

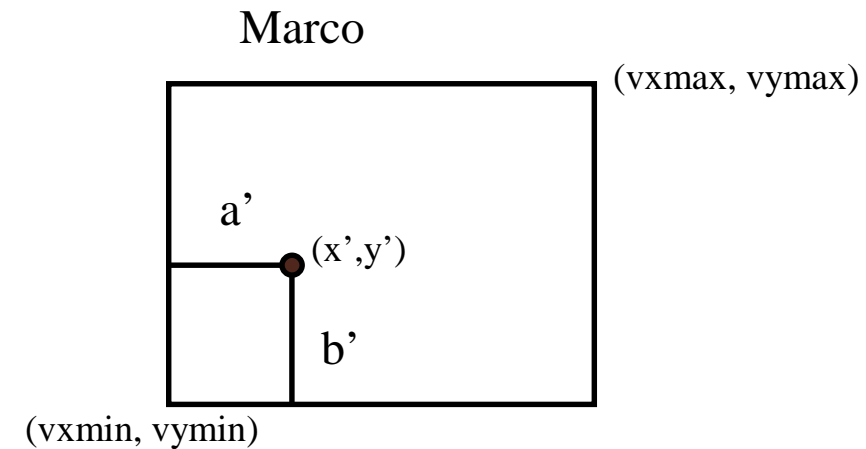
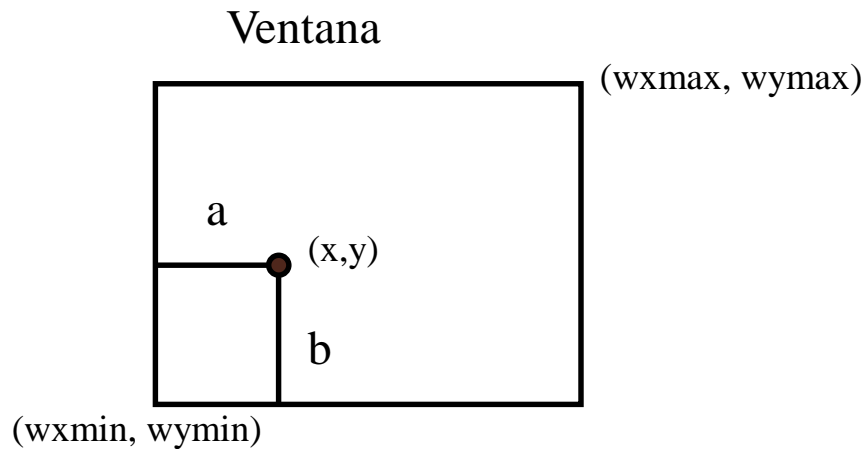
# Transformaciones y Visualización 2D

---

Ejercicios de clase

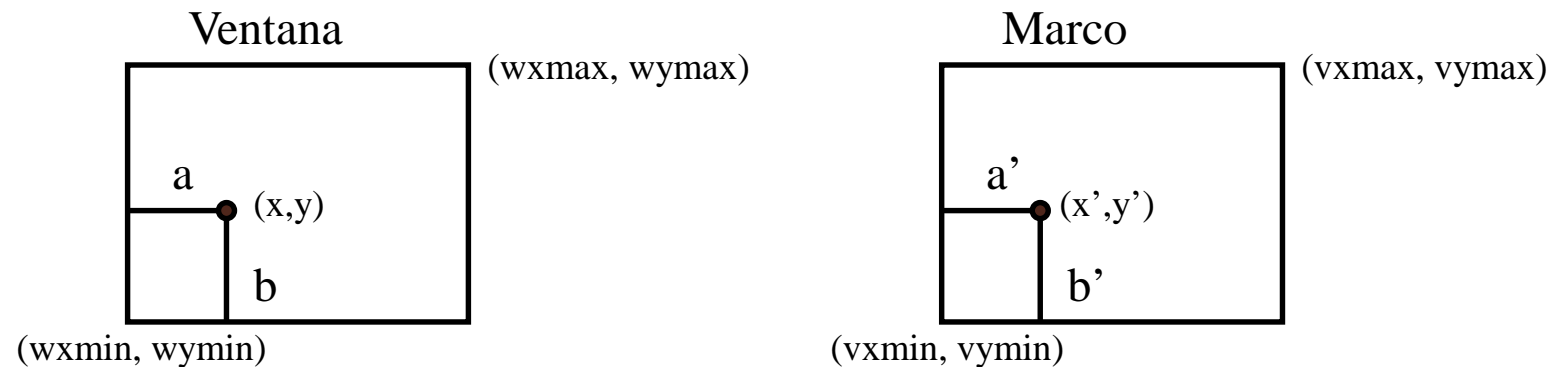
# Ejercicios

- Problema: Determinar los valores de  $x'$  e  $y'$  en función de los valores de  $x$  e  $y$  y de las coordenadas de la ventana y marco:



# Ejercicios

- Problema: Determinar los valores de  $x'$  e  $y'$  en función de los valores de  $x$  e  $y$  y de las coordenadas de la ventana y marco:



$$\frac{a}{\text{ancho}W} = \frac{a'}{\text{ancho}V} \rightarrow \frac{x - wx \min}{wx \max - wx \min} = \frac{x' - vx \min}{vx \max - vx \min}$$

$$x' - vx \min = (x - wx \min) * \frac{vx \max - vx \min}{wx \max - wx \min} = (x - wx \min) * Sx$$

$$x' = xSx + (vx \min - wx \min * Sx) = xSx + Tx$$

# Ejercicios

---

- ▶ Se dispone de una imagen de 30 (ancho) x 20 (alto) cm que representa el escudo de un club de deportivo. El club desea imprimir el escudo manteniendo las mismas proporciones y con una anchura igual a  $\frac{1}{3}$  de la anchura del papel (que mide 15(ancho)x20(alto)cm). El escudo debe aparecer centrado sobre él ¿Cuáles son la ventana y el marco de la transformación normalizada y la ventana y el marco de la transformación del dispositivo?

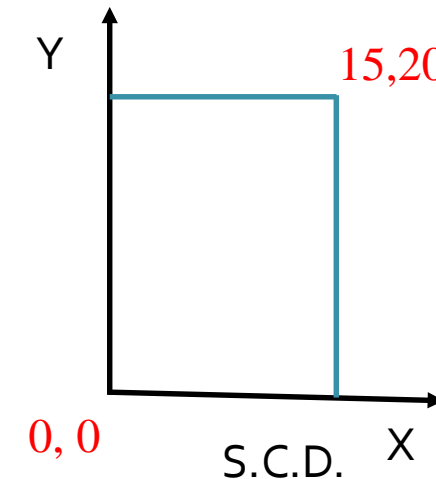
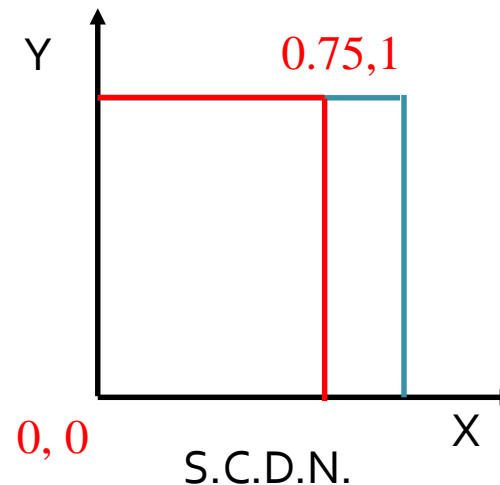
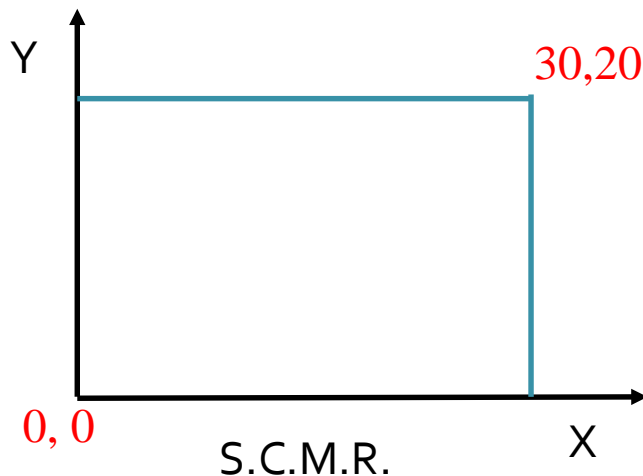
# Ejercicios

---

- ▶ *Se dispone de una imagen de 30 (ancho) x 20 (alto) cm que representa el escudo de un club de deportivo*
  - ▶ Con los datos que nos dan ya sabemos la ventana de la Transformación Normalizada:
    - ▶ Ventana TN:  $(0,0)-(30,20)$
- ▶ *El papel mide 15(ancho)x20(alto)cm*
  - ▶ También sabemos el marco de la Transformación del Dispositivo:
    - ▶ Marco TD:  $(0,0)-(15,20)$

