 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)

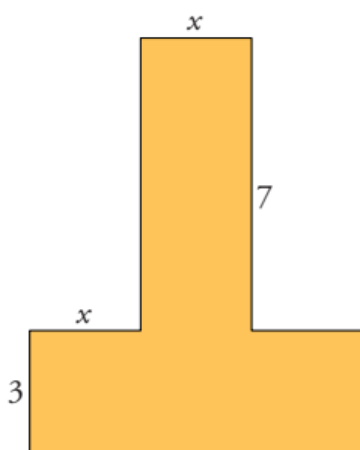
5.- Completa los términos que faltan con la ayuda de las identidades notables: (1,5 puntos)

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: $\begin{cases} a) p(x) + q(x) - 2r(x) = \\ b) [p(x)]^2 = \\ c) 3 \cdot p(x) \cdot r(x) = \end{cases}$

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

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

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

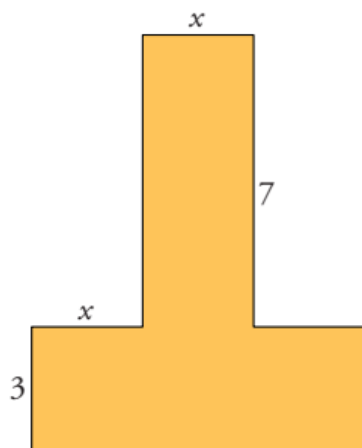
5.- Completa los términos que faltan con la ayuda de las identidades notables: (1,5 puntos)

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

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

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

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:

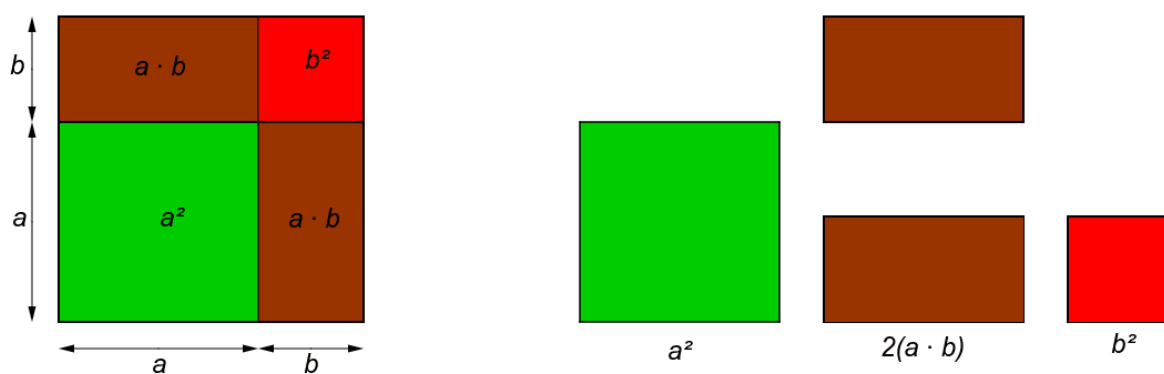
$$(x+3)^2 = x^2 + 9$$

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



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