

1. Escriba una expresión algebraica que representa cada uno de los enunciados siguientes:

- Las dos terceras partes de un número disminuido en cinco
- La raíz cuadrada de la diferencia de dos cantidades
- El cuadrado de la suma de dos números cualesquiera

2. Realiza las siguientes operaciones con polinomios

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

b)  $4m + [6m - 3n - 2(9n - 5m) \div (8m - 2n)]$

c)  $\frac{15x^2 - xy - 28y^2}{5x - 7y}$

3. Desarrolla los siguientes productos notables

a)  $(3x + 5y)^2$

b)  $\left(\frac{7}{6}x^3 - \frac{3}{2}\right)\left(\frac{7}{6}x^3 + \frac{3}{2}\right)$

c)  $(2x + 1)^3$

4. Realiza las siguientes factorizaciones

a)  $15xy^3 - 35x^2y + 20x^3y^2$

b)  $a^2(a^2 - 1) - 9(a^2 - 1)$

c)  $x^2 - 8x + 15$

d)  $3x^2 + 10x - 8 =$

e)  $2x^2y^4 - 54x^2y$

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

5. Simplifica las siguientes fracciones algebraicas

a)  $\frac{x^3 + 64}{x^2 + 6x + 8}$

b)  $\frac{n^3 - 4n}{n^3 - 5n - 14n}$

1. Escriba una expresión algebraica que representa cada uno de los enunciados siguientes:

a) Las dos terceras partes de un número disminuido en cinco  $\frac{2}{3}a - 5$

b) La raíz cuadrada de la diferencia de dos cantidades  $\sqrt{a - b}$

c) El cuadrado de la suma de dos números cualesquiera  $(a + b)^2$

2. Realiza las siguientes operaciones con polinomios

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

$$\begin{aligned}
 & (+4x^3 - 2x^2y + 6xy^2)(+x^2y - xy^2 - 3y^3) = \\
 & = +4x^3(x^2y - xy^2 - 3y^3) - 2x^2y(x^2y - xy^2 - 3y^3) + 6xy^2(x^2y - xy^2 - 3y^3) = \\
 & = +4x^3 \cdot x^2y + 4x^3(-xy^2) + 4x^3(-3y^3) - 2x^2y \cdot x^2y - 2x^2y(-xy^2) - 2x^2y(-3y^3) + \\
 & \quad + 6xy^2 \cdot x^2y + 6xy^2(-xy^2) + 6xy^2(-3y^3) = \\
 & = 4x^{3+2}y - 4x^3 \cdot xy^2 - 4x^3 \cdot 3y^3 - 2x^2x^2yy + 2x^2y \cdot xy^2 + 2x^2y \cdot 3y^3 + 6xx^2y^2y - 6xy^2xy^2 - 6xy^23y^3 = \\
 & = 4x^5y - 4x^{3+1}y^2 - 4 \cdot 3x^3y^3 - 2x^{2+2}y^{1+1} + 2x^2xyy^2 + 2 \cdot 3x^2yy^3 + 6x^{1+2}y^{2+1} - 6xxy^2y^2 - 6 \cdot 3xy^2y^3 = \\
 & = 4x^5y - 4x^4y^2 - 12x^3y^3 - 2x^4y^2 + 2x^{2+1}y^{1+2} + 6x^2y^{1+3} + 6x^3y^3 - 6x^{1+1}y^{2+2} - 18xy^{2+3} = \\
 & = 4x^5y - 4x^4y^2 - 12x^3y^3 - 2x^4y^2 + 2x^3y^3 + 6x^2y^4 + 6x^3y^3 - 6x^2y^4 - 18xy^5 = \\
 & = 4x^5y - 4x^4y^2 - 2x^4y^2 - 12x^3y^3 + 2x^3y^3 + 6x^3y^3 + 6x^2y^4 - 6x^2y^4 - 18xy^5 = \\
 & = 4x^5y - 6x^4y^2 - 4x^3y^3 + 6x^2y^4 - 6x^2y^4 - 18xy^5 = \\
 & = 4x^5y - 6x^4y^2 - 4x^3y^3 - 18xy^5 =
 \end{aligned}$$