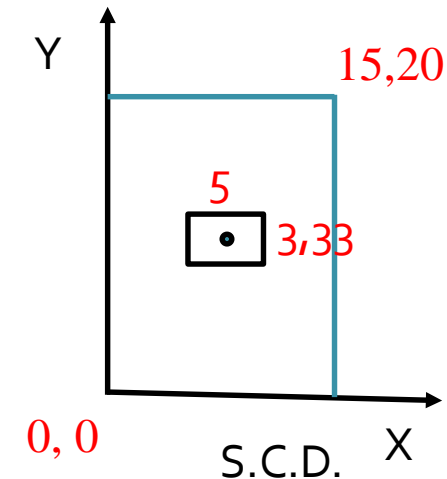
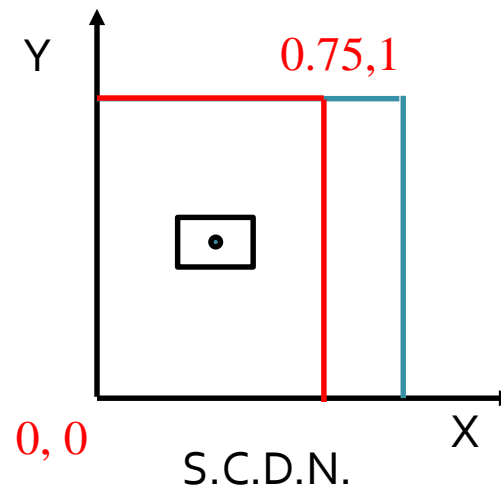
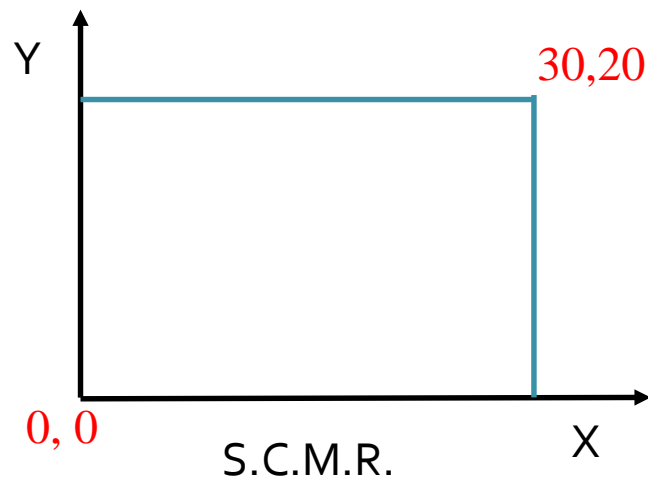
# Ejercicios

- ▶ Para determinar la Ventana de la Transformación del dispositivo:
  - ▶ Se escoge la dimensión mayor: en este caso el alto, se le asigna 1, para que la ventana mantenga proporciones el ancho será:  $15/20 = 0.75$
  - ▶ VentanaTD  $\rightarrow (0,0)-(0.75,1)$
  - ▶  $X=15/20=0.75$ ,  $Y=1$  (es más alta que ancha)



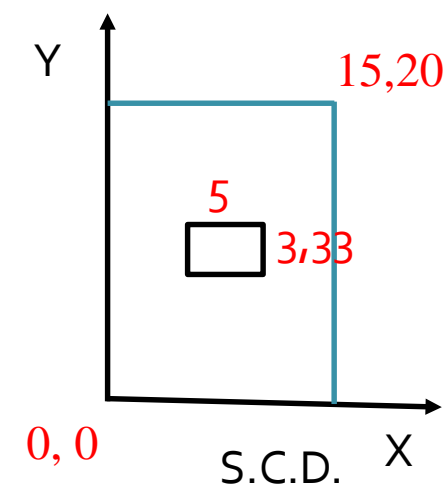
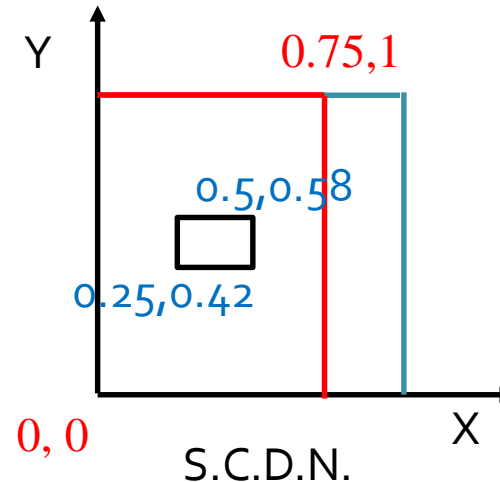
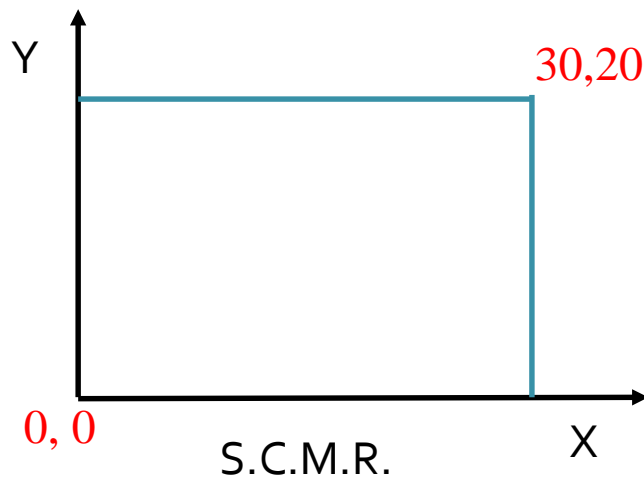
# Ejercicios

