

Operaciones Algebraicas

(Soluciones en página 3)

1. Expresa en lenguaje algebraico las siguientes frases:

- a) Tres números naturales consecutivos. f) Dos números impares consecutivos.
- b) Un número par. g) El triple de un número impar.
- c) El número par siguiente a $2n$. h) El cuadrado de la suma de dos números.
- d) Tres números pares consecutivos. i) La suma de los cubos de dos números.
- e) Un número impar. j) La diferencia de un número y de su cuadrado.

2. Calcula los valores numéricos de las siguientes expresiones algebraicas para los valores de las letras que se indican.

- a) $2x$ para $x = -2$ f) $(2a - b) / c$ para $a=2, b=5, c=3/4$
- b) $7x - 8$ para $x = 4$ g) $2x(m - n)$ para $x=1/2, m=3, n=-8$
- c) $(2x + 3)^2$ para $x = -1$ h) $5x - 3/4$ para $x=2/4$
- d) $(2x + c)^2$ para $x = -1, c = -2$ i) $6(a - b)$ para $a=3, b=8$
- e) $3a - 2b - c$ para $a = -4, b = -5, c = 1/2$ j) $mn - mc$ para $m=3/4, n=-2, c=5$

3. Resuelve las siguientes sumas de monomios y polinomios

- a) $2x^2b + 3x^2b - 6x^2b =$ f) $6m^3 + 8m - 4m^3 + 12m =$
- b) $6ab - 7mn + 8ab =$ g) $7a^5b - 4ab^2 =$
- c) $6x^2 + 12x^2m^2 - 4m^2x^2 =$ h) $10xm - 6m^4 - 9mx =$
- d) $5ax^3 - 2ax^3 - 8ax^3 =$ i) $14b^6t - 16b^6t + 3b^6t =$
- e) $6ab - 12a^3b^3 + 8ab + 14a^3b^3 =$ j) $8y^4 - 6y + 10y^4 - 14y =$

4. Resuelve los siguientes productos de polinomios

- a) $(a + 6b^2)(a - 4b + 2x) =$ e) $(2x^2t - 6x^3t)(3x^2 + 4x - 3) =$
- b) $(3x^2y - 6x^3y)(3x^2y - 2xy) =$ f) $(6x + 3 - 2x^4)(4x + 3x^2 - 1) =$
- c) $(3xy + y - 4)(4x^2 - 6x) =$ g) $(3/4 x^2 + 2/5 x)(3x - 6) =$
- d) $(x + y)(z - t) =$ h) $(x^3a^3 - 6a)(xa - 7a) =$

5. Resuelve los siguientes cocientes de polinomios

- a) $(2x^4c - 6x^3) : 2x^2 =$ d) $(x^2 - 7x^3m^2) : 2xm =$
- b) $(x^2a - 6x^3a^2b - 4x^3a) : x^2a =$ e) $(x^3y^2z - 8x^3yz) : 8xyz =$
- c) $(3x^2y - 18x^3 + 9x^2y^2d) : (-3x^2y) =$ f) $(9x^2at^2 - 4x^3a^3m^4 - 7x^2a) : 2x^2a =$

6. Calcula directamente las siguientes potencias y productos

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

g) $(1/2x - 2y)^2 =$

b) $(2x + 3y)^2 =$

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

c) $(x^2 + y^2)^2 =$

i) $(3/4 - y^2)(3/4 + y^2) =$

d) $(5x - 6y)^2 =$

j) $(2x + 8)(2x - 8) =$

e) $(9 - 2y^2)^2 =$

k) $(y^4 + x^3)(y^4 - x^3) =$

f) $(1/4 - 3/5 x)^2 =$

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

7. Expresa las siguientes diferencias de cuadrados como productos

a) $p^2 - t^2 =$

e) $t^6 - y^4 =$

b) $4x^2 - 9y^2 =$

f) $25x^8 - 16y^6 =$

c) $c^2 - 16 =$

g) $9x^2 - 1 =$

d) $100 - 49x^2 =$

h) $1 - y^{10} =$

EJERCICIOS EXPRESIONES ALGEBRAICAS SOLUCIONES

1. Expresa en lenguaje algebraico las siguientes frases:

- | | |
|---------------------|-----------------|
| a) $x, x+1, x+2$ | f) $2x+1, 2x+3$ |
| b) $2x$ | g) $3(x+1)$ |
| c) $2n+2$ | h) $(x+y)^2$ |
| d) $2n, 2n+2, 2n+4$ | i) x^3+y^3 |
| e) $2n+1$ | j) $x+x^2$ |

2. Calcula los valores numéricos de las siguientes expresiones algebraicas para los valores de las letras que se indican.

