

## Anexo 7.

### Prueba de pilotaje con estudiantes del colegio Lestonnac compañía de María haciendo uso del primer diseño del BoxSet.

#### Factor común.

#### Ejercicio 1.

Las estudiantes construyen paralelogramos de ángulos rectos, haciendo uso de los tres tipos de fichas.

**Objetivo =** Representar el concepto de factorización por factor común a través del algebra geométrica.

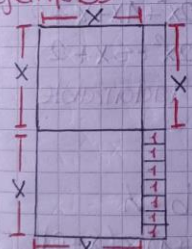
**Actividad**

1. Formar cuadrados o rectángulos. Luego vamos al calcular el área.

**Recordar:**

$A_{\square} = b \cdot h$   
 $A_{\square} = b \cdot h$

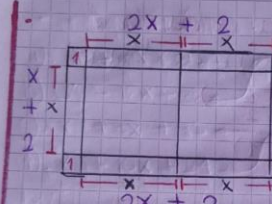
**Ejemplos:**



$A = b \cdot h$   
 $= 2x \cdot (x+1) = 2x^2 + 2x$


$A = b \cdot h$   
 $= (x+1) \cdot (x+1)$

No está Factorizada



$A = b \cdot h$   
 $= (2x+2)(x+2)$   
 $= 2x^2 + 4x + 2x + 4$   
 $= 2x^2 + 6x + 4$

**Representación geométrica de factor común:**



$A = b \cdot h$   
 $= (2x)(x+1)$   
 $= 2x^2 + 2x$

**Representación Algebraica:**

$\frac{2x^2 + 2x}{2x} = \frac{2x^2}{2x} + \frac{2x}{2x}$   
 $2x(x+1)$

#### Ejercicio 2.

Las estudiantes aplican el algoritmo para representar algebraicamente el presente caso de factorización, a través de las habilidades de identificar y relacionar.

Practicemos un poco.

1). Identifica y escribe el factor común en el cuadro q. luego factoriza la expresión

a).  $2P^2q + 3Pq^3$   $Pq(2P + 3q^2)$  ✓

b).  $5c^6 - 10ac - 50$   $5(c^6 - 2ac - 10)$  ✓

c).  $18a^3b^2 - 12a^6b^3 - 36a^2b^4$   
 $6a^2b^2(3a - 2a^4b - 6b^2)$  ✓

d).  $8xy + 24x^2 - 16y^3$   $8(xy + 3x^2 - 2y^3)$  ✓

2). Relacionar columnas con el factor común.

$x + xy$  →  $xq$  ✓

$x^2y + xy$  →  $2xy$  ✓

$x^2y^2 - x^2y^2$  →  $x^2y$  ✓

$4x^2y - 2xy^2$  →  $x$  ✓

**Factor común:**

$x(1+y)$  ✓

$xy(x+1)$  ✓

$x^2y(y-2)$  ✓

$2xy(2x-y)$  ✓

$C = 4, 9$   
 $+ 0, 1$   
 $= 5, 0$

## Factorización mediante agrupación de términos.

### Ejercicio 1.

Las estudiantes aplican el algoritmo para representar algebraicamente el presente caso de factorización.

Objetivo: Resolver expresiones algebraicas mediante factorización por agrupación de términos.  
Factorización mediante agrupación de términos.  
Repaso: Factor común.

$$\frac{6x^4 + 2x^3 + x}{x} = x(6x^3 + 2x^2 + 1)$$
$$\frac{64x^6 - 8x^4 - 4x^2}{4x^2} = 4x^2(16x^4 - 2x^2 - 1)$$

---

$$6pz + 10py + 18qz + 30qy$$

- Agrupe letra en común

$$\left(\frac{6pz + 10py}{2p}\right) + \left(\frac{18qz + 30qy}{6q}\right)$$
$$\frac{2p(3z + 5y)}{3z + 5y} + \frac{6q(3z + 5y)}{3z + 5y}$$

factor común.

$$(3z + 5y)(2p + 6q)$$

---

$$4x + 8y + 28x + 4y$$
$$6pz + 10py + 18qz + 30qy$$

- Agrupe letra en común

$$\left(\frac{6pz + 10py}{2p}\right) + \left(\frac{18qz + 30qy}{6q}\right)$$
$$\frac{2p(3z + 5y)}{3z + 5y} + \frac{6q(3z + 5y)}{3z + 5y}$$

factor común.

