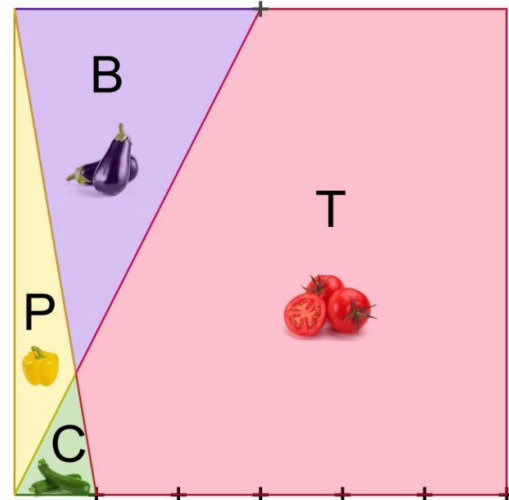


Problema n.º 2: DIVISIÓN DE PARCELAS

Alejandro ha construido un invernadero de forma cuadrangular con una superficie de 1,44 ha, donde desea cultivar pimientos, berenjenas, calabacines y tomates. Para ello lo ha dividido en cuatro zonas o parcelas como se observa en la figura.

Calcula de forma razonada cuál es el área que ha destinado a cada uno de los cultivos.



Solución:

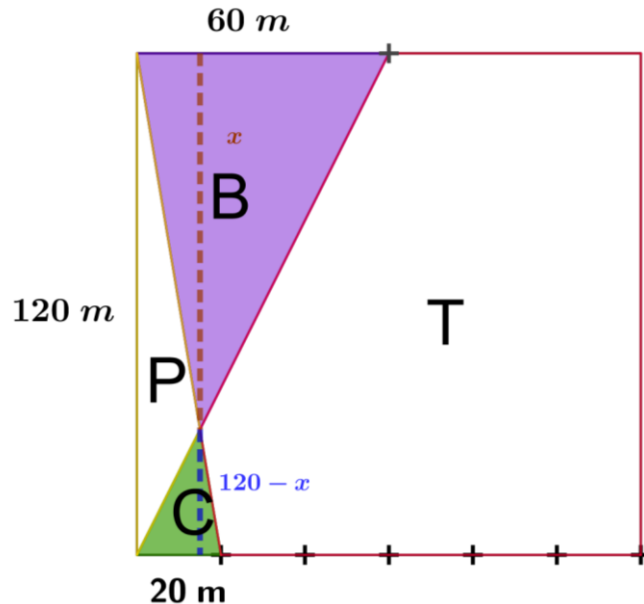
Para calcular el área de cada zona primero calcularemos el destinado a berenjenas y a calabacines, utilizando que las parcelas destinadas a cada cultivo son triángulos semejantes.

Primero necesito calcular el lado del cuadrado:

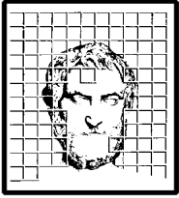
$$\text{lado} = \sqrt{1,44} = 1,2 \text{ hm} = 120 \text{ m.}$$

Pasamos a metros la medida del lado para hacer los cálculos sin demasiados decimales.

Si me centro en las parcelas seleccionadas, (calabacines y berenjenas) quedaría un planteamiento como el que sigue:



Los triángulos B y C son semejantes (al poderse poner en posición de Thales) por lo que sus lados tienen longitudes homólogas proporcionales. De esta forma,



XXXVII OLIMPIADA MATEMÁTICA THALES
Fase Regional
12 de mayo de 2022



Número:

$$\frac{60}{20} = \frac{x}{120-x} \quad ; \quad 3 = \frac{x}{120-x} \quad ; \quad 360 - 3x = x \quad ; \quad x = \frac{360}{4} = 90 \text{ m}$$

Así el área destinada a las berenjenas sería: $\text{Área}_B = \frac{60 \cdot 90}{2} = 2700 \text{ m}^2$

El área destinada a calabacines sería: $\text{Área}_C = \frac{20 \cdot 30}{2} = 300 \text{ m}^2$

Faltan ahora las otras dos parcelas. Para calcular su superficie primero calcularé la de la parcela P teniendo en cuenta lo siguiente:

El área del triángulo formado por P y por C es:

$$\text{Área}_{P+C} = \frac{20 \cdot 120}{2} = 1200 \text{ m}^2$$

Con lo que el área destinada a pimientos es de:

$$\text{Área}_P = \text{Área}_{P+C} - \text{Área}_C = 1200 - 300 = 900 \text{ m}^2$$

Por último, faltaría la parcela destinada a tomates. Para calcular su superficie restaremos al área de la parcela completa ($1,44 \text{ ha} = 1,44 \text{ hm}^2 = 14400 \text{ m}^2$) las áreas destinadas a pimientos, calabacines y berenjenas.

$$\begin{aligned} \text{Área}_T &= \text{Área}_{\text{todo}} - (\text{Área}_B + \text{Área}_P + \text{Área}_C) = \\ &= 14400 - (2700 + 300 + 900) = 10500 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Resumiendo, el área de cada parcela sería:

Berenjenas: 2700 m^2
Tomate: 10500 m^2
Pimiento: 900 m^2
Calabacín: 300 m^2

