

(p157)

(18)

	n° botellas	litros
Botellas 1,5e	x	1,5x
Botellas 2e	y	2y
TOTAL	1100	2000e

$$\begin{array}{l}
 \text{Botellas: } x + y = 1100 \\
 \text{Litros: } 1,5x + 2y = 2000
 \end{array}
 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \cdot (-2) \rightarrow \begin{array}{l} -2x - 2y = -2200 \\ 1,5x + 2y = 2000 \\ \hline -0,5x = -200 \end{array}$$

Sol: 400 botellas de 1,5e  
y 700 botellas de 2e

$$\begin{array}{l}
 \boxed{x = \frac{-200}{-0,5} = 400} \\
 \boxed{y = 1100 - 400 = 700}
 \end{array}$$

Comp:  $1,5 \cdot 400 = 600e$   
 $2 \cdot 700 = 1400e$  } 2000e (S)

(19)

	Precio compra	Precio venta
Bicicleta	x	0,9x
Ordenador	y	0,85y
TOTAL	2500 €	2157,50 €

$$\begin{array}{l}
 \text{Compra: } x + y = 2500 \\
 \text{Venta: } 0,9x + 0,85y = 2157,50
 \end{array}
 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \cdot (-0,9) \rightarrow \begin{array}{l} -0,9x - 0,9y = -2250 \\ 0,9x + 0,85y = 2157,50 \\ \hline -0,05y = -92,5 \end{array}$$

$$\boxed{y = 1850}$$

$$\begin{array}{l}
 \downarrow \\
 \boxed{x = 2500 - 1850 = 650}
 \end{array}$$

Comp:  $0,9 \cdot 650 = 585e$   
 $0,85 \cdot 1850 = 1572,50e$   
TOTAL: 2157,50e

(S)

Sol: la bicicleta le costs 650e  
y el ordenador 1850e

20

	Preco unitario	L <sup>1</sup> +1 N <sup>1</sup>	L <sup>2</sup> +2 N <sup>2</sup>
Libros	x	3	4
Discos	y	4	4
Presupuesto	100 €	Sobra 5 €	Faltan 10 €

$$\left. \begin{array}{l} \text{Sf. 1: } 3x + 4y = 100 - 5 \\ \text{Sf. 2: } 4x + 4y = 100 + 10 \end{array} \right\} \cdot (-1) \left. \begin{array}{l} -3x - 4y = -95 \\ 4x + 4y = 110 \end{array} \right\}$$

$$\boxed{x = 15}$$

$$\boxed{y = \frac{110 - 4 \cdot 15}{4} = \frac{50}{4} = 12,5}$$

Sol: Un libro cuesta 15 € y un disco 12,50 €

Comp.  $3 \cdot 15 + 4 \cdot 12,50 = 45 + 50 = 95 \text{ €}$  (Sf)

$4 \cdot 15 + 4 \cdot 12,50 = 60 + 50 = 110 \text{ €}$

21

	Todo el centro	Actividad deportiva
Chicos	x	0,25x
Chicas	y	0,3y
Total	1200	333

$$\left. \begin{array}{l} \text{Total: } x + y = 1200 \\ \text{Act. deport: } 0,25x + 0,3y = 333 \end{array} \right\} \cdot (-0,3) \left. \begin{array}{l} -0,3x - 0,3y = -360 \\ 0,25x + 0,3y = 333 \end{array} \right\}$$

$$-0,05x = -27$$

$$\boxed{x = \frac{+27}{+0,05} = 540}$$

Sol: Hay 540 chicos y 660 chicas

$$\boxed{y = 1200 - 540 = 660}$$

Comp.  $0,25 \cdot 540 = 135 \text{ chicos}$

$0,3 \cdot 660 = 198 \text{ chicas}$  (Sf)

$333 \text{ en total}$

22

Nº bombones/caja

Caja pequeña X

Caja grande X+30

$$3x = \frac{x+30}{2}$$

$$6x = x+30$$

$$5x = 30$$

$$\boxed{x=6}$$

⇒ Sol: En una caja pequeña hay 6 bombones y en una grande, 36.