$$(3z + 5y)(2p + 6q)$$

---

$$4x + 8y + 28x + 4y$$
$$\left(\frac{4x + 28x}{4x}\right) + \left(\frac{8y + 4y}{4y}\right)$$

No es efectivo.

$$4x(1 + 7) + 4y(2 + 1)$$
$$\left(\frac{4x + 4y}{4}\right) + \left(\frac{8y + 28x}{4}\right)$$

No es factorizable por agrupación de términos.

$$4(x + y) + 4(2y + 7x)$$

## Factorización de trinomios.

### Ejercicio 1.

En este primer acercamiento, las estudiantes construyen paralelogramos de angulos rectos, haciendo uso de los tres tipos de fichas y determinar la medida de su base y altura.

Continuación de factorización con fichas

a)

$A = b \cdot h$   
 $= (x+3) \cdot (2x+1)$   
 $= 2x^2 + x + 6x + 3$   
 $= 2x^2 + 7x + 3$   
 Si es factorizable.

b)

$A = b \cdot h$   
 $= (x+2) \cdot (x+3)$   
 $= x^2 + 3x + 2x + 6$   
 $= x^2 + 5x + 6$   
 Si es factorizable

c)

$A = b \cdot h$   
 $= x^2 + 5x + 5$   
 No se puede factorizar.

### Ejercicio 2.

A partir del ejercicio anterior, las estudiantes representaran tanto geometrica como algebraicamente cada uno de los casos de factorización.

Posteriormente, se realiza proceso de metacognición en el cual las estudiantes evaluan su proceso de aprendizaje.

#### 1- Trinomio cuadrado perfecto (TCP).

##### 1.1. Representación geometrica.

uso de las fichas figura plana de cuatro lados cuya característica es que tanto la base como la altura midan lo mismo.

Representación #1

$A = b \cdot h$   
 $= (x+3) \cdot (x+3)$   
 $= x^2 + 3x + 3x + 9$   
 $= x^2 + 6x + 9$   
 Si es factorizable.

Representación #3:

$A = b \cdot h$   
 $= (x+4) \cdot (x+4)$   
 $+ 4x = x^2 + 4x + 4x + 16$   
 $= x^2 + 8x + 16$   
 Si es factorizable.

Representación #2

$A = b \cdot h$   
 $= (x+2) \cdot (x+2)$   
 $= x^2 + 2x + 2x + 4$   
 $= x^2 + 4x + 4$   
 Si es factorizable.

## 1.2 Representación algebraica.

c)  $X^2 + 5X + 6$  No es factorizable por trinomio cuadrado perfecto. Prueba:  $X^1 \cdot 100 \cdot 2 = 200X$  No es factorizable por TCP. ✓  
 d)  $X^2 + 50X + 10000$  Prueba:  $X^1 \cdot 100 \cdot 2 = 200X$  No es factorizable por TCP. ✓  
 2) Factorice mediante TCP.  
 A)  $m^2 + 10m + 25$   $(m + 5)^2$  Prueba:  $m \cdot 5 \cdot 2 = 10m$  Si es factorizable por TCP. ✓  
 B)  $X^2 + 5X + 16$   $(X + 4)^2$  Prueba:  $X \cdot 4 \cdot 2 = 8X$  No es factorizable por TCP. ✓  
 C)  $25a^2 - 30ab + 9b^2$   $(5a - 3b)^2$  Prueba:  $5a \cdot (-3b) \cdot 2 = -30ab$  Si es factorizable por TCP. ✓  
 D)  $4x^2 - 20x + 25$   $(2x - 5)^2$  Prueba:  $2x \cdot (-5) \cdot 2 = -20x$  Si es factorizable por TCP. ✓