- ▶ VentanaTN (0,0)-(30,20)
- ▶ VentanaTD (0,0)-(0.75,1)
- ▶ MarcoTD (0,0)-(15,20)
- ▶ Anchura del escudo  $1/3$  papel  $\rightarrow 15/3=5$
- ▶ Altura mantiene las proporciones: Regla de 3  $\rightarrow 20*5/30=3.33$
- ▶ Centrado en el papel



# Ejercicios

- ▶ MarcoTN:
- ▶ Ancho 5  $\rightarrow$  15  $x \rightarrow 0.75$   $x=0.25 \Leftrightarrow$  Alto 3.3  $\rightarrow$  20  $y \rightarrow 1$   $y=0.167$
- ▶ Punto medio: (0.375, 0.5)
- ▶ MarcoTN (0.25, 0.42) - (0.5, 0.58)





# Ejercicios

---

- ▶ Resultado final:
  - ▶ VentanaTD  $(0,0)-(0.75,1)$
  - ▶ MarcoTD  $(0,0)-(15,20)$
  - ▶ VentanaTN  $(0,0)-(30,20)$
  - ▶ MarcoTN  $(0.25,0.417)-(0.5,0.583)$

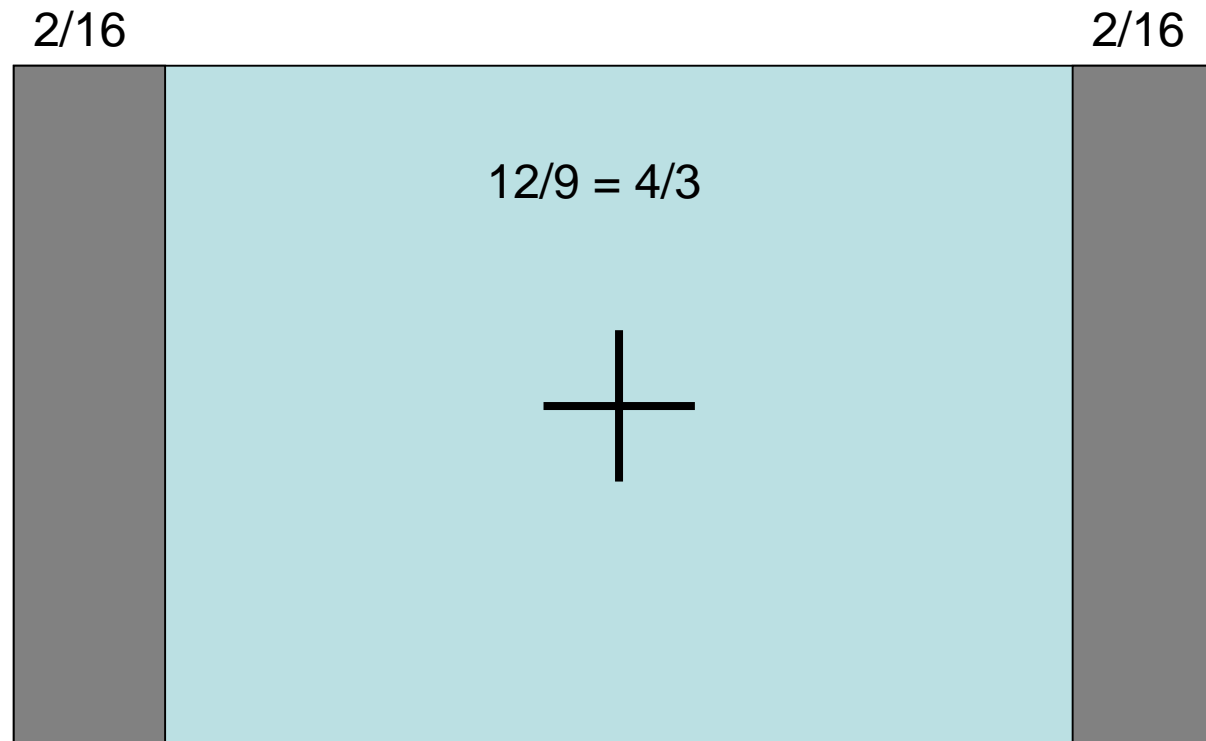
# Ejercicios

---

