{x-1} + a^{x-2}; -a^x + 4a^{x+3} - 5a^{x+2}; a^{x-1} - a^{x-2} + a^{x+2}$