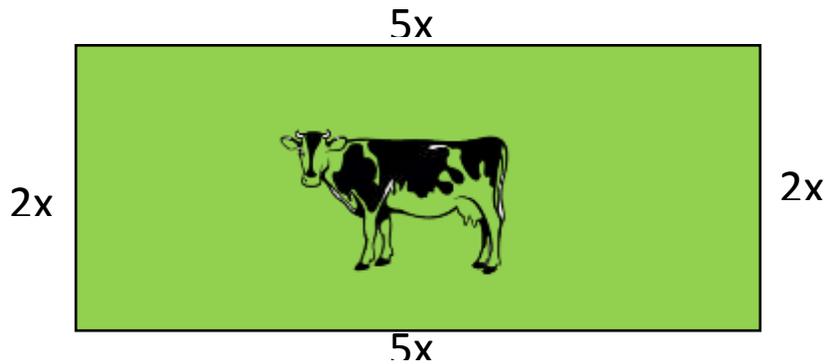


## Multiplicación Algebraica.

Recordando unos de los problemas anteriores, se hablaba de buscar una manera para expresar y el procedimiento y el resultado del perímetro y área total de la cerca de la Vaca a través de la multiplicación algebraica.

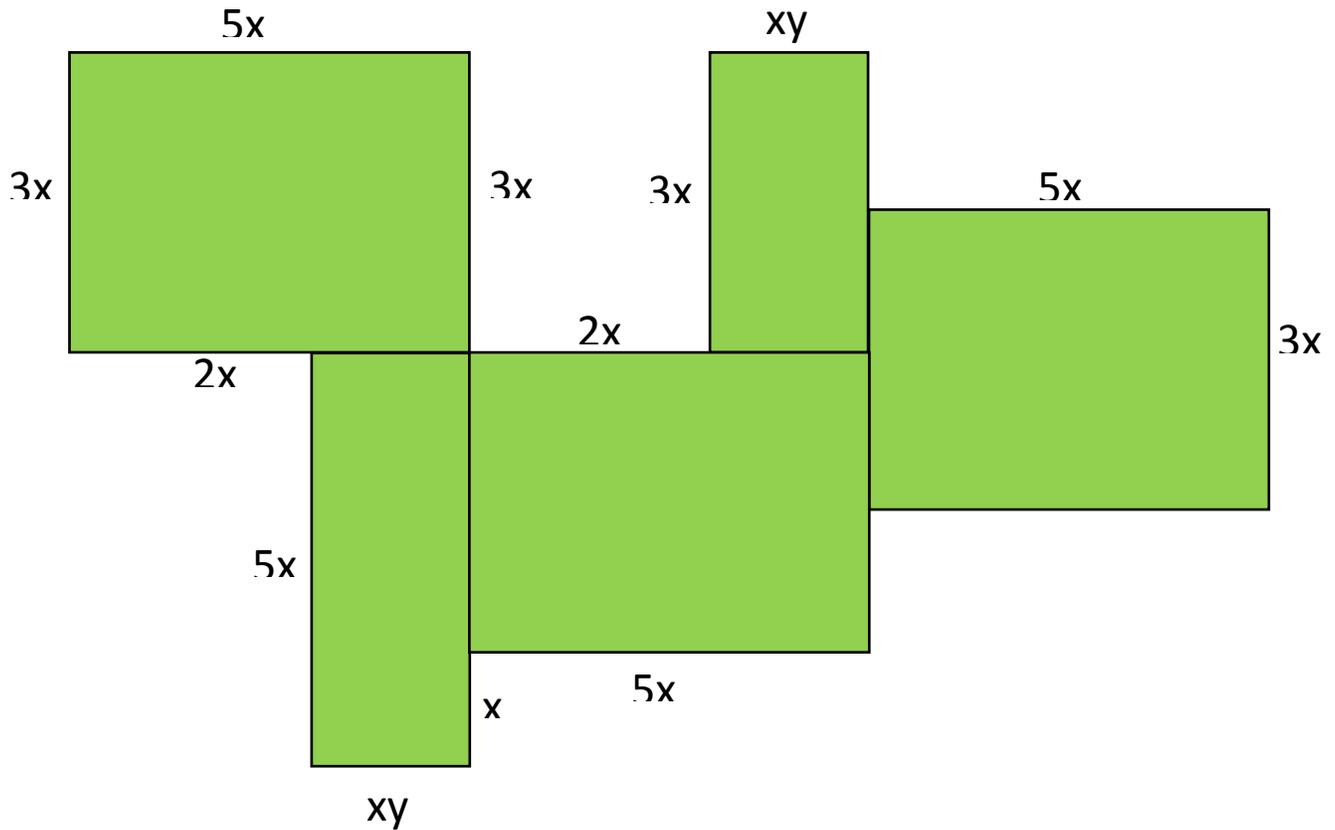


$$\text{Perímetro} = 2(2x) + 2(5x) = 4x + 10x = 14x.$$

$$\text{Área} = 2x \cdot 5x = 10x^2$$

- Para el perímetro se puede observar que los términos iguales se multiplicaron por la cantidad de veces que éstos aparecen en el problema.  $2(2x)$  ;  $2(5x)$
- Para el área se puede observar que los términos se multiplican entre sí, y como unidad de medida de área, la parte literal se transforma de 1 a 2, esto ocurre porque sus grados se suman.  $2x^1 \cdot 5x^1 = 10x^{1+1} = 10x^2$