- ▶ Se dispone de una pantalla panorámica (16:9) de TV de 32", y en esos momentos se está recibiendo una transmisión en formato 4:3, si en el centro de la transmisión hay un signo + que mide 2" de lado, hacer un dibujo que refleje las siguientes situaciones:
  - ▶ Se desea que la imagen salga centrada y sin deformación
  - ▶ Se desea que la imagen ocupe toda la pantalla
  - ▶ Se desea que la imagen salga centrada, con un formato de 14:9 y sin deformación
- ▶ ¿cuánto mediría el signo en cada uno de los supuestos?

# Ejercicios

- Se desea que la imagen salga centrada y sin deformación



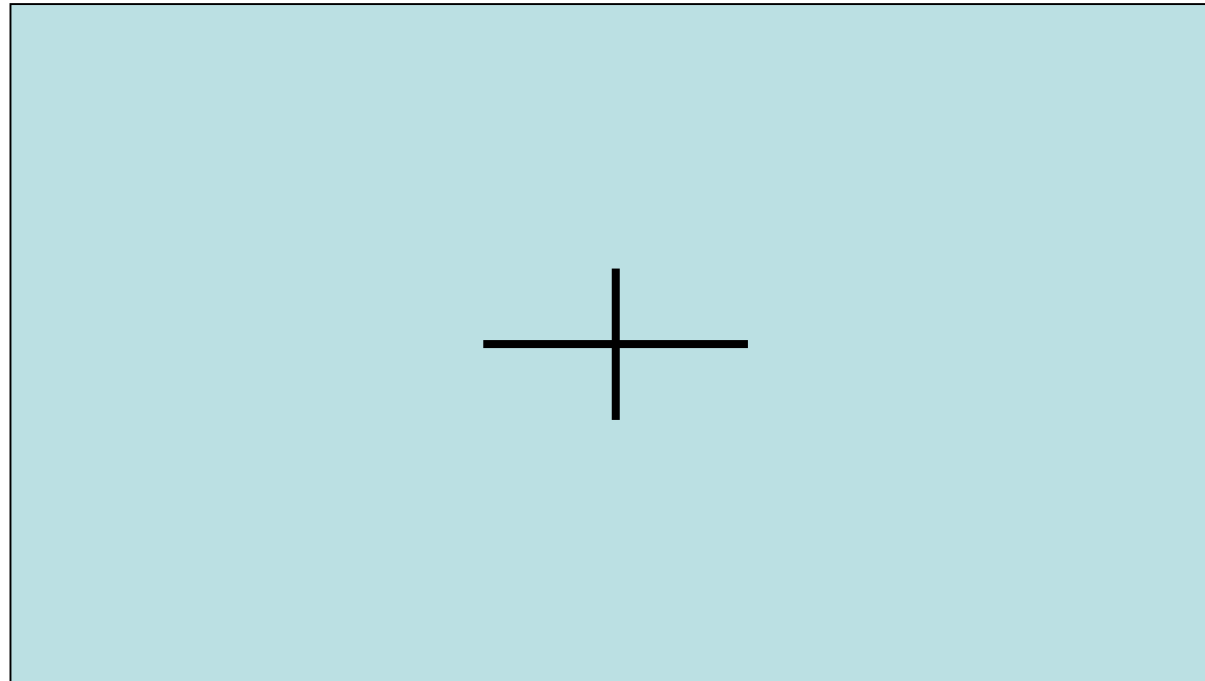
# Ejercicios

---

- Se desea que la imagen ocupe toda la pantalla

$$2 \rightarrow 12$$

$$X \rightarrow 16 \quad X = 32/12 = 8/3$$



# Ejercicios

---

- ▶ Se desea que la imagen salga centrada, con un formato de 14:9 y sin deformación

