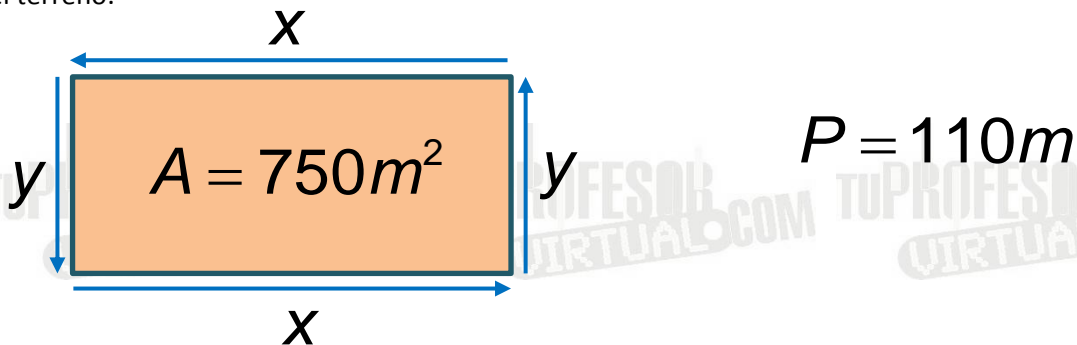




Problema 5

Para cercar un terreno rectangular de 750 m^2 se han utilizado 110 m de malla. Calcula las dimensiones del terreno.



Sabemos que el área de un rectángulo es el producto de sus lados diferentes, también podemos decir que es el producto de la base por la altura y sabemos que el perímetro es la suma de dos veces su lado menor más dos veces su lado mayor

$$A = x \cdot y$$

$$P = 2x + 2y$$

El área es igual a 750 y el perímetro es igual a 110 la segunda ecuación puede simplificarse entre 2 y nos queda $x + y = 55$ despejamos y en esta ecuación para sustituirla en la primera aplicamos propiedad distributiva de la x respecto a la resta

$$x \cdot y = 750$$

$$2x + 2y = 110$$

$$x \cdot (55 - x) = 750$$

$$x + y = 55 \longrightarrow y = 55 - x$$

$$55x - x^2 = 750$$

Pasamos los dos términos del primer lado de la igualdad al segundo lado de la igualdad nos ha quedado una ecuación de segundo grado con los tres términos, en este ejercicio emplearemos otra forma de resolver la ecuación factorizando

$$0 = x^2 - 55x + 750$$

$$x^2 - 55x + 750 = 0$$



La descomposición de 750 es 2 por 3 por 5 por 5 por 5 las combinaciones de números que multiplicados dan 750 son 1 por 750... 2 por 375... 3 por 250... 5 por 150... 6 por 125... 10 por 75... 15 por 50... 25 por 30 de todas esas combinaciones, el par de números que sumados dan 55 son 25 y 30..

$$2 \cdot 375 = 750$$

$$3 \cdot 250 = 750$$

$$5 \cdot 150 = 750$$

$$6 \cdot 125 = 750$$

$$10 \cdot 75 = 750$$

$$15 \cdot 50 = 750$$

$$25 \cdot 30 = 750$$

$$750 \quad 2$$

$$375 \quad 3$$

$$125 \quad 5$$

$$25 \quad 5$$

$$5 \quad 5$$

$$1$$

Para factorizar colocamos el producto de paréntesis con x de primer término y los números obtenidos como segundos términos para que el productos de dos factores resulte cero debe cumplirse que al menos uno de los dos factores sea cero así que las soluciones de la ecuación son 25 y 30

$$(x - 25)(x - 30) = 0$$

$$x - 25 = 0$$

$$x = 25$$

$$x - 30 = 0$$

$$x = 30$$

Y son estos los valores que estamos buscando las dimensiones del terreno son 25 y 35 mts

$$(x - 25)(x - 30) = 0$$

$$x = 25$$

$$x = 30$$