5)  $X^6 - 4X^3 + 4$   
 Solución:  
 1)  $36X^2 - 12X + 1$   $(6X - 1)^2$  Prueba:  $6X \cdot (-1) \cdot 2 = -12X$   
 2)  $X^2 + 5X + 16$   $(X + 4)^2$  Prueba:  $X \cdot 4 \cdot 2 = 8X$   
 3)  $X^2 - 26X + 169$   $(X - 13)^2$  Prueba:  $X \cdot (-13) \cdot 2 = -26X$  No se puede factorizar por trinomio cuadrado perfecto.  
 4)  $X^2 + 20X + 100$   $(X + 10)^2$  Prueba:  $X \cdot 10 \cdot 2 = 20X$   
 5)  $X^6 - 4X^3 + 4$   $(X^3 - 2)^2$  Prueba:  $X^3 \cdot 2 \cdot 2 = 4X^3$   
 3-08-22.  
 Compromiso en clase.  
 1) Determine si las siguientes expresiones son TCP.  
 A)  $X^2 + X - 20$  No es factorizable por trinomio cuadrado perfecto. ✓  
 B)  $X^6 - 4X^3 + 4$   $(X^3 - 2)^2$  Prueba:  $X^3 \cdot (-2) \cdot 2 = -4X^3$  Si es factorizable por TCP. ✓

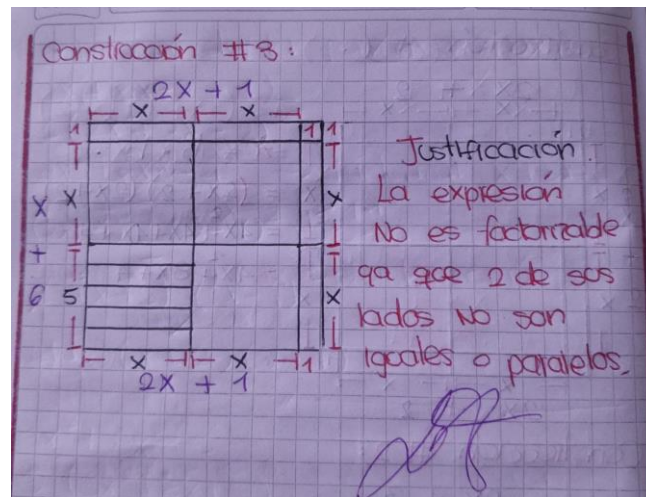
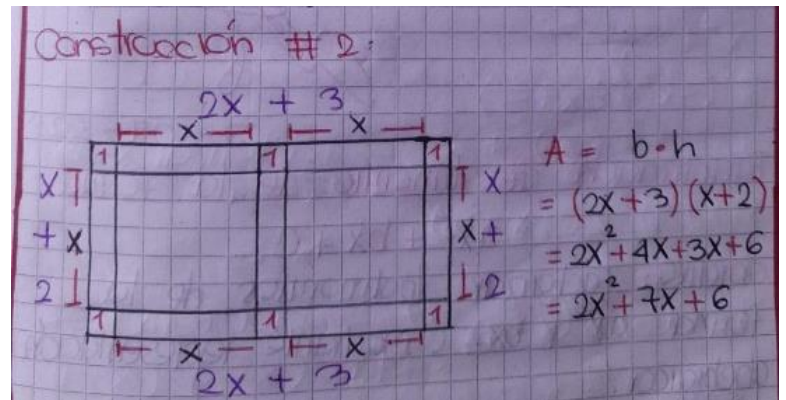
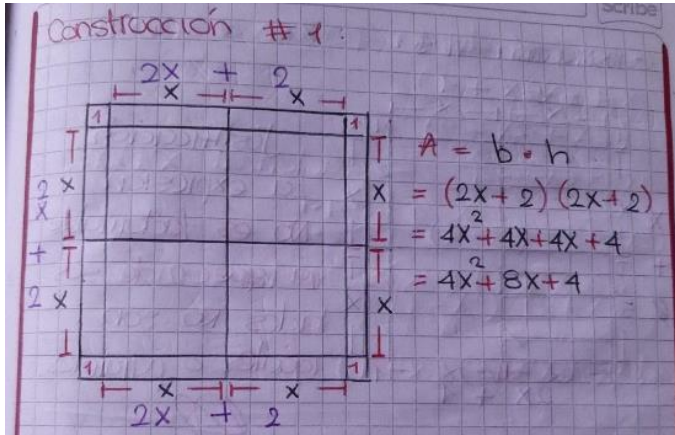
## 1.3 Metacognición.