# Ejercicios

2 -> 12

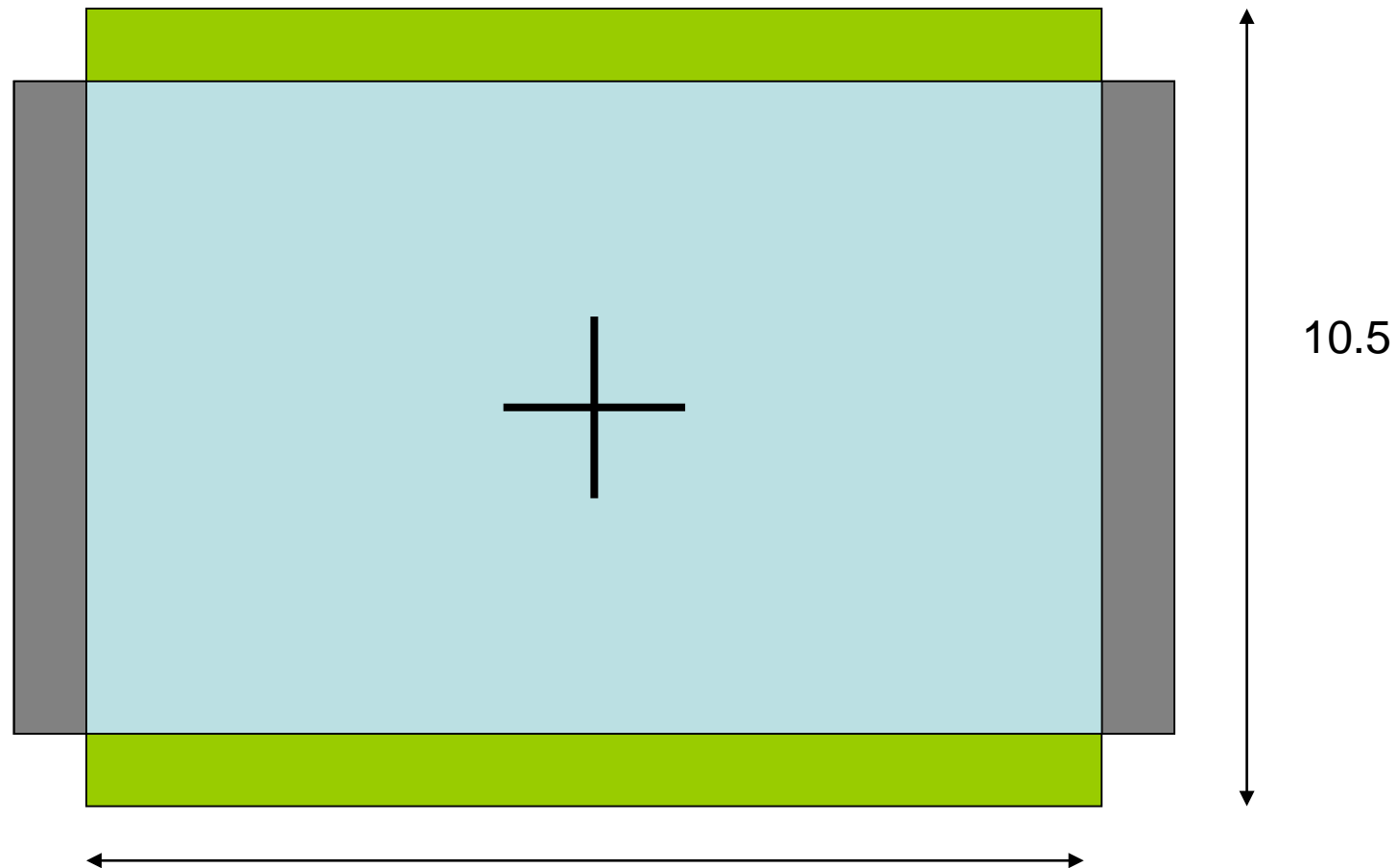
X -> 14

$$X = 28/12 = 7/3$$

2 -> 9

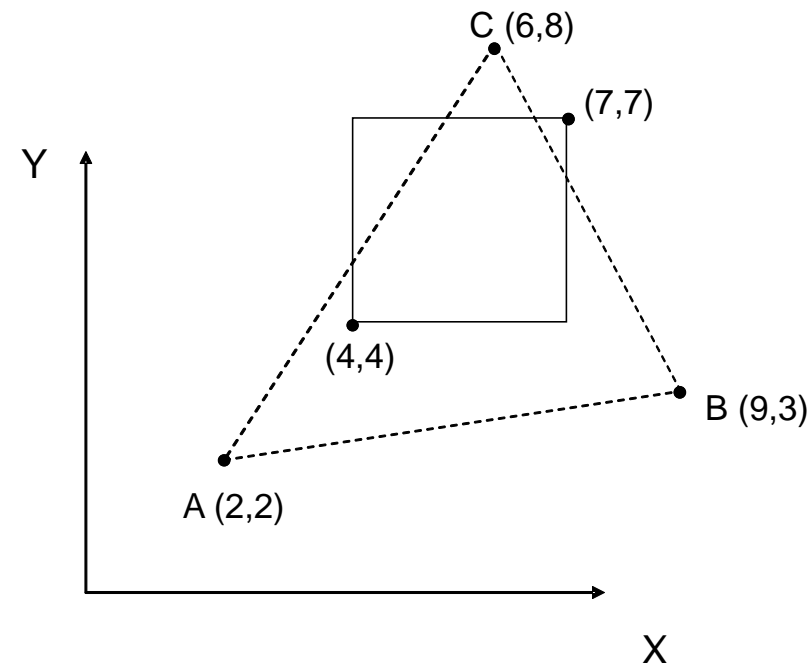
Y -> 10.5

$$Y = 21/9 = 7/3$$

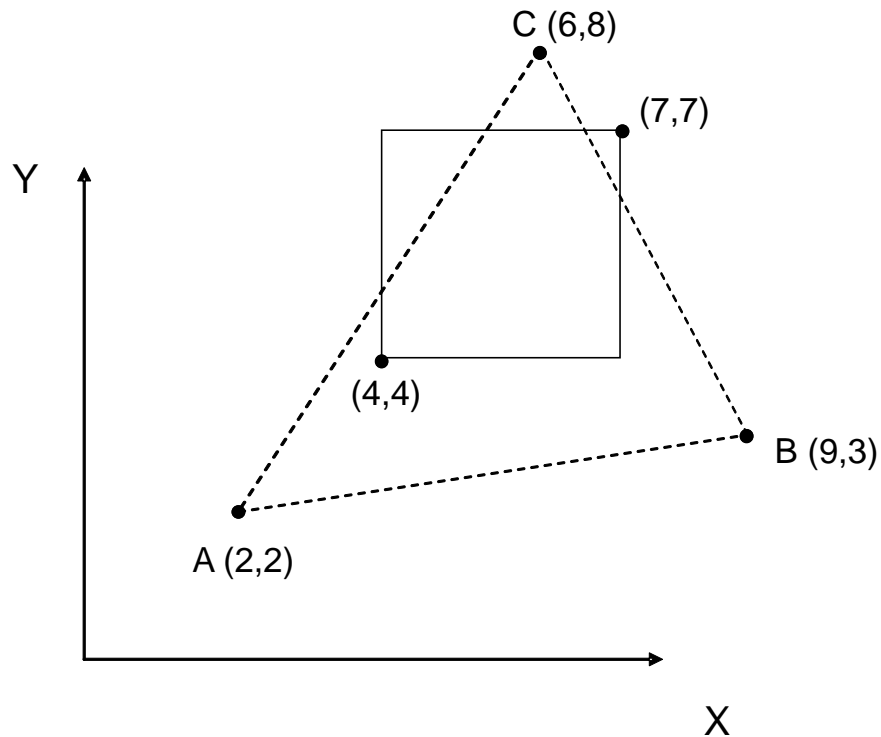


# Ejercicios

- 35. Calcula los códigos del algoritmo de Cohen-Sutherland para los vértices de las siguientes líneas, e indica cuál de los segmentos sería rechazado trivialmente por el algoritmo.
- Calcula el resultado de recortar el segmento AC usando el algoritmo de Cohen-Sutherland.