Comp  $3 \cdot 6 = 18$   
 $\frac{36}{2} = 18$  ⇒ Sí

23

	Nº	Beneficio
Válidas	X	0,3X
Defectuosas	y	-0,4y
TOTAL	2100	484,40 €

$$Nº: x + y = 2100$$

$$\text{Beneficio: } 0,3x - 0,4y = 484,40$$

$$\left. \begin{array}{l} \xrightarrow{-0,4} 0,4x + 0,4y = 840 \\ 0,3x - 0,4y = 484,40 \\ \hline 0,7x = 1324,40 \end{array} \right\}$$

$$\boxed{x=1892}$$

$$\boxed{y} = 2100 - 1892 = 208$$

Sol: se han fabricado 1892 bombillos válidos y 208 defectuosos



Comp:  $0,3 \cdot 1892 = 567,60€$   
 $- 0,4 \cdot 208 = -83,20€$

484,40€  
Sí

(24)

Revo/unidad      Lit. 2

Pantalones      x      1,14x

Zapatos      y      y

TOTAL      126 €

Con ↑ de pant:  $1,14x = 0,75y$

Totals:  $x + y = 126$  }  $\rightarrow y = 126 - x$

$1,14x = 0,75(126 - x)$

$1,14x = 94,5 - 0,75x$

$1,89x = 94,5$

$x = 50 \rightarrow y = 126 - 50 = 76$

Sol: Los pantalones cuestan 50€ y los zapatos 76€

Comp.  $1,14 \cdot 50 = 57 \text{ €}$   
 $0,75 \cdot 76 = 57 \text{ €}$  } (L)

(25)

N° preguntas      Puntuación

Aciertos      x      4x

Fallos      y      -3y

TOTAL      50       $0,58 \cdot \underline{50 \cdot 4} = 116$

Puntuación máxima

N° preguntas:  $x + y = 50$  }  $\cdot 3 \rightarrow \left. \begin{aligned} 3x + 3y &= 150 \\ 4x - 3y &= 116 \end{aligned} \right\}$

$7x = 266$

$x = 38 \rightarrow y = 50 - 38 = 12$

Comp.

$38 \cdot 4 = 152$

$12 \cdot 3 = -36$

$\underline{116}$  (L)

Sol: 38 aciertos y 12 fallos

(26)

	edad ahora	Deuts 15 años
Carreu	$3x$	$3x+15$
Maite	$x$	$x+15$

$$3x+15 = 2(x+15)$$

$$3x+15 = 2x+30$$

$$\boxed{x = 15}$$

Sol: Maite tiene 15 años  
y su madre 45

Camp.  $15+15=30$   
 $45+15=60$  }  $\text{L}^-$

(27)

	<u>Nº</u>	<u>Lt. 2</u>	
Nº Monedas 0,20 €	$x$	$x - (y)$	← nº de monedas de 0,20 € que cambio.
Nº Monedas 1 €	$0$	$\frac{y}{5}$	← monedas de 1 € que tengo tras el cambio, 1 por cada 5 de 0,20 €.
TOTAL	$x$	$x - 24$	

Lt. 2:  $x - y + \frac{y}{5} = x - 24$

$$\frac{-4y}{5} = -24$$

$$\boxed{y = \frac{5 \cdot 24}{4} = 30}$$

Sol: Ha cambiado 30 monedas de 0,20 € por 6 monedas de 1 €

28) MEZCLAS

	Gramos	% de cacao
Choc. 1	x	0,6
Choc. 2	y	0,85
Resultado	300g	0,75

$$\left. \begin{array}{l} \text{Gramos: } x + y = 300 \\ \text{Cacao: } 0,6x + 0,85y = 0,75 \cdot 300 \end{array} \right\} \cdot (-0,6) \quad \left. \begin{array}{l} -0,6x - 0,6y = -180 \\ 0,6x + 0,85y = 225 \end{array} \right\}$$

$$0,25y = 45$$

$$y = 180$$

$$x = 300 - 180 = 120$$

Sol: 120g del choc. 1º y  
180g del choc. 2º

Comp.  $\left. \begin{array}{l} 0,6 \cdot 120 = 72 \text{ g} \\ 0,85 \cdot 180 = 153 \text{ g} \\ 0,75 \cdot 300 = 225 \text{ g} \end{array} \right\} 225 \text{ g}$  (S)

29)

	l	Precio/l
Aceite 1	x	6,50 €/l
Aceite 2	y	11 €/l
Mezcla	sol	8,30 €/l

$$\left. \begin{array}{l} \text{l: } x + y = 50 \\ \text{Mezcla: } 6,5x + 11y = 50 \cdot 8,30 \end{array} \right\} \cdot (-11) \quad \left. \begin{array}{l} -11x - 11y = -550 \\ 6,5x + 11y = 415 \end{array} \right\}$$

$$-4,5x = -135$$

$$x = 30$$

$$y = 50 - 30 = 20$$

Comp.  $\left. \begin{array}{l} 6,50 \cdot 30 = 195 \\ 11 \cdot 20 = 220 \\ \hline 415 \end{array} \right\}$  (S)

