



# MATHEMATICAL REASONING

## Chapter 20

**5th**  
SECONDARY

CALCULO DE ÁREAS



 **SACO OLIVEROS**

# HELICO MOTIVATION



## ❑ !SABIAS QUE!

¡Existen regiones coloreadas por la misma naturaleza! Así es. Esto es realmente increíble debido a la diversidad de colores que nos ofrece. Una gran muestra de ello es la montaña “Vinicunca”o simplemente arcoíris que se encuentra en nuestro Perú. Esta ubicada a mas de 100 km de la ciudad de Cuzco en una cumbre altitudinal situada a 5200 m.s.n.m.

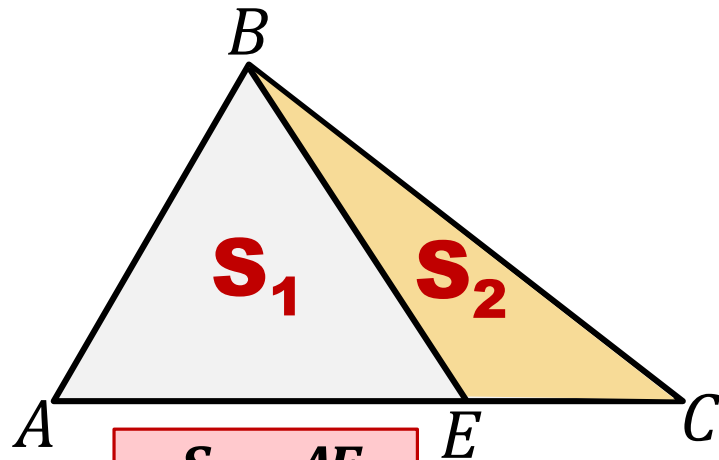


# HELICO THEORY

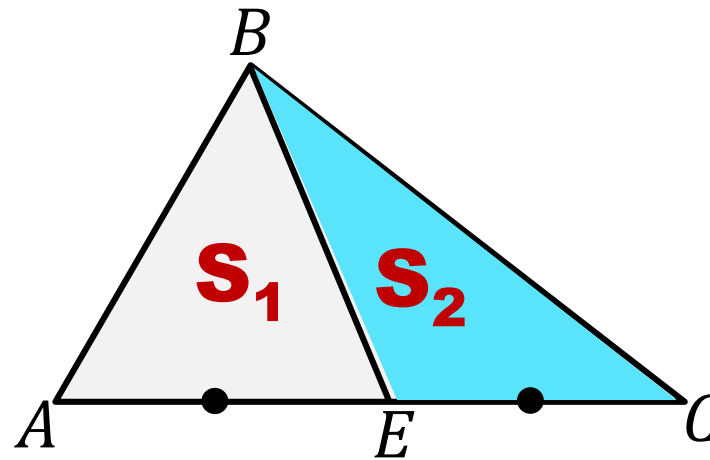


## REGIONES NOTABLES

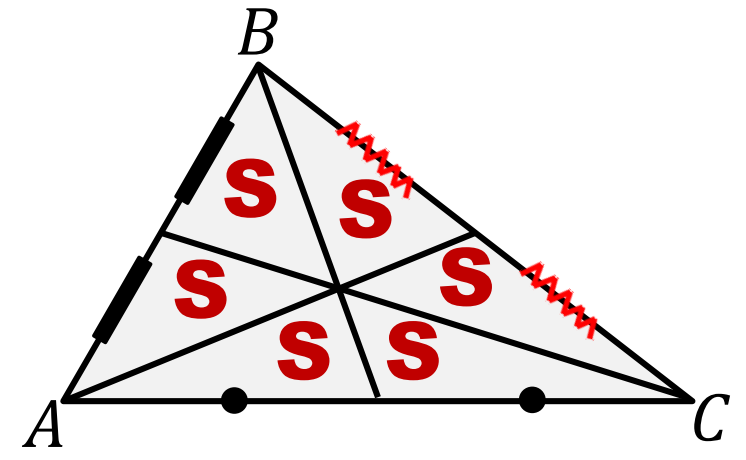
### □ EN REGIONES TRIANGULARES



$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{AE}{EC}$$



$$S_1 = S_2$$

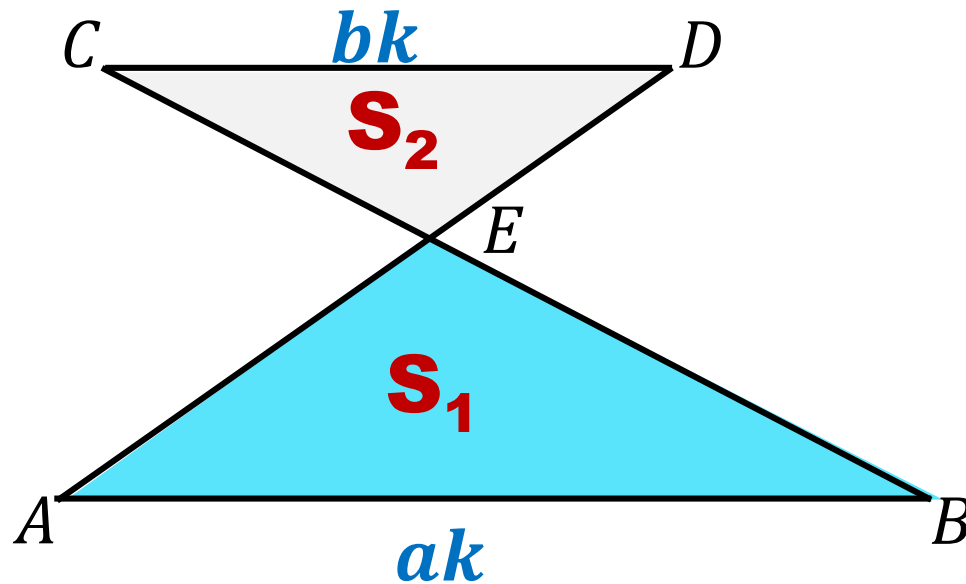




# HELICO THEORY

## REGIONES NOTABLES

### □ EN REGIONES TRIANGULARES



Si  $\overline{AB} // \overline{CD}$ , además,  $\overline{CB}$  y  $\overline{AD}$ : secantes que se cortan en E, se cumple que:

$$\Delta AEB \approx \Delta CED$$
$$a : b$$

RELACIÓN  
DE ÁREAS

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{a^2}{b^2}$$

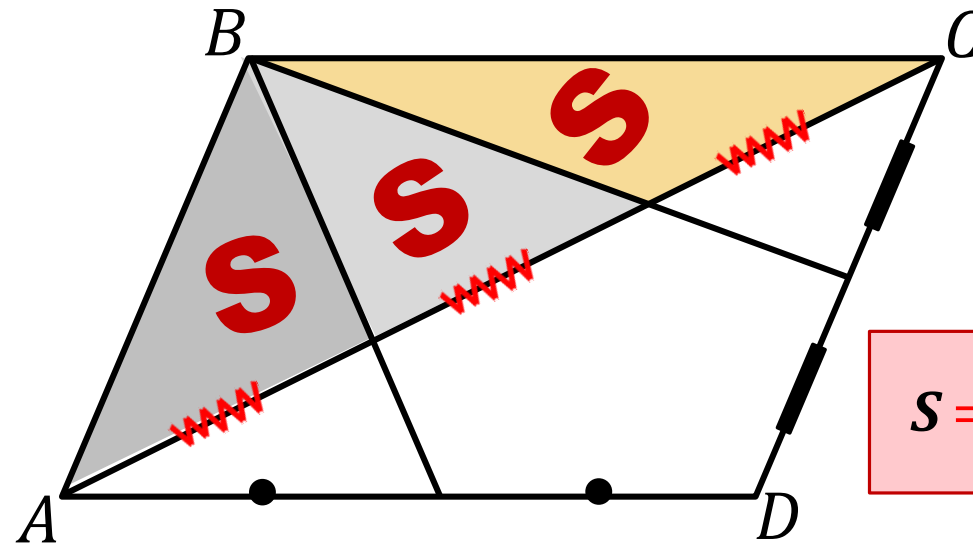
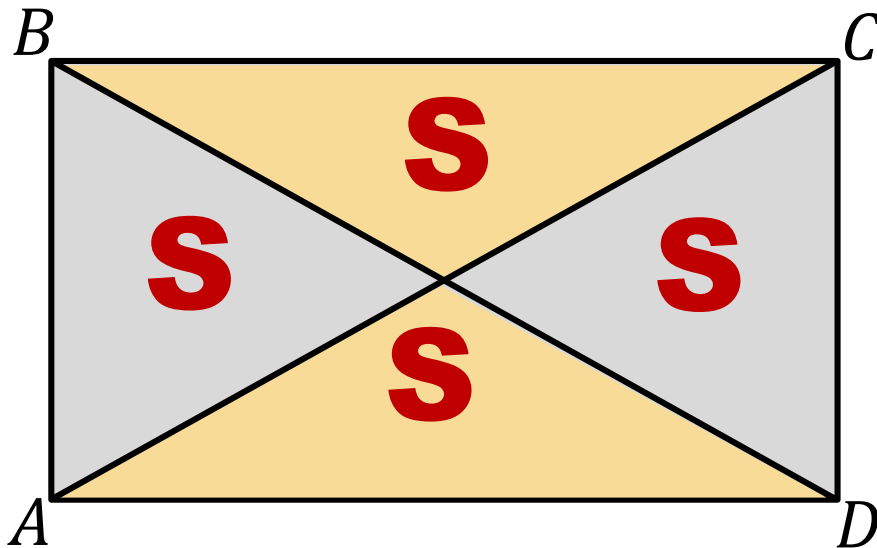


# HELICO THEORY

## REGIONES NOTABLES

### □ EN REGIONES CUADRANGULARES

En el Paralelogramo:  $ABCD$ , se cumple:



$$S = \frac{1}{6} \cdot A_{ABCD}$$

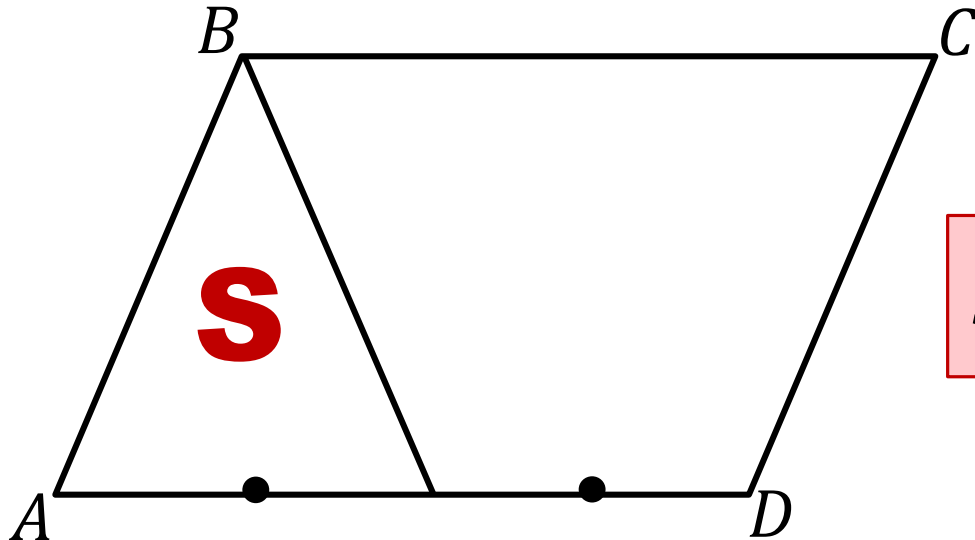


# HELICO THEORY

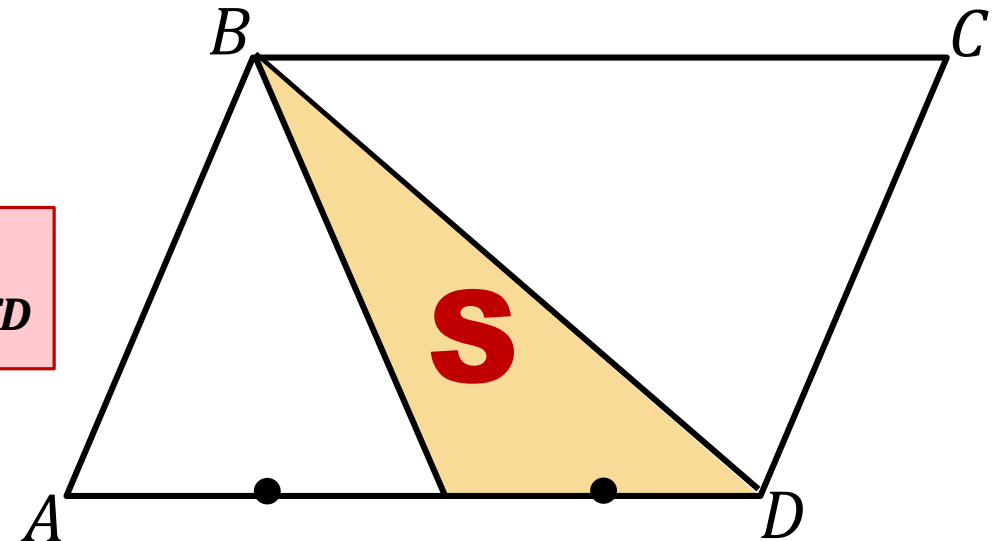
## REGIONES NOTABLES

### □ EN REGIONES CUADRANGULARES

En el Paralelogramo:  $ABCD$ , se cumple:



$$S = \frac{1}{4} \cdot A_{ABCD}$$



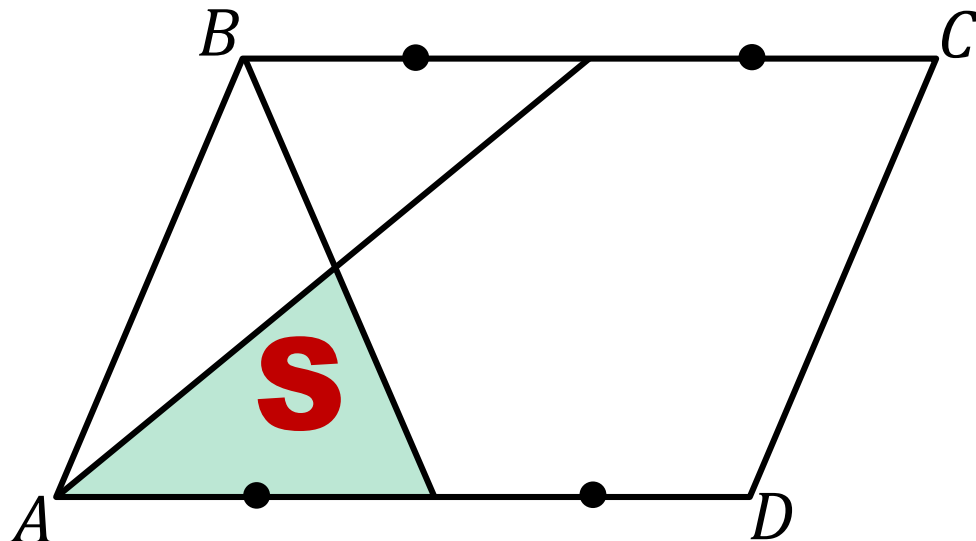
# HELICO THEORY



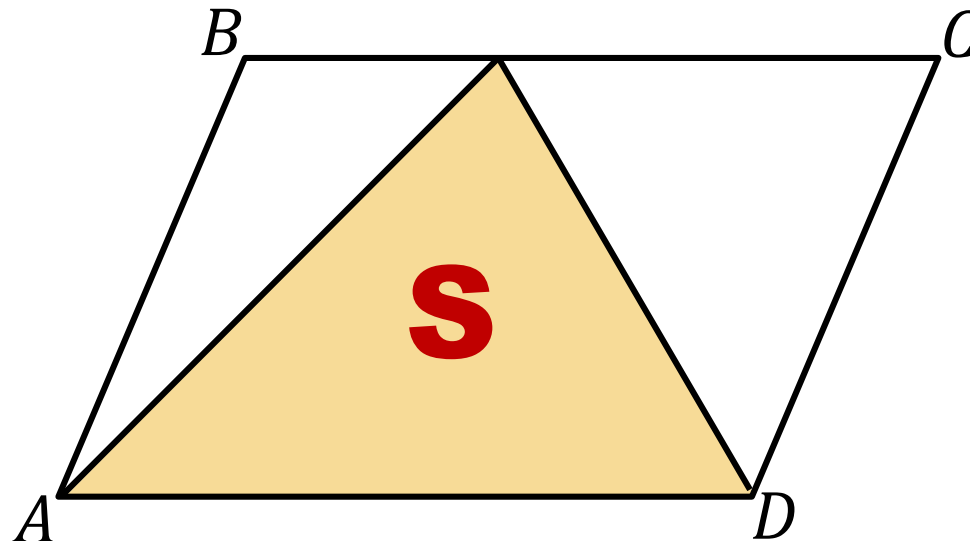
## REGIONES NOTABLES

### □ EN REGIONES CUADRANGULARES

En el Paralelogramo:  $ABCD$ , se cumple:



$$S = \frac{1}{8} \cdot A_{ABCD}$$



$$S = \frac{1}{2} \cdot A_{ABCD}$$

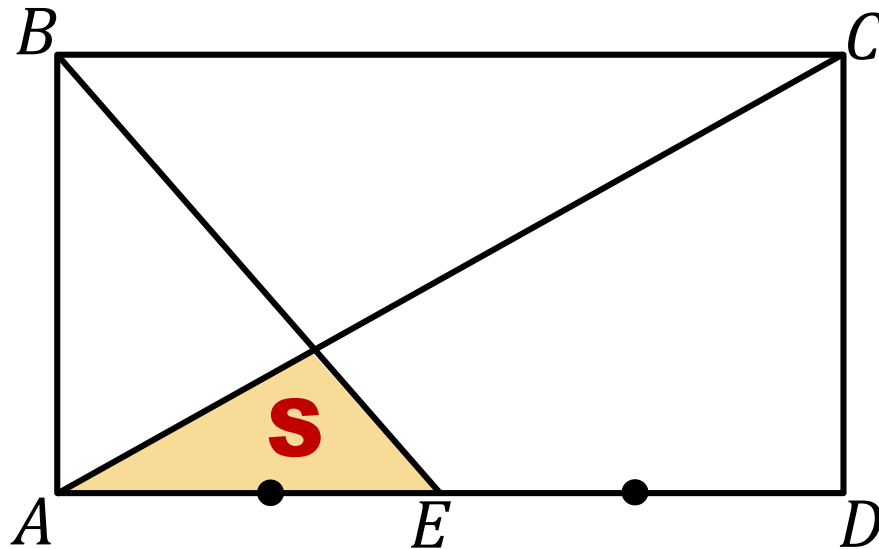


# HELICO THEORY

## REGIONES NOTABLES

### □ EN REGIONES CUADRANGULARES

En el rectángulo:  $ABCD$ , se cumple:



Si  $\overline{AC}$ : diagonal y  $\overline{BE}$ : Mediana, se cumple que:

$$S = \frac{1}{12} \cdot A_{ABCD}$$



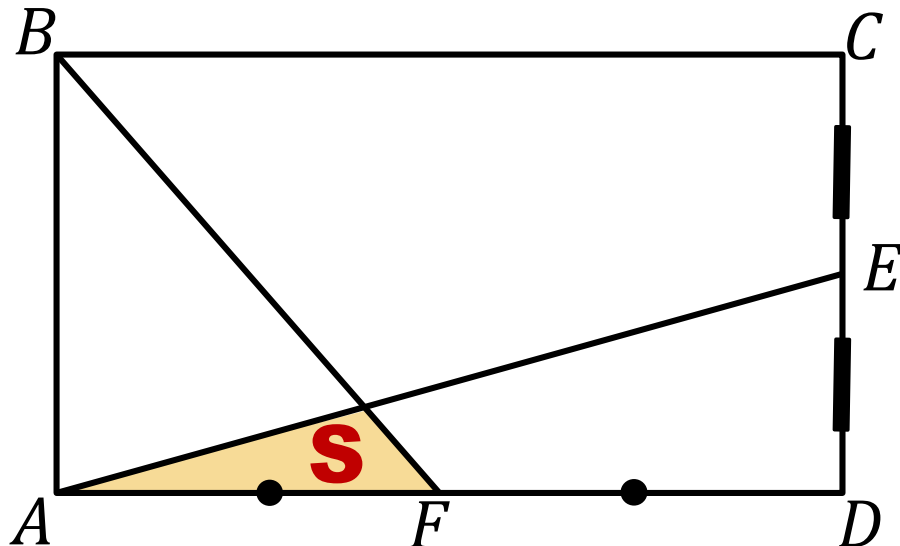


# HELICO THEORY

## REGIONES NOTABLES

### □ EN REGIONES CUADRANGULARES

En el rectángulo:  $ABCD$ :