b)  $4m + [6m - 3n - 2(9n - 5m) \div (8m - 2n)]$

$$\begin{aligned}
 4m + [6m - 3n - 2(9n - 5m) \div (8m - 2n)] &= 4m + \left[ 6m - 3n - 2 \frac{9n - 5m}{8m - 2n} \right] = \\
 &= \frac{+4m}{1} + \left[ \frac{+6m}{1} - \frac{3n}{1} - 2 \frac{9n - 5m}{8m - 2n} \right] = \frac{+4m}{1} \cdot \frac{8m - 2n}{8m - 2n} + \left[ \frac{+6m}{1} \cdot \frac{8m - 2n}{8m - 2n} - \frac{3n}{1} \cdot \frac{8m - 2n}{8m - 2n} - 2 \frac{9n - 5m}{8m - 2n} \right] = \\
 &= \frac{+4m(8m - 2n)}{8m - 2n} + \left[ \frac{+6m(8m - 2n)}{8m - 2n} - \frac{+3n(8m - 2n)}{8m - 2n} - 2 \frac{9n - 5m}{8m - 2n} \right] = \\
 &= \frac{4m \cdot 8m + 4m(-2n)}{8m - 2n} + \left[ \frac{6m \cdot 8m + 6m(-2n)}{8m - 2n} - \frac{3n \cdot 8m + 3n(-2n)}{8m - 2n} - \frac{+2(9n - 5m)}{8m - 2n} \right] = \\
 &= \frac{4 \cdot 8mm - 4m2n}{8m - 2n} + \left[ \frac{6 \cdot 8mm - 6m \cdot 2n}{8m - 2n} - \frac{3 \cdot 8mn - 3n \cdot 2n}{8m - 2n} - \frac{2 \cdot 9n + 2(-5m)}{8m - 2n} \right] = \\
 &= \frac{32m^{1+1} - 4 \cdot 2mn}{8m - 2n} + \left[ \frac{48m^{1+1} - 6 \cdot 2mn}{8m - 2n} - \frac{24mn - 3 \cdot 2nn}{8m - 2n} - \frac{18n - 2 \cdot 5m}{8m - 2n} \right] = \\
 &= \frac{32m^2 - 8mn}{8m - 2n} + \left[ \frac{48m^2 - 12mn}{8m - 2n} - \frac{24mn - 6n^{1+1}}{8m - 2n} - \frac{18n - 10m}{8m - 2n} \right] =
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{32m^2 - 8mn}{8m - 2n} + \left[ \frac{48m^2 - 12mn}{8m - 2n} - \frac{+24mn - 6n^2}{8m - 2n} - \frac{+18n - 10m}{8m - 2n} \right] = \\
 &= \frac{32m^2 - 8mn}{8m - 2n} + \left[ \frac{48m^2 - 12mn - 24mn + 6n^2 - 18n + 10m}{8m - 2n} \right] = \\
 &= \frac{32m^2 - 8mn}{8m - 2n} + \left[ \frac{48m^2 - 36mn + 6n^2 - 18n + 10m}{8m - 2n} \right] = \\
 &= \frac{32m^2 - 8mn}{8m - 2n} + \frac{48m^2 - 36mn + 6n^2 - 18n + 10m}{8m - 2n} = \\
 &= \frac{32m^2 - 8mn + 48m^2 - 36mn + 6n^2 - 18n + 10m}{8m - 2n} \\
 &= \frac{32m^2 + 48m^2 - 8mn - 36mn + 6n^2 - 18n + 10m}{8m - 2n} \\
 &= \frac{80m^2 - 44mn + 6n^2 - 18n + 10m}{8m - 2n} = \frac{\frac{80m^2}{2} - \frac{44mn}{2} + \frac{6n^2}{2} - \frac{18n}{2} + \frac{10m}{2}}{\frac{8m}{2} - \frac{2n}{2}} = \\
 &= \frac{40m^2 - 22mn + 3n^2 - 9n + 5m}{4m - n} \\
 &= \frac{40m^2 - 22mn + 5m + 3n^2 - 9n}{4m - n}
 \end{aligned}$$