Metacognición ✓  
 1. ¿Qué características deben tenerse en cuenta para factorizar por TCP?  
 Rta: Se debe tener en cuenta que debemos crear figuras planas cuyos lados midan lo mismo. ✓  
 2. ¿En qué casos no se puede factorizar por TCP?  
 Rta: No se puede factorizar por TCP:  
 - Cuando formamos rectángulos o figuras que sus lados no midan lo mismo. ✓  
 - Cuando el resultado de la factorización no es un trinomio. ✓  
 3. ¿Cualquier trinomio se puede factorizar por TCP? ¿Por qué?  
 Rta: No se puede factorizar por TCP cualquier trinomio, pero tal vez se pueda factorizar por otros casos de factorización. ✓

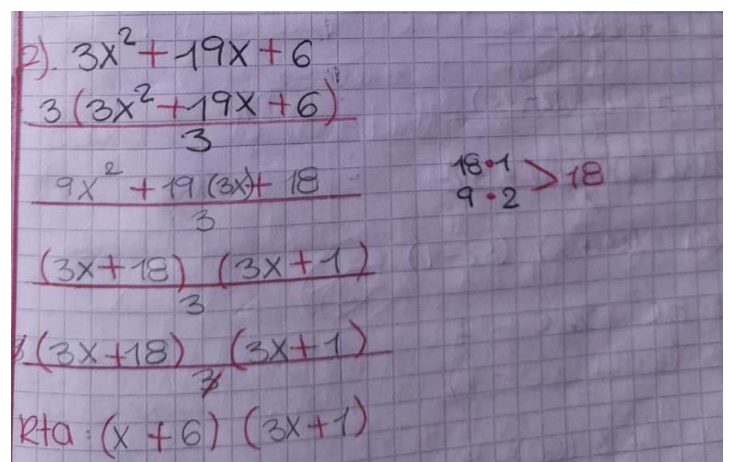
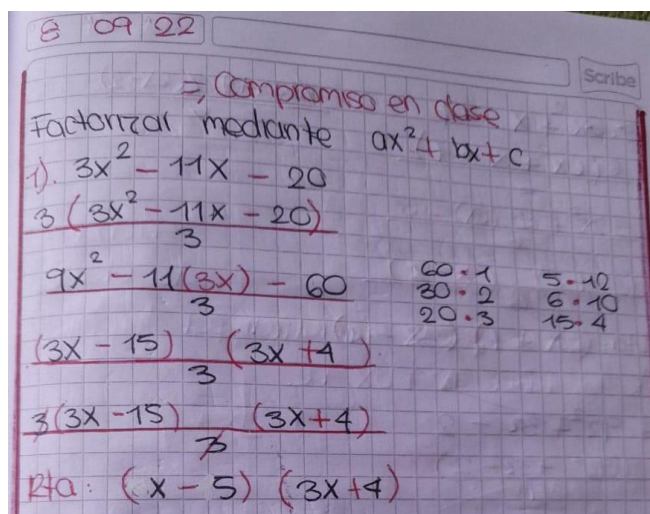


### 3- Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$ .

#### 3.1 Representación geométrica.



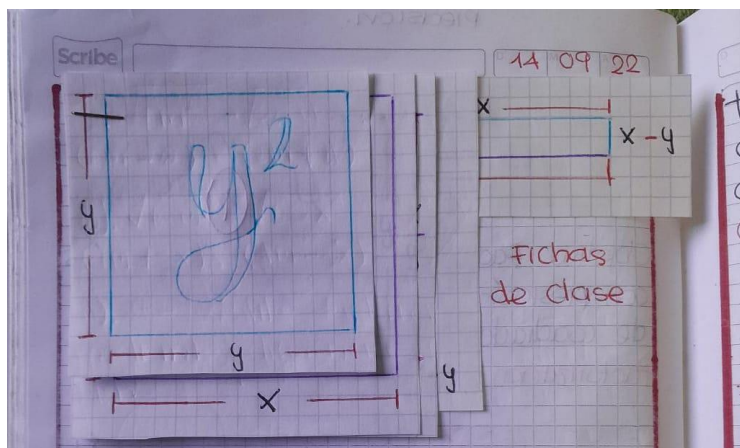
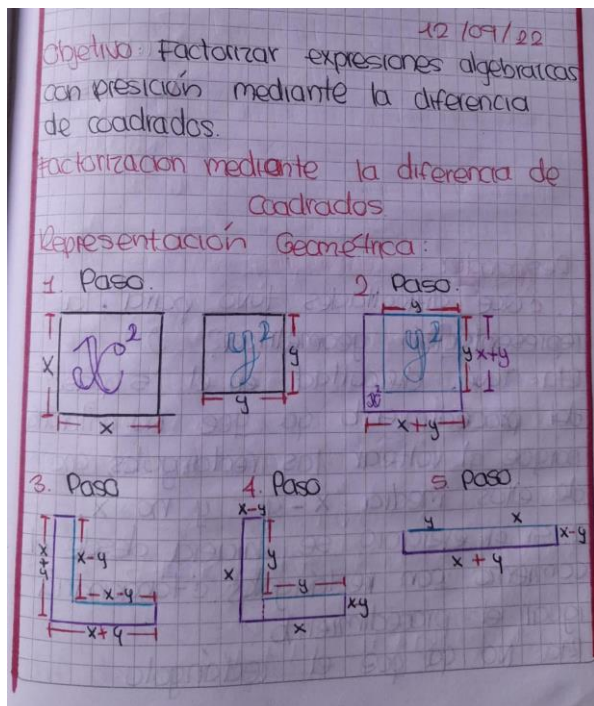
#### 3.2 Representación algebraica.