Si  $\overline{AE}$  y  $\overline{BF}$  son medianas, se cumple que:

$$S = \frac{1}{20} \cdot A_{ABCD}$$



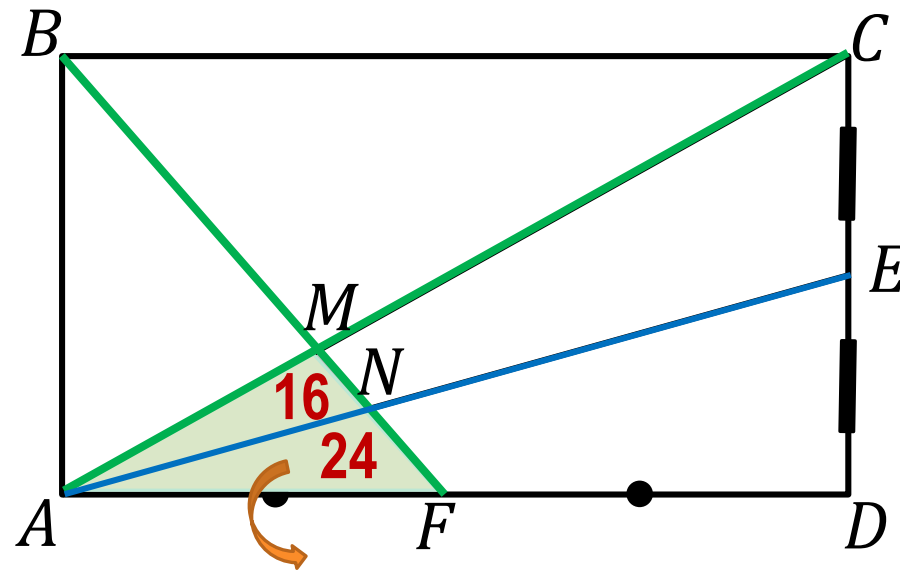
# HELICO THEORY

## REGIONES NOTABLES

### □ EN REGIONES CUADRANGULARES

#### APLICACIÓN

En el gráfico, el rectángulo:  $ABCD$  tiene un área de  $480u^2$ , calcule el área de la región sombreada.