- | | | | | | |
|---------------|--------------------------|---------------|---------------|-------------------------|----------------|
| a) $2x$ | para $x = -2$ | (-4) | f) $(2a-b)/c$ | para $a=2, b=5, c=3/4$ | (-4/3) |
| b) $7x-8$ | para $x=4$ | (20) | g) $2x(m-n)$ | para $x=1/2, m=3, n=-8$ | (11) |
| c) $(2x+3)^2$ | para $x=-1$ | (1) | h) $5x-3/4$ | para $x=2/4$ | (7/4) |
| d) $(2x+c)^2$ | para $x=-1, c=-2$ | (16) | i) $6(a-b)$ | para $a=3, b=8$ | (-30) |
| e) $3a-2b-c$ | para $a=-4, b=-5, c=1/2$ | (-5/2) | j) $mn-mc$ | para $m=3/4, n=-2, c=5$ | (-21/4) |

3. Resuelve las siguientes sumas de monomios y polinomios

- | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| a) $2x^2b+3x^2b-6x^2b=$ | $-x^2b$ | f) $6m^3+8m-4m^3+12m=$ | $2m^3+20m$ |
| b) $6ab-7mn+8ab=$ | $14ab-7mn$ | g) $7a^5b-4ab^2=$ | $7a^5b-4ab^2$ |
| c) $6x^2+12x^2m^2-4m^2x^2=$ | $6x^2+8x^2m^2$ | h) $10xm-6m^4-9mx=$ | $xm-6m^4$ |
| d) $5ax^3-2ax^3-8ax^3=$ | $-5ax^3$ | i) $14b^6t-16b^6t+3b^6t=$ | b^6t |
| e) $6ab-12a^3b^3+8ab+14a^3b^3=$ | $14ab+2a^3b^3$ | j) $8y^4-6y+10y^4-14y=$ | $18y^4-20y$ |

4. Resuelve los siguientes productos de polinomios

- | | |
|--------------------------------|--|
| a) $(a+6b^2)(a-4b+2x)=$ | $a^2-4ab+2ax+6b^2a-24b^3+12b^2x$ |
| b) $(3x^2y-6x^3y)(3x^2y-2xy)=$ | $21x^4y^2-6x^3y^2-18x^5y^2$ |
| c) $(3xy+y-4)(4x^2-6x)=$ | $12x^3y-18x^2y+4x^2y-6xy-1x^2+24x$ |
| d) $(x+y)(z-t)=$ | $xz-xt+yz-yt$ |
| e) $(2x^2t-6x^3t)(3x^2+4x-3)=$ | $-18x^4t+26x^3t-6x^2t-18x^5t$ |
| f) $(6x+3-2x^4)(4x+3x^2-1)=$ | $-6x^6-8x^5+2x^4+18x^3+33x^2+6x-3$ |
| g) $(3/4x^2+2/5x)(3x-6)=$ | $9/4x^3-66/20x^2-12/5x$ |
| h) $(x^3a^3-6a)(xa-7a)=$ | $x^4a^4-7x^3a^4-6a^2x-42a^2$ |

5. Resuelve los siguientes cocientes de polinomios

- | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|---|--|
| a) $(2x^4c-6x^3):2x^2=$ | x^2c-3x | d) $(x^2-7x^3m^2):2xm=$ | $1/2x/m-7/2x^2m$ |
| b) $(x^2a-6x^3a^2b-4x^3a):x^2a=$ | $1-6xab-4x$ | e) $(x^3y^2z-8x^3yz):8xyz=$ | $1/8x^2y-x^2$ |
| c) $(3x^2y-18x^3+9x^2y^2d):(-3x^2y)=$ | $-1+6x/y-3yd$ | f) $(9x^2at^2-4x^3a^3m^4-7x^5a):2x^2a=$ | $9/2t^2-2xa^2m^4-7/2x^3$ |

6. Calcula directamente las siguientes potencias y productos

- | | | | |
|--------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| g) $(x+4)^2=$ | $x^2+8x+16$ | g) $(1/2x-2y)^2=$ | $1/4x^2-2xy+4y^2$ |
| h) $(2x+3y)^2=$ | $4x^2+12xy+9y^2$ | h) $(a+b)(a-b)=$ | a^2-b^2 |
| i) $(x^2+y^2)^2=$ | $x^4+2x^2y^2+y^4$ | i) $(3/4-y^2)(3/4+y^2)=$ | $9/16-y^4$ |
| j) $(5x-6y)^2=$ | $25x^2-60xy+36y^2$ | j) $(2x+8)(2x-8)=$ | $4x^2-64$ |
| k) $(9-2y^2)^2=$ | $81-36y^2+4y^4$ | k) $(y^4+x^3)(y^4-x^3)=$ | y^8-x^6 |
| l) $(1/4-3/5x)^2=$ | $1/16-6/20x+x^2$ | l) $(2x^3-3y^2)=$ | $4x^6-9y^4$ |

7. Expresa las siguientes diferencias de cuadrados como productos

f) $p^2 - t^2 = (p + t)(p - t)$

g) $4x^2 - 9y^2 = (2x + 3y)(2x - 3y)$

h) $c^2 - 16 = (c + 4)(c - 4)$

i) $100 - 49x^2 = (10 + 7x)(10 - 7x)$

e) $t^6 - y^4 = (t^3 + y^2)(t^3 - y^2)$

f) $25x^8 - 16y^6 = (5x^4 + 4y^3)(5x^4 - 4y^3)$

g) $9x^2 - 1 = (3x + 1)(3x - 1)$

h) $1 - y^{10} = (1 + y^5)(1 - y^5)$