En el siguiente problema podrás observar algo similar donde puedas involucrar e interpretar la multiplicación algebraica con el perímetro y el área de un terreno.



Para el perímetro se podría decir que:

- El término  $5x$  aparece cinco veces ( $5x, 5x, 5x, 5x, 5x$ ).
- El término  $3x$  aparece cuatro veces ( $3x, 3x, 3x, 3x$ ).
- El término  $2x$  aparece dos veces ( $2x, 2x$ ).
- El término  $x$  aparece dos veces ( $x, x$ ).
- El término  $xy$  aparece dos veces ( $xy, xy$ ).

Por lo tanto, para encontrar el perímetro a través de la multiplicación sería:

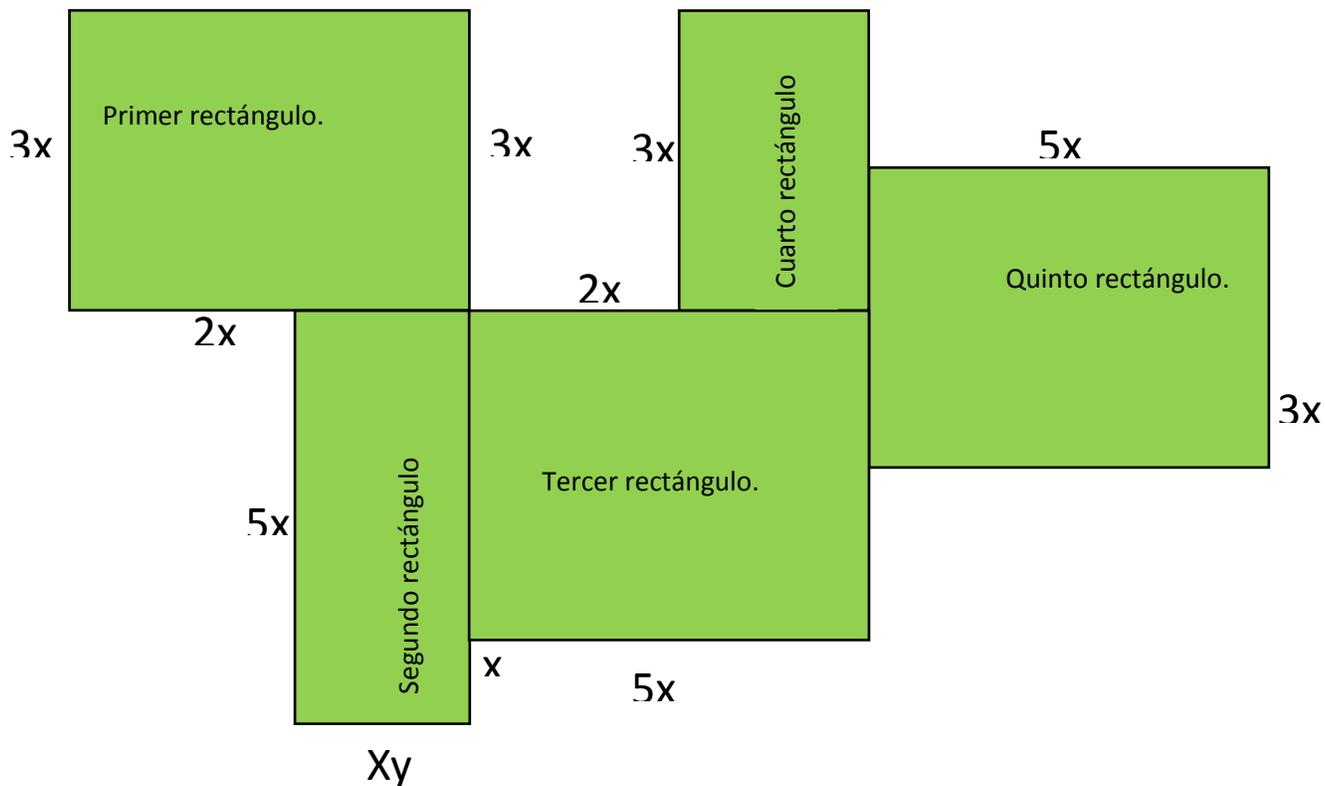
$$\text{Perímetro} = 5(5x) + 4(3x) + 2(2x) + 2(x) + 2(xy)$$