c)  $\frac{15x^2 - xy - 28y^2}{5x - 7y}$

$\frac{15x^2 - xy - 28y^2}{5x - 7y} = 3x + 4y$

a)  $\frac{15x^2}{5x} = \frac{15x^2}{5x} = 3 \frac{xx}{x} = 3x$

$3x(5x - 7y) = 3x \cdot 5x + 3x(-7y) = 3 \cdot 5xx - 3x \cdot 7y = 15x^2 - 3 \cdot 7xy = 15x^2 - 21xy$

b)  $\frac{20xy}{5x} = \frac{20xy}{5x} = 4y$

$4y(5x - 7y) = 4y \cdot 5x + 4y(-7y) = 4 \cdot 5yx - 4y \cdot 7y = 20xy - 4 \cdot 7xy = 20xy - 28xy$

5x - 7y  $\left| \begin{array}{r} 15x^2 \quad -xy \quad -28y^2 \\ \underline{15x^2 \quad +21xy} \\ 20xy \quad -28y^2 \\ \underline{-20xy \quad +28xy} \\ 0 \end{array} \right.$

3x + 4y

3. Desarrolla los siguientes productos notables

$$\begin{aligned}
 \text{a) } (3x + 5y)^2 &= (+3x + 5y) \cdot (+3x + 5y) = \\
 &= +3x(3x + 5y) + 5y(+3x + 5y) = \\
 &= 3x \cdot 3x + 3x \cdot 5y + 5y \cdot 3x + 5y \cdot 5y = \\
 &= 3 \cdot 3xx + 3 \cdot 5xy + 5 \cdot 3yx + 5 \cdot 5yy = \\
 &= 9x^{1+1} + 15xy + 15yx + 25y^{1+1} = \\
 &= 9x^2 + 15xy + 15xy + 25y^2 = \\
 &= 9x^2 + 30xy + 25y^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (a + b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\
 (3x + 5y)^2 &= (3x)^2 + 2(3x)(5y) + (5y)^2 = \\
 &= 3^2x^2 + 2 \cdot 3x \cdot 5y + 5^2y^2 = \\
 &= 3 \cdot 3x^2 + 2 \cdot 3 \cdot 5xy + 5 \cdot 5y^2 = \\
 &= 9x^2 + 30xy + 25y^2 =
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b) } \left(\frac{7}{6}x^3 - \frac{3}{2}\right)\left(\frac{7}{6}x^3 + \frac{3}{2}\right) &= +\frac{7}{6}x^3\left(+\frac{7}{6}x^3 + \frac{3}{2}\right) - \frac{3}{2}\left(+\frac{7}{6}x^3 + \frac{3}{2}\right) = \\
 &= \frac{7}{6}x^3 \cdot \frac{7}{6}x^3 + \frac{7}{6}x^3 \cdot \frac{3}{2} - \frac{3}{2} \cdot \frac{7}{6}x^3 - \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2} = \\
 &= \frac{7}{6} \cdot \frac{7}{6}x^3x^3 + \frac{7}{6} \cdot \frac{3}{2}x^3 - \frac{3 \cdot 7}{2 \cdot 6}x^3 - \frac{3 \cdot 3}{2 \cdot 2} = \\
 &= \frac{7 \cdot 7}{6 \cdot 6}x^{3+3} + \frac{7 \cdot 3}{6 \cdot 2}x^3 - \frac{3 \cdot 7}{2 \cdot 2 \cdot 3}x^3 - \frac{9}{4} = \\
 &= \frac{49}{36}x^6 + \frac{7 \cdot 3}{2 \cdot 3 \cdot 2}x^3 - \frac{7}{2 \cdot 2}x^3 - \frac{9}{4} = \\
 &= \frac{49}{36}x^6 + \frac{7}{2 \cdot 2}x^3 - \frac{7}{4}x^3 - \frac{9}{4} = \\
 &= \frac{49}{36}x^6 + \frac{7}{4}x^3 - \frac{7}{4}x^3 - \frac{9}{4} = \\
 &= \frac{49}{36}x^6 - \frac{9}{4}
 \end{aligned}$$