## Factorización mediante diferencia de cuadrados.

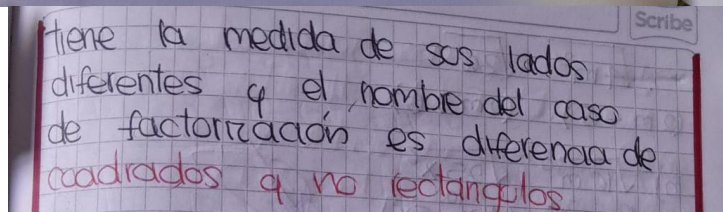
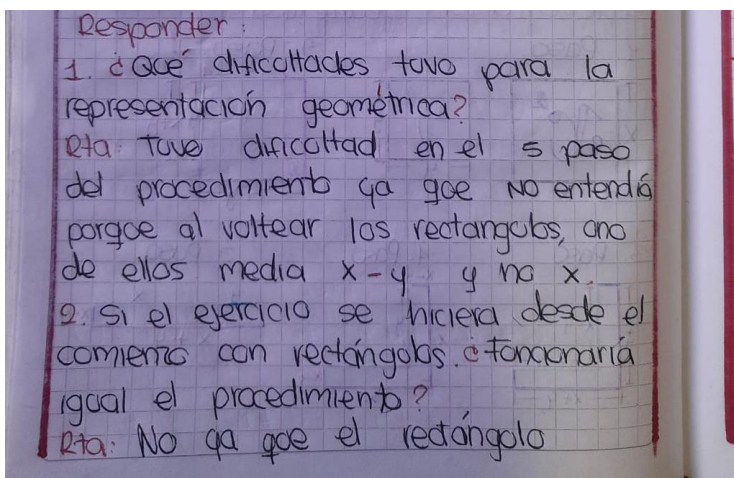
### Ejercicio 1.

En este primer acercamiento, las estudiantes a través del uso del álgebra en papel, representan la diferencia de cuadrados, mediante una serie de indicaciones brindadas por el docente.



### Ejercicio 2.

A partir del ejercicio anterior, se hace actividad de metacognición, en el cual las estudiantes evalúan su proceso frente a los aprendizajes adquiridos de acuerdo a la construcción elaborada.



### Ejercicio 3.

Las estudiantes aplican el algoritmo para representar algebraicamente el presente caso de factorización.

Representación Algebraica:

$$\sqrt{36y^2} - \sqrt{25x^2}$$
$$(6y + 5x)(6y - 5x)$$

Prueba:

$$36y^2 - 30xy + 30xy - 25x^2$$
$$36y^2 - 25x^2$$
$$\sqrt{64a^6} - \sqrt{144z^8}$$
$$(8a^3 - 12z^4)(8a^3 + 12z^4)$$

Scribe

a.)  $\sqrt{4m^2} - \sqrt{36}$   
 $(2m - 6)(2m + 6)$

b.)  $\sqrt{16m^{20}} - \sqrt{25x^6}$   
 $(4m^{10} + 5x^3)(4m^{10} - 5x^3)$

c.) Es posible factorizar  $-36 + m^2$  mediante diferencia de cuadrados.

Rta: No se puede factorizar ya que no se le puede sacar raíz cuadrada a números negativos y porque este caso se basa en "la resta" de cuadrados no la suma. (R)

Rta: si se puede.

$$\sqrt{m^2} - \sqrt{36}$$
$$(m - 6)(m + 6)$$