$$\text{Perímetro} = 10x + 12x + 4x + 2x + 2xy$$

Si bien, para sumar términos algebraicos, es indispensable que su parte literal sea la misma, se podría definir que el perímetro es igual a:

$$\text{Perímetro} = 28x + 2xy$$

Para el área de este mismo terreno, se podría decir que sería la suma de todas las pequeñas áreas rectangulares que componen la figura de todo el terreno.



Aparentemente el terreno se compone de 5 figuras rectangulares, las cuales sus medidas (ancho, alto) podrían ser expresadas de la siguiente forma:

$((2x + xy); 3x)$  Primer rectángulo.

$(xy ; 5x)$  Segundo rectángulo.

$(5x; (5x - x) )$  Tercer rectángulo.

$(xy; 3x)$  Cuarto rectángulo.

$(5x; 3x)$  Quinto rectángulo.

Al plantear las medidas (ancho, alto) de cada rectángulo del que está compuesto el terreno, el área se podría expresar así:

$$((2x + xy) \cdot 3x) + (xy \cdot 5x) + (5x \cdot (5x - x)) + (xy \cdot 3x) + (5x \cdot 3x)$$

Resultados después de multiplicar.

$$6x^2 + 3x^2y + 5x^2y + 25x^2 - 5x^2 + 3x^2y + 15x^2$$

Agrupación de los términos con la misma parte literal.

$$6x^2 + 3x^2y + 5x^2y + 25x^2 - 5x^2 + 3x^2y + 15x^2$$

$$6x^2 + 25x^2 + 15x^2 - 5x^2 + 3x^2y + 3x^2y + 5x^2y$$

Suma de los términos semejantes.

$$46x^2 - 5x^2 + 11x^2y$$

Resta de términos semejantes.

$$46x^2 - 5x^2 + 11x^2y$$

$$41x^2 + 11x^2y$$

Por tal motivo: se puede decir que el área de del terreno es igual a  $41x^2 + 11x^2y$

Imaginemos que el terreno se tenga que dividir por un número determinado de vacas ( 8 ), de tal forma que, el perímetro y área de cada terreno asignado para cada vaca sea igual al de los otras .

$$\text{Perimetro} = 28x + 2xy$$

$$\text{Área} = 41x^2 + 11x^2y$$

Como son en total 8 vacas, se podría decir que:

Perímetro de cada vaca:

$$\frac{28x+2xy}{8} = \frac{28x}{8} + \frac{2xy}{8} = \frac{7x}{2} + \frac{1xy}{4}$$