#### Resolución

$$A_{\Delta AMF} = \frac{1}{12} A_{ABCD}$$

$$A_{\Delta AMF} = 40$$

$$A_{\Delta ANF} = \frac{1}{20} A_{ABCD}$$

$$\therefore A_{R.Somb.} = \underline{\underline{16u^2}}$$

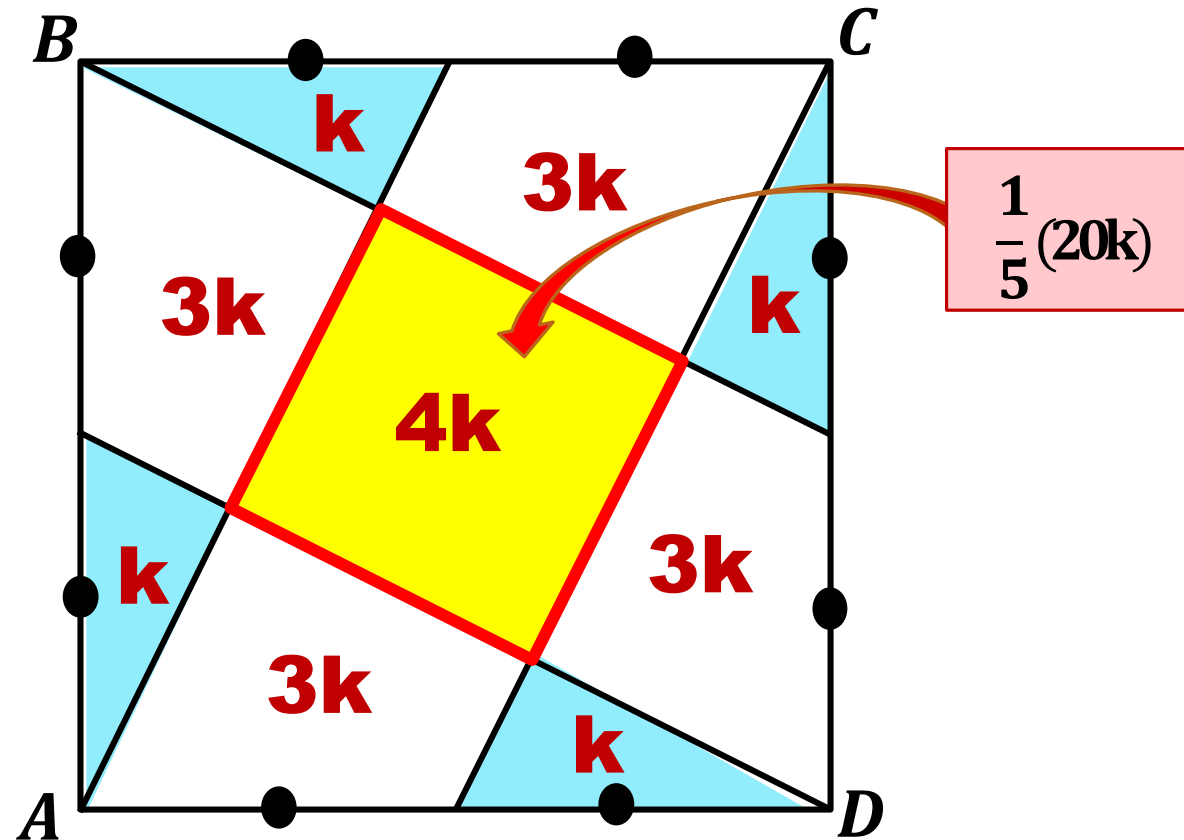
# HELICO THEORY



## REGIONES NOTABLES

### □ EN REGIONES CUADRANGULARES

Sea el área de la región cuadrangular ABCD:  $20k$





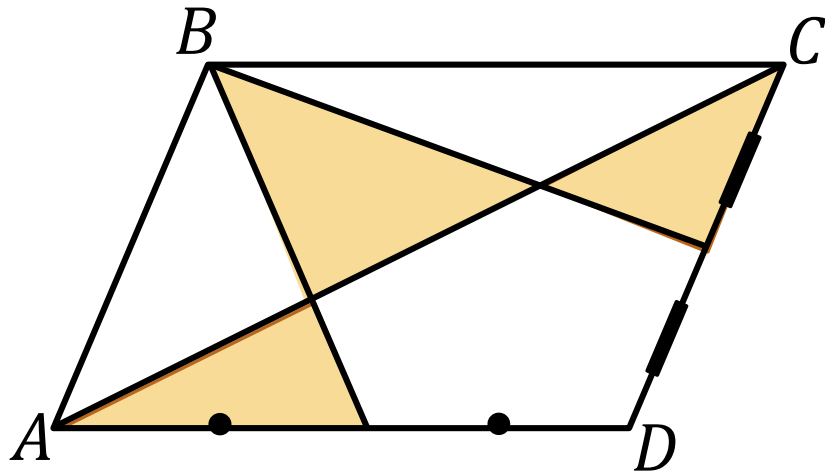
# RESOLUCIÓN DE LA PRÁCTICA





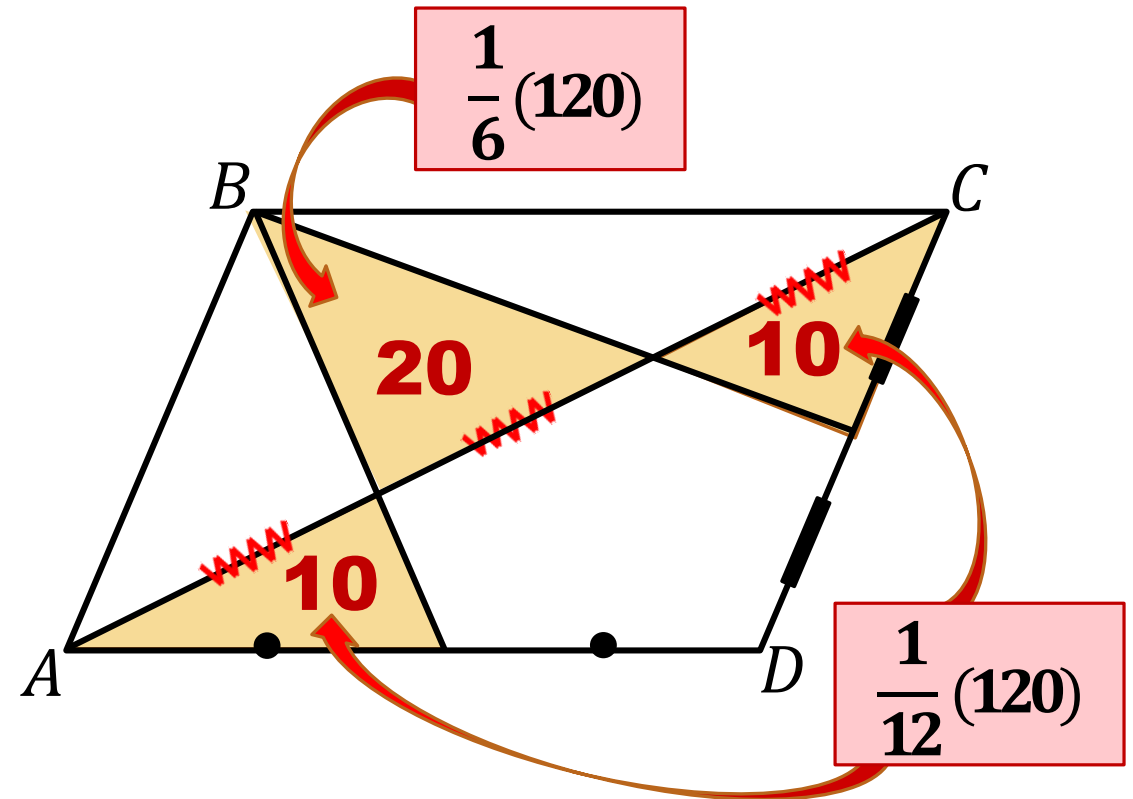
## PROBLEMA 1

Determine el área de la región sombreada si el área del paralelogramo ABCD es  $120u^2$



### Resolución:

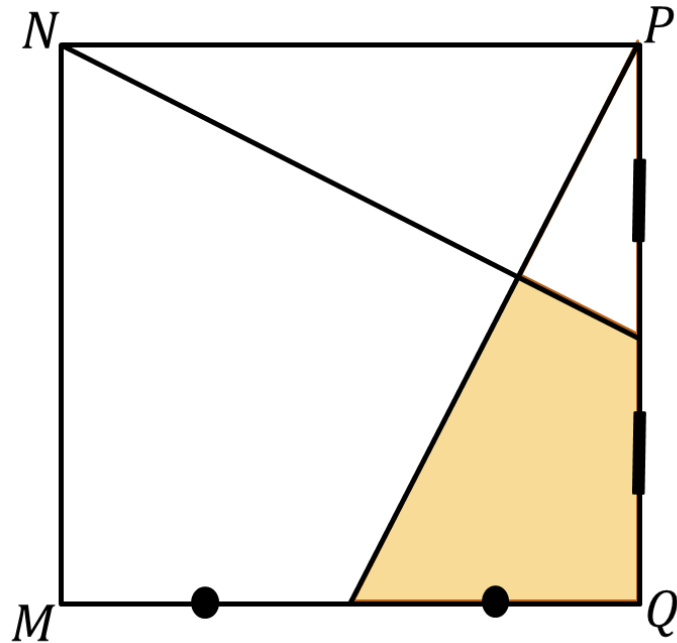
Piden determinar el área de la región sombreada.



$$\therefore A_{R.Somb.} = \underline{\underline{40u^2}}$$

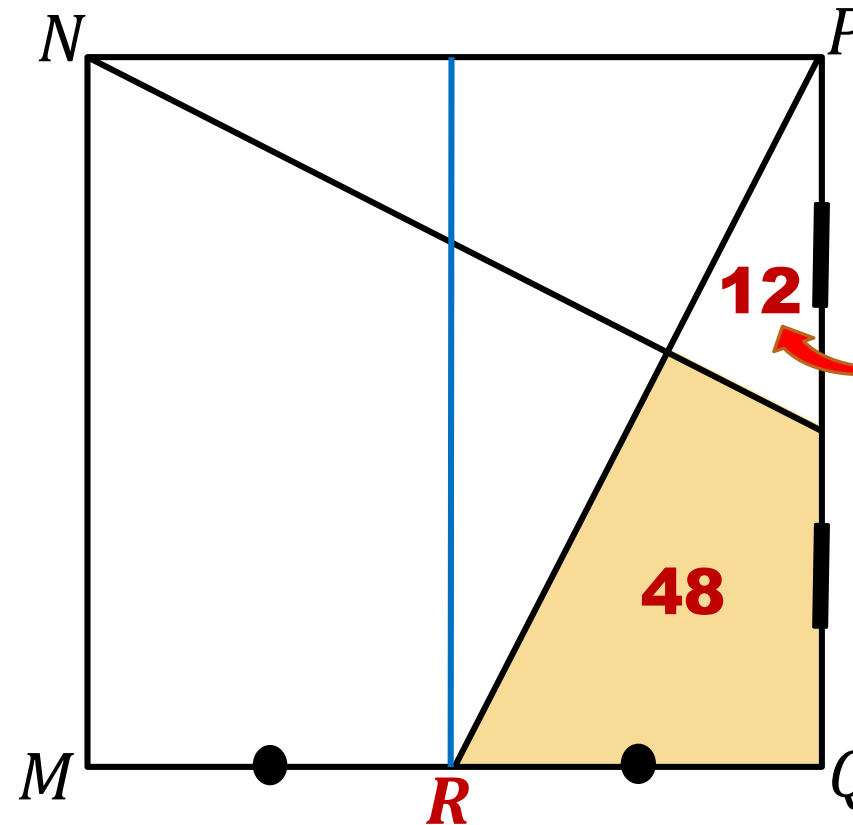
## PROBLEMA 2

Determine el área de la región sombreada si el área de la región cuadrangular es  $240m^2$