# Ejercicios



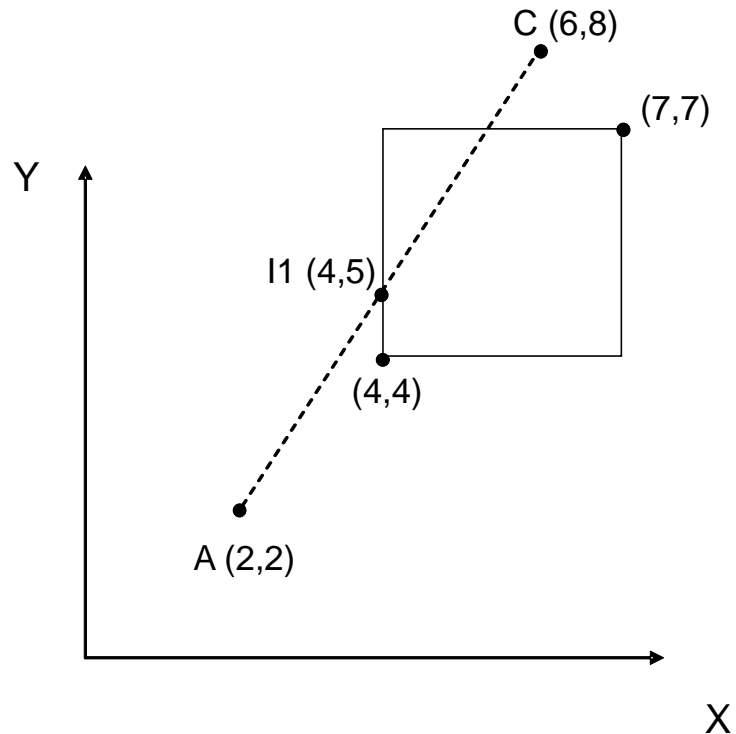
**A=1100 B=0110 C=0001**

**AB se rechaza**

(1001)	(0001)	(0011)
(1000)	(0000)	(0010)
(1100)	(0100)	(0110)



# Ejercicios



(1001)	(0001)	(0011)
(1000)	(0000)	(0010)
(1100)	(0100)	(0110)

$A=1100$   $C=0001$

No funcionan test triviales

Elijo A

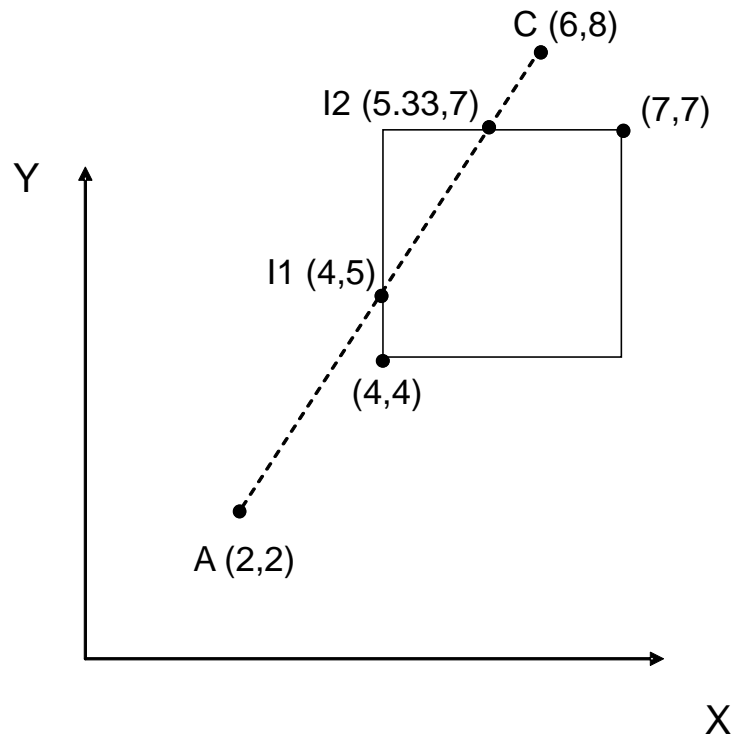
Calculo intersección con 1000

$$y=mx+b, m=(8-2)/(6-2), m=3/2 \rightarrow b=-1 \rightarrow y=(3/2)*x-1$$

$$\text{Intersección } x=4 \rightarrow y=(3/2)*4-1=5, I1= (4,5)$$

$$I1=0000$$

# Ejercicios



(1001)	(0001)	(0011)
(1000)	(0000)	(0010)
(1100)	(0100)	(0110)

$I_1=0000$   $C=0001$

No funcionan test triviales

Elijo C

Calculo intersección con 0001

$$y = (3/2) * x - 1$$

$$\text{Intersección } y=7 \rightarrow 7 = (3/2) * x - 1 \rightarrow x = 16/3 = 5,33$$

$$I_2 = (5.33, 7) \quad C(I_2) = 0000$$

I1-I2 se acepta trivialmente