

| | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-----------------------|-------------------|---------------|------|
|  Departamento de Matemáticas | Nombre: | | | | 2ª Evaluación | Nota |
| | Curso: | Grupo: | Fecha: | Examen VI | | |
| | 2º ESO | | 13 de febrero de 2023 | Examen de Álgebra | | |

Calcula paso a paso las siguientes operaciones combinadas con números enteros, fracciones y potencias.

1.- Expresa en lenguaje algebraico: (2 puntos)

| | |
|---------------------------------------------------------------|--|
| El triple de un número más cuatro unidades | |
| En un gallinero hay x gallinas, entre picos y patas hay | |
| La diferencia entre el triple de un número y su mitad | |
| El doble de un número aumentado en 10 unidades | |
| El área de un rectángulo de base 3 cm y altura desconocida | |
| El número de patas de una granja con x vacas e y gallinas | |
| La suma de un número al cuadrado con su número consecutivo | |
| La edad de Pepe es x , dentro de nueve años será | |

2.- Completa la siguiente tabla de monomios: (1 punto)

| Monomio | Coficiente | Parte literal | Grado | Monomio Semejante |
|-------------|------------|---------------|-------|-------------------|
| $3z^6$ | | | | |
| $19zt$ | | | | |
| -17 | | | | |
| | -3 | | | $7x^3y^5$ |
| $-8t^4xz^2$ | | | | |

3.- Completa la siguiente tabla de polinomios: (1 punto)

| Polinomio | Grado | ¿Completo? | Término Independiente | $P(0)=$ | $P(-1)=$ |
|--------------------|-------|------------|-----------------------|---------|----------|
| $7x^3+5x^4-3x^2+7$ | | | | | |
| $5+3x-9x^4+5x^3$ | | | | | |
| $3x-3x^2-3+3x^3$ | | | | | |
| $3y^3+4y^2+6y$ | | | | | |

4.- Dados los polinomios $\begin{cases} p(x) = 3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2 \\ q(x) = -5x^3 - 2x^2 + 3x \\ r(x) = x^2 - x + 1 \end{cases}$ (3 puntos) calcula: $\begin{cases} a) p(x) + q(x) - 2r(x) = \\ b) [p(x)]^2 = \\ c) 3 \cdot p(x) \cdot r(x) = \end{cases}$

a)

b)

c)

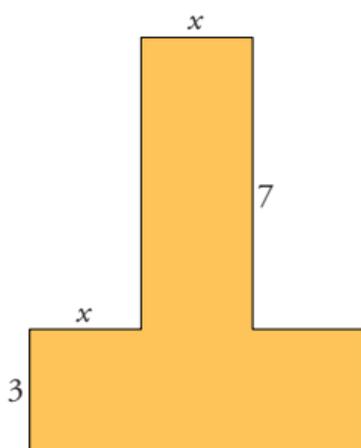
5.- Completa los términos que faltan con la ayuda de las identidades notables: (1,5 puntos)

a) $(2x + 4)^2 = ______ + 16x + ______$

b) $(___x^2 - 2)^2 = ______ - 12x^2 + ______$

c) $(____ + 5) \cdot (3x - ___) = 9x^2 - ______$

6.- Expresa algebraicamente el perímetro y el área de la siguiente figura y calcula su valor para $x=2$. (1,5 puntos)



$$P(x) =$$

$$P(2) =$$

$$A(x) =$$

$$A(2) =$$

BONUS.- Raquel es profesora de 3º ESO y mientras corregía un examen se encontró con la siguiente expresión:

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

Razona por qué se trata de un grave error e indica cuál sería la respuesta correcta.

| | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|-----------------------|-------------------|------------------|------|
|  Departamento de Matemáticas | Nombre: | SOLUCIONES | | | 2ª Evaluación | Nota |
| | Curso: | Grupo: | Fecha: | Examen VI | | |
| | 2º ESO | | 13 de febrero de 2023 | Examen de Álgebra | | |

Calcula paso a paso las siguientes operaciones combinadas con números enteros, fracciones y potencias.