$$\left(\frac{7}{6}x^3 - \frac{3}{2}\right)\left(\frac{7}{6}x^3 + \frac{3}{2}\right) = \left(\frac{7}{6}x^3 + \frac{3}{2}\right)\left(\frac{7}{6}x^3 - \frac{3}{2}\right)$$

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

$$\left(\frac{7}{6}x^3 + \frac{3}{2}\right)\left(\frac{7}{6}x^3 - \frac{3}{2}\right) = \left(\frac{7}{6}x^3\right)^2 - \left(\frac{3}{2}\right)^2 =$$

$$= \left(\frac{7}{6}\right)^2(x^3)^2 - \frac{3^2}{2^2} =$$

$$= \frac{7^2}{6^2}x^{3 \cdot 2} - \frac{3 \cdot 3}{2 \cdot 2} =$$

$$= \frac{7 \cdot 7}{6 \cdot 6}x^6 - \frac{9}{4} =$$

$$= \frac{49}{36}x^6 - \frac{9}{4}$$

$$c) (2x + 1)^3 = (+2x + 1) \cdot (+2x + 1) \cdot (2x + 1) =$$

$$= [(+2x + 1) \cdot (+2x + 1)](2x + 1) =$$

$$= [+2x(2x + 1) + 1(+2x + 1)](2x + 1) =$$

$$= [2x \cdot 2x + 2x \cdot 1 + (2x + 1)](2x + 1) =$$

$$= [2 \cdot 2xx + 2x + 2x + 1](2x + 1) =$$

$$= [4x^{1+1} + 4x + 1](2x + 1) =$$

$$= [+4x^2 + 4x + 1](+2x + 1) =$$

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

$$= 4x^2 \cdot 2x + 4x^2 \cdot 1 + 4x \cdot 2x + 4x \cdot 1 + (2x + 1) =$$

$$= 4 \cdot 2x^2x + 4 \cdot 1x^2 + 4 \cdot 2xx + 4x + 2x + 1 =$$

$$= 8x^{2+1} + 4x^2 + 8x^{1+1} + 4x + 2x + 1 =$$

$$= 8x^3 + 4x^2 + 8x^2 + 4x + 2x + 1 =$$

$$= 8x^3 + 12x^2 + 6x + 1$$

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

$$(2x + 1)^3 = (2x)^3 + 3(2x)^2 \cdot 1 + 3(2x) \cdot 1^2 + 1^3 =$$

$$= 2^3x^3 + 3 \cdot 2^2 \cdot x^2 + 3 \cdot 2x \cdot 1 + 1^3 =$$

$$= 2 \cdot 2 \cdot 2x^3 + 3 \cdot 2 \cdot 2x^2 + 6x + 1 =$$

$$= 8x^3 + 12x^2 + 6x + 1$$

4. Realiza las siguientes factorizaciones

a)  $15xy^3 - 35x^2y + 20x^3y^2 = 3 \cdot 5xy^3 - 5 \cdot 7x^2y + 2 \cdot 2 \cdot 5x^2xy^2 =$