### Resolución:

Piden determinar el área de la región sombreada.



$$\frac{1}{20}(240)$$

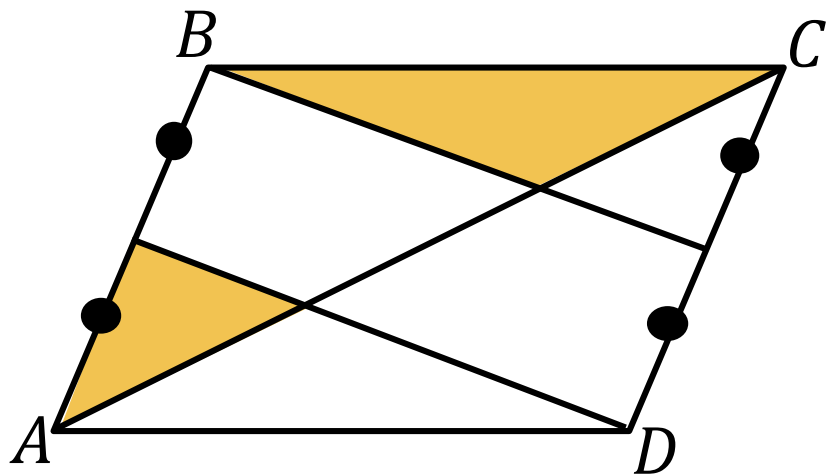
$$A_{\Delta PQR} = \frac{1}{4}(240)$$

$$A_{\Delta PQR} = 60$$

$$\therefore A_{R.Somb.} = \underline{\underline{48m^2}}$$

## PROBLEMA 3

Si el área de la región sombreada es  $24m^2$ , determine el área de la región paralelográfica



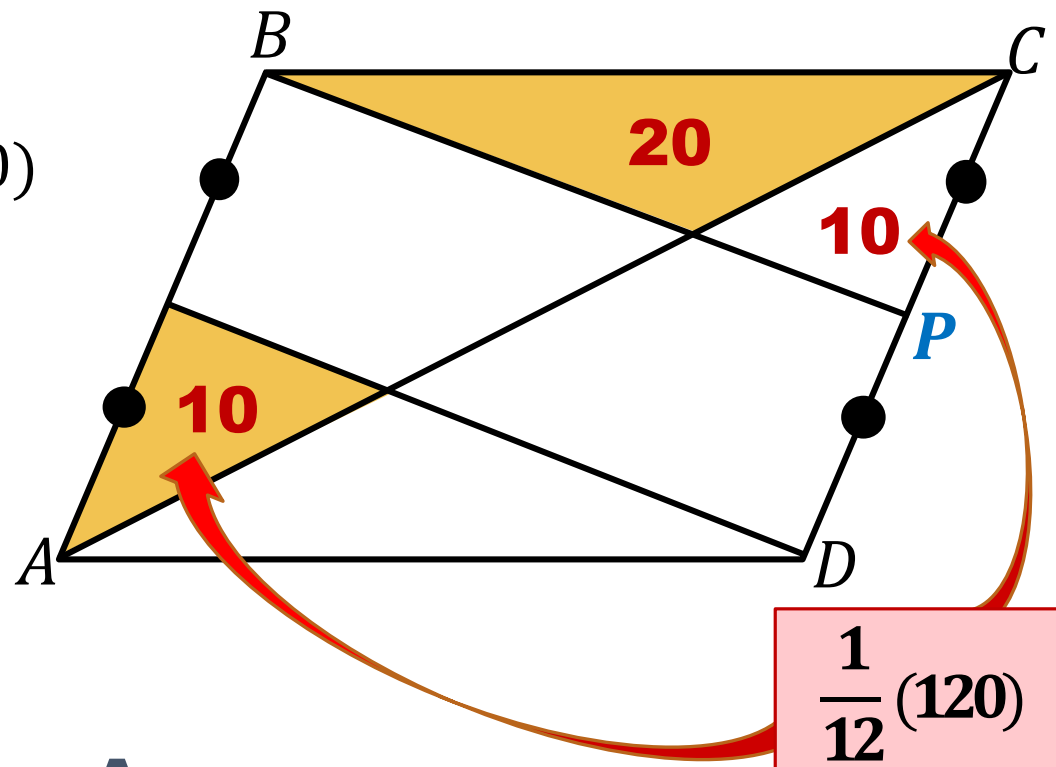
### Nota:

Asumimos que el área total es  $120u^2$

### Resolución:

$$A_{\Delta BCP} = \frac{1}{4}(120)$$

$$A_{\Delta BCP} = 30$$



$$A_{\text{sombreada}} = 30$$

$$A_{\text{total}} = 120$$

x4

$$24$$

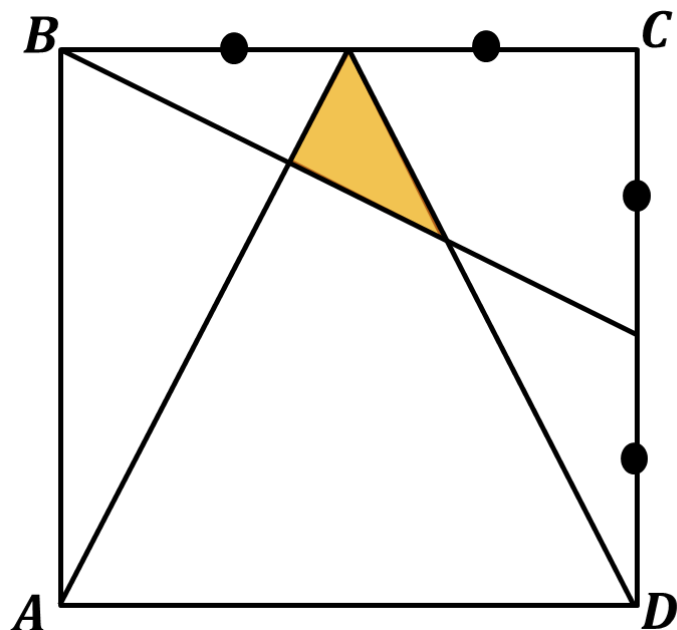
$$96$$

x4

$$A_{R.P.} = \underline{\underline{96 m^2}}$$

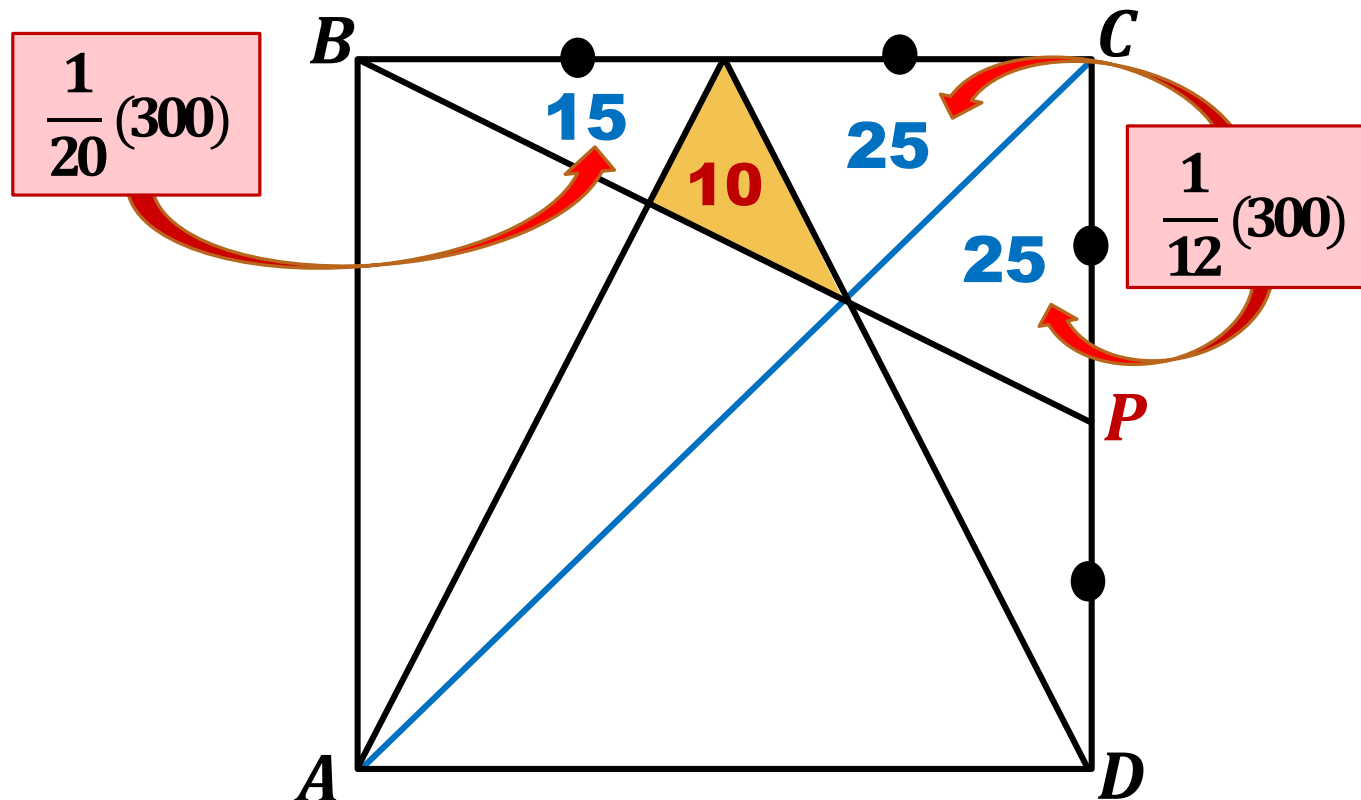
## PROBLEMA 4

Determine el área de la región sombreada si el área de la región cuadrada ABCD es  $300m^2$



## Resolución:

Piden determinar el área de la región sombreada.



$$A_{\triangle BCP} = \frac{1}{4}(300)$$

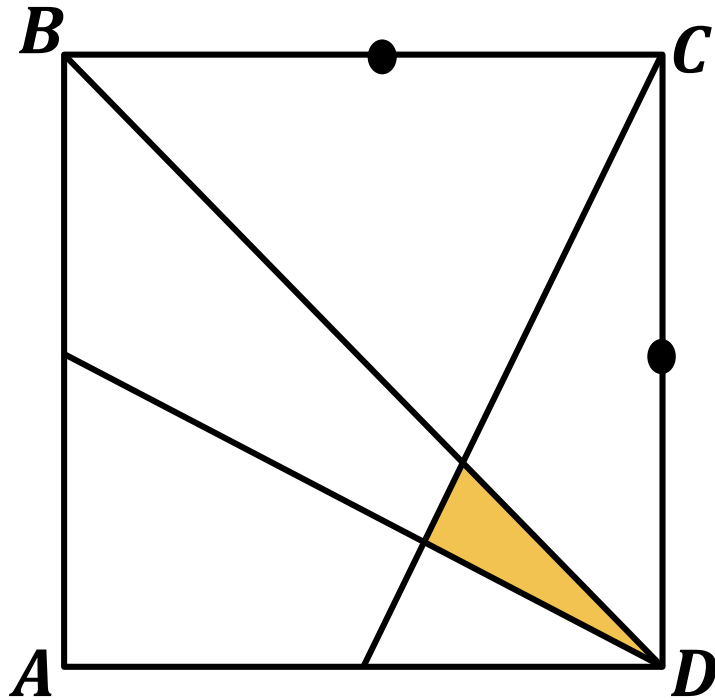
$$A_{\triangle BCP} = 75$$

$$A_{R.Somb.} = \underline{\underline{10m^2}}$$



## PROBLEMA 5

¿Qué fracción está sombreada?