$$\textit{Perímetro} = \frac{7x}{2} + \frac{1xy}{4}$$

Área para cada vaca

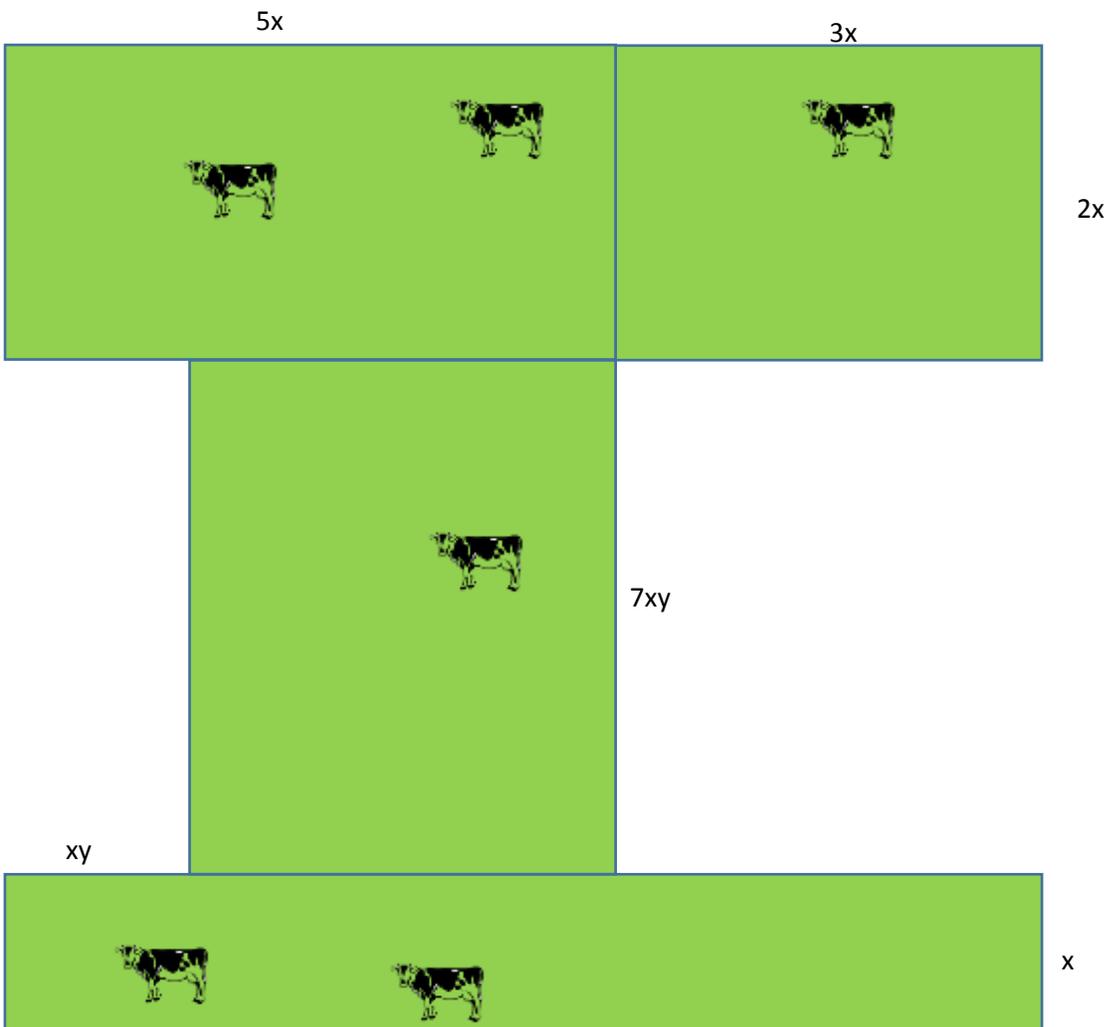
$$\frac{41x^2+11x^2y}{8} = \frac{41x^2}{8} + \frac{11x^2y}{8}$$

$$\textit{Área} = \frac{41x^2}{8} + \frac{11x^2y}{8}$$

## Es tu turno:

Reúnete con tres compañeros de tu grupo para que lean y respondan de manera colectiva al siguiente problema, podrán comparar y guiarse con el problema anterior:

Un rebaño de vacas las encierra en un terreno irregular para pastar. Las medidas del terreno irregular se observan en la imagen:



- A. Usando la multiplicación, comprueba que el perímetro de este terreno irregular es igual a  $16xy + 28x$ .
- B. Usando la multiplicación, comprueba que el área de este terreno irregular es igual a  $24x^2 + 35x^2y - 7x^2y^2$
- C. Imagina que el terreno se tenga que dividir equitativamente para cada una de las vacas. ¿Cuál podría ser el perímetro y el área de cada terreno que le corresponde a cada vaca?

Todos los argumentos de estos tres puntos que desarrollarás en compañía de tus tres compañeros, adjuntado en un documento y envíalos al correo: [payara91@gmail.com](mailto:payara91@gmail.com)