$= (3y^3 - 7x + 2 \cdot 2x^2y)5xy =$

$= (3y^3 - 7x + 4x^2y)5xy =$

$= (4x^2y - 7x + 3y^3)5xy$

b)  $a^2(a^2 - 1) - 9(a^2 - 1) = (a^2 - 9)(a^2 - 1) =$

$= (a^2 - 3 \cdot 3)(a^2 - 1 \cdot 1) =$

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

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

Binomios conjugados

c)  $x^2 - 8x + 15 =$

$x^2 - 8x + 15 = (x - 3)(x - 5)$	$x$	$-3$	$15$	$3$
	$x$	$-5$	$5$	$5$
	$x^2$	$15$		$1$
		$-5x$		
		$-3x$		
		$-8x$		

d)  $3x^2 + 10x - 8 =$

$3x^2 + 10x - 8 = (3x - 2)(x + 4)$	$3x$	$-2$	$8$	$2$
	$x$	$4$	$4$	$2$
	$3x^2$	$-8$		$2$
		$6x$		$1$
		$-4x$		
		$2x$		
	$3x$	$-2$		
	$x$	$4$		
	$3x^2$	$-8$		
		$12x$		
		$-2x$		
		$10x$		

$$e) 2x^2y^4 - 54x^2y = 2xxyyyy - 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3xxy =$$

$$= (yyy - 3 \cdot 3 \cdot 3)2xxy =$$

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

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

$$= (y - 3)(y^2 + 3y + 9)2x^2y$$

a)  $\frac{y^3}{y} = y^2$        $y^2(y - 3) = y^2 \cdot y + y^2(-3) = y^3 - 3y^2$

b)  $\frac{3y^2}{y} = 3y$        $3y(y - 3) = 3y \cdot y + 3y(-3) = 3y^2 - 9y$

b)  $\frac{9y}{y} = 9$        $9(y - 3) = 9y - 27$

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

$\frac{2a}{a} = 2$	$\frac{-2}{-3} = \frac{2}{3}$	$\frac{2a}{2a^2} = \frac{1}{a}$	$\frac{-3b}{6b^2} = \frac{-1}{2b}$
$\frac{-6a}{-2a} = 3$	$\frac{-8a}{-7ab} = \frac{8}{7b}$	$\frac{-8a}{-7ab} = \frac{8}{7b}$	$\frac{-8a}{-7ab} = \frac{8}{7b}$

5. Simplifica las siguientes fracciones algebraicas

$$a) \frac{x^3+64}{x^2+6x+8} = \frac{x^3+4^3}{x^2+6x+8} = \frac{(x+4)((x^2-4x+16))}{(x+2)(x+4)} = \frac{x^2-4x+16}{x+2}$$

a)  $\frac{x^3}{x^3} = 1$        $x^2(x + 4) = x^2 \cdot x + x^2 \cdot 4 = x^3 + 4x^2$

b)  $\frac{-4x^2}{x} = -4x$        $-4x(x + 4) = -4x \cdot x - 4x \cdot 4 = -4x^2 - 16x$

b)  $\frac{16x}{x} = 16$        $16(x + 4) = 16x + 64$

$$b) \frac{n^3-4n}{n^3-5n-14n} = \frac{n(n^2-4)}{n(n^2-5-14)} = \frac{(n^2-4)}{n^2-5-14} = \frac{n^2-2^2}{n^2-19} = \frac{(n+2)(n-2)}{n^2-19}$$

Binomio conjugado



**MATEMÁTICAS. APRENDES FÁCIL Y RÁPIDO.**

Si lograste colocarte en la Vocacional, significa que tienes capacidad y habilidad. No tienes derecho a reprobar.

Si has reprobado es porque requieres de una pequeña ayuda.

**Te apoyamos de forma gratuita en:**

[www.matecs.com.mx](http://www.matecs.com.mx) canal youtube: [Matematicas sin maestro](#)

Si necesitas ejercicios totalmente desarrollados, te los enviamos vía correo electrónico, únicamente debes repetirlos; las preguntas de los exámenes son idénticos a los propuestos. Nuestros costos son totalmente accesibles.

Regularizamos y apoyamos para ETS y extraordinarios.

Horario libre: lunes a sábado 10:00 a 1:00 pm y 3:00 a 7:00 pm.

**Te atendemos desde la comodidad de tu casa, vía internet; previo pago.**

Tel. 57 60 77 82

Norte 70A 6416 esquina Talismán