1.- Expresa en lenguaje algebraico: (2 puntos)

| | |
|---------------------------------------------------------------|----------------|
| El triple de un número más cuatro unidades | $3x + 4$ |
| En un gallinero hay x gallinas, entre picos y patas hay | $4x + 2x = 6x$ |
| La diferencia entre el triple de un número y su mitad | $3x - x/2$ |
| El doble de un número aumentado en 10 unidades | $2x + 10$ |
| El área de un rectángulo de base 3 cm y altura desconocida | $3x$ |
| El número de patas de una granja con x vacas e y gallinas | $4x + 2y$ |
| La suma de un número al cuadrado con su número consecutivo | $x^2 + (x+1)$ |
| La edad de Pepe es x , dentro de nueve años será | $x + 9$ |

2.- Completa la siguiente tabla de monomios: (1 punto)

| Monomio | Coficiente | Parte literal | Grado | Monomio Semejante |
|-------------|------------|---------------|-------|-------------------|
| $3z^6$ | 3 | z^6 | 6 | $4z^6$ |
| $19zt$ | 19 | zt | 2 | $7zt$ |
| -17 | -17 | No tiene | 0 | 45 |
| $-3x^3y^5$ | -3 | x^3y^5 | 8 | $7x^3y^5$ |
| $-8t^4xz^2$ | -8 | t^4xz^2 | 7 | $6t^4xz^2$ |

3.- Completa la siguiente tabla de polinomios: (1 punto)

| Polinomio | Grado | ¿Completo? | Término Independiente | $P(0)=$ | $P(-1)=$ |
|--------------------|-------|---------------|-----------------------|---------|----------|
| $7x^3+5x^4-3x^2+7$ | 4 | No (x) | 7 | 7 | 2 |
| $5+3x-9x^4+5x^3$ | 4 | No (x^2) | 5 | 5 | -12 |
| $3x-3x^2-3+3x^3$ | 3 | Si | -3 | -3 | -12 |
| $3y^3+4y^2+6y$ | 3 | No (T. indep) | No tiene | 0 | -5 |

4.- Dados los polinomios $\begin{cases} p(x) = 3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2 \\ q(x) = -5x^3 - 2x^2 + 3x \\ r(x) = x^2 - x + 1 \end{cases}$ calcula: $\begin{cases} a) p(x) + q(x) - 2r(x) = \\ b) [p(x)]^2 = \\ c) 3 \cdot p(x) \cdot r(x) = \end{cases}$

$$a) p(x) + q(x) - 2r(x) = (3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2) + (-5x^3 - 2x^2 + 3x) - 2(x^2 - x + 1) = 3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2 - 5x^3 - 2x^2 + 3x - 2x^2 + 2x - 2 = 3x^5 - x^4 - 5x^3 + 4x^2 + 0x - 4$$

$$b) [p(x)]^2 = (3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2)^2 = (3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2) \cdot (3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2) = 9x^{10} - 3x^9 + 24x^7 - 15x^6 - 6x^5 - 3x^9 + x^8 - 8x^6 + 5x^5 + 2x^4 + 24x^7 - 8x^6 + 64x^4 - 40x^3 - 16x^2 - 15x^6 + 5x^5 - 40x^3 + 25x^2 + 10x - 6x^5 + 2x^4 - 16x^2 + 10x + 4 = 9x^{10} - 6x^9 + x^8 + 48x^7 - 46x^6 - 2x^5 + 68x^4 - 80x^3 - 7x^2 + 20x + 4$$

$$c) 3 \cdot p(x) \cdot r(x) = 3 \cdot (3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2) \cdot (x^2 - x + 1) = 3[(3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2) \cdot (x^2 - x + 1)] = 3[3x^7 - 3x^6 + 3x^5 - x^6 + x^5 - x^4 + 8x^4 - 8x^3 + 8x^2 - 5x^3 + 5x^2 - 5x - 2x^2 + 2x - 2] = 3[3x^7 - 4x^6 + 4x^5 + 7x^4 - 12x^3 + 11x^2 - 3x - 2] = 9x^7 - 12x^6 + 12x^5 + 21x^4 - 39x^3 + 33x^2 - 9x - 6$$