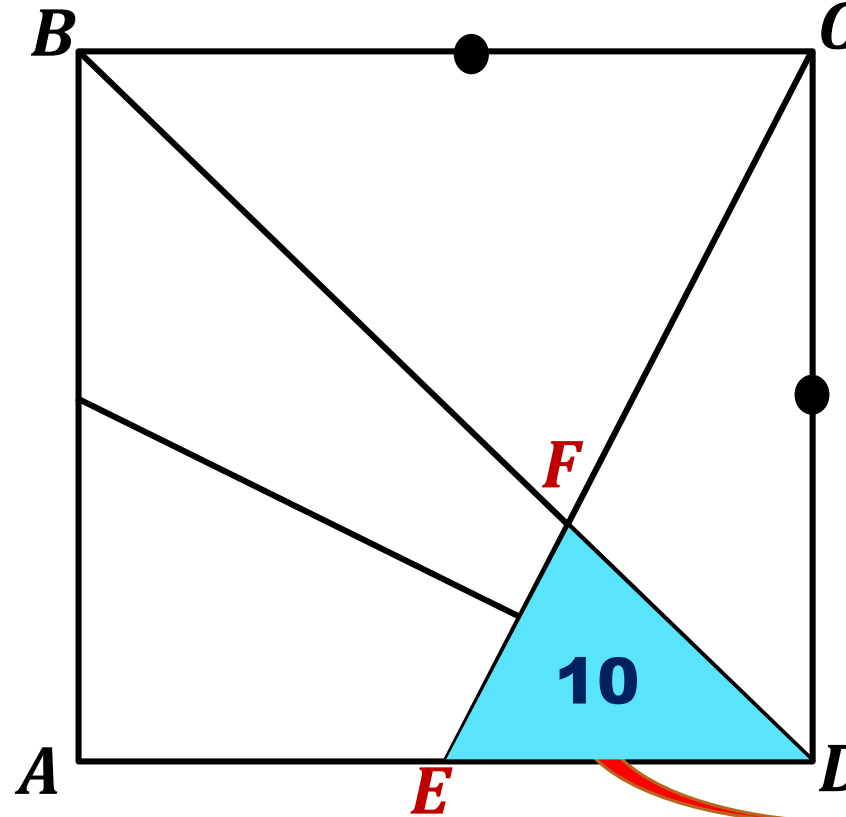


### Nota:

Asumimos que el área total es  $120u^2$

## Resolución:

Piden determinar la fracción que está sombreada.



$$A_{\triangle DEF} = \frac{1}{12} (120)$$

$$A_{\triangle DEF} = 10$$

$$\frac{1}{20} (120)$$

Fracción que está sombreada:

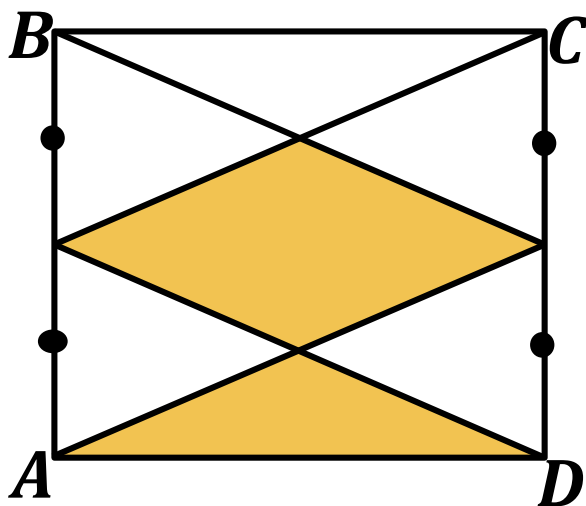
$$\frac{4}{120}$$



$$\underline{\underline{\frac{1}{30}}}$$

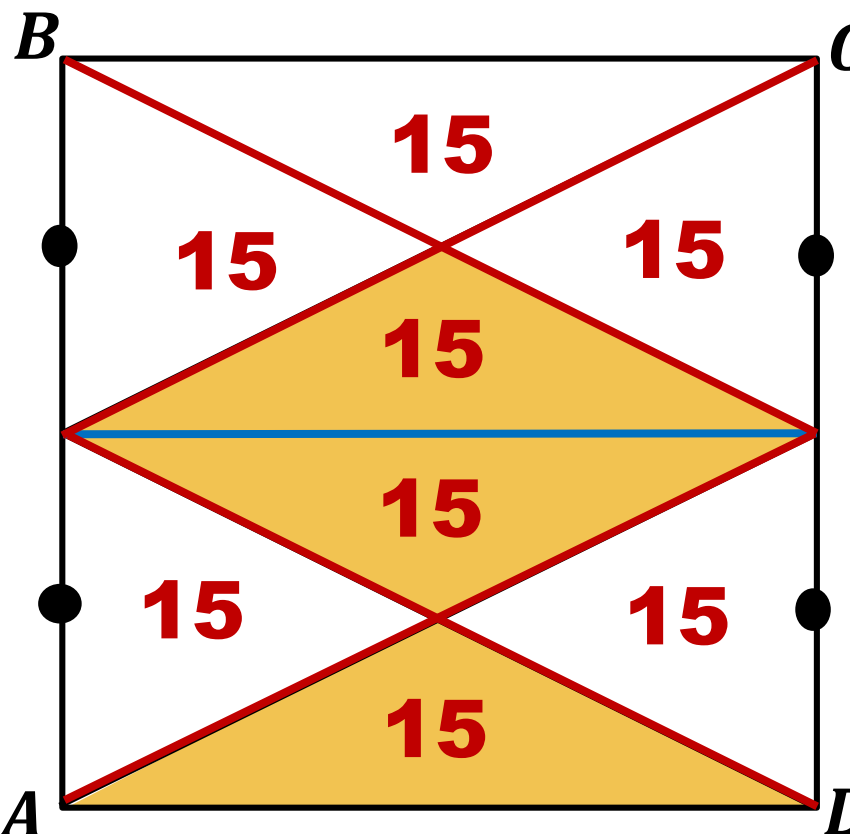
## PROBLEMA 6

Las baldosas del piso del baño de una discoteca tienen el diseño mostrado en la figura inferior. ¿Qué tanto por ciento del piso se halla sombreado de color negro, si el piso de la discoteca usó un número exacto de baldosas para su recubrimiento?



### Resolución:

Piden el tanto por ciento de la región sombreada.



### **Nota:**

Asumimos que el área total es  $120u^2$

Por lo tanto cada región es  $15u^2$

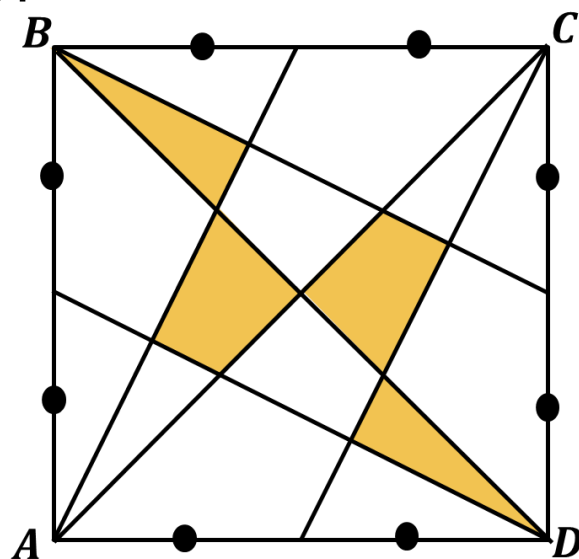
Parte sombreada:

$$\frac{45}{120} = \frac{3}{8}$$

Piden:  $\frac{3}{8} (100\%) = \underline{\underline{37,5\%}}$

## PROBLEMA 7

La figura representa el plano de un jardín cuadrado con diseño moderno; divisiones simétricas. Si en la zona sombreada se plantaron rosas rojas. ¿Que tanto por ciento de la superficie del jardín estaba sembrado con rosas?



### Resolución:

Asumimos que el área total es  $120 u^2$