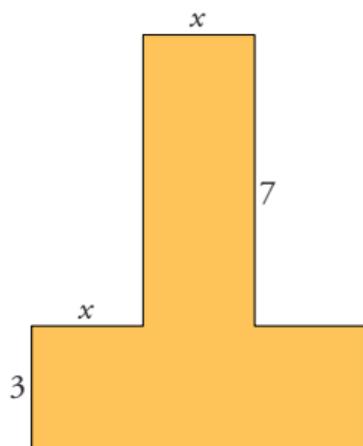
5.- Completa los términos que faltan con la ayuda de las identidades notables: (1,5 puntos)

$$a) (2x + 4)^2 = 4x^2 + 16x + 16$$

$$b) (3x^2 - 2)^2 = 9x^4 - 12x^2 + 4$$

$$c) (3x + 5) \cdot (3x - 5) = 9x^2 - 25$$

6.- Expresa algebraicamente el perímetro y el área de la siguiente figura y calcula su valor para $x=2$. (1,5 puntos)



$$P(x) = x + 7 + x + 3 + 3x + 3 + x + 7 = 6x + 20$$

$$P(2) = 6 \cdot 2 + 20 = 12 + 20 = 32$$

$$A(x) = 3 \cdot 3x + 7 \cdot x = 9x + 7x = 15x$$

$$A(2) = 15 \cdot 2 = 30$$

BONUS.— Raquel es profesora de 3º ESO y mientras corregía un examen se encontró con la siguiente expresión:

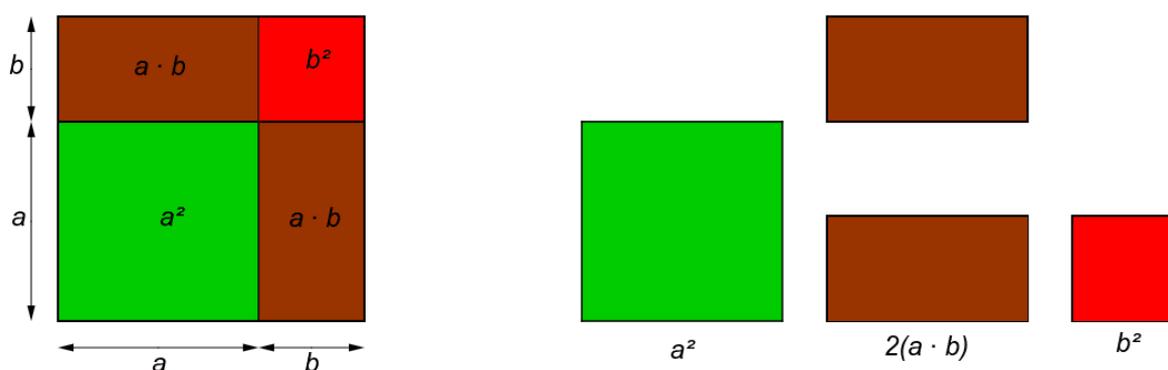
$$(x+3)^2 = x^2 + 9$$

Razona por qué se trata de un grave error e indica cuál sería la respuesta correcta.

Se trata de un error porque el cuadrado de una suma no se calcula sumando el cuadrado del primero y el cuadrado del segundo, nos faltaría el producto cruzado de $x \cdot 3$ y de $3 \cdot x$, o lo que es lo mismo, el doble del producto del primero por el segundo.

Así que la respuesta correcta es: $(x+3)^2 = x^2 + 6x + 9$

El cuadrado de una suma



$$(a+b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2$$