Sol: 30l del 1º aceite y  
20l del 2º aceite

30

	Nº personas	Lt. 2
Autobús 1	x	$x - \frac{2}{5}x$
Autobús 2	y	$y + \frac{2}{5}x$
Total	120	120

$$\text{Lt. 2: } \left. \begin{aligned} x - \frac{2}{5}x &= y + \frac{2}{5}x \\ \text{Inicial: } x + y &= 120 \end{aligned} \right\} \rightarrow x - \frac{2}{5}x - \frac{2}{5}x = y$$

$$\frac{x}{5} = y$$

$$x + \frac{x}{5} = 120$$

$$\frac{6x}{5} = 120$$

$$\boxed{x = \frac{5 \cdot 120}{6} = 100} \rightarrow \boxed{y = 120 - 100 = 20}$$

Sol: En el 1º autobús viajan 100 personas y en el 2º, 20 personas

Comp:  $100 - \frac{2}{5} \cdot 100 = 100 - 40 = 60$   
 $20 + \frac{2}{5} \cdot 100 = 20 + 40 = 60 \rightarrow \text{L}$

31

Nº test encargados x  
 Nº días de fabricación y

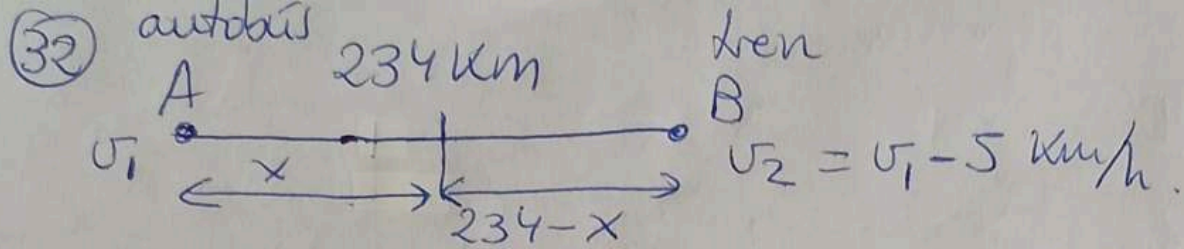
$$\left. \begin{aligned} \text{Lt 1: } 250 \cdot y &= x - 150 \\ \text{Lt 2: } 260 \cdot y &= x + 80 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\cdot(-1)} \left. \begin{aligned} -250y &= -x + 150 \\ 260y &= x + 80 \end{aligned} \right\}$$

$$10y = 230$$

$$\boxed{y = 23}$$

Sol: Han encargado 5900 test y tienen 23 días para fabricarlos

$$\boxed{x = 250 \cdot 23 + 150 = 5900}$$



$t_{\text{ouce}} = 1 \text{ h } 30 \text{ min} = 1,5 \text{ h}$

$$v = \frac{s}{t}$$

$$\left. \begin{array}{l} A \rightarrow v_1 = \frac{x}{1,5} \\ B \rightarrow v_1 - 5 = \frac{234 - x}{1,5} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{x}{1,5} - 5 = \frac{234 - x}{1,5}$$

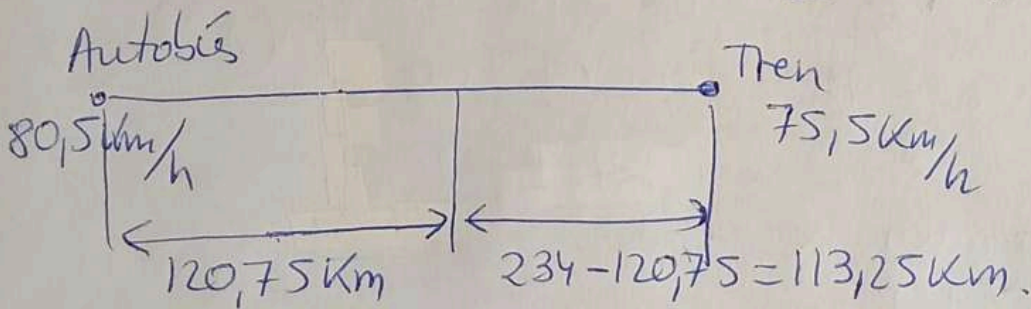
$$x - 7,5 = 234 - x$$

$$2x = 234 + 7,5$$

$$\boxed{x = \frac{234 + 7,5}{2} = 120,75 \text{ km}}$$

Comprobación

$$\boxed{v_1 = \frac{120,75}{1,5} = 80,5 \text{ km/h}}$$



Aut  $\rightarrow 80,5 \text{ km/h} \cdot 1,5 \text{ h} = 120,75 \text{ km}$

Tren  $\rightarrow 75,5 \text{ km/h} \cdot 1,5 \text{ h} = 113,25 \text{ km}$

Sol: El autobús va a  $80,5 \text{ km/h}$  y el tren a  $75,5 \text{ km/h}$   
 el autobús recorre  $120,75 \text{ km}$  y el tren  $113,25 \text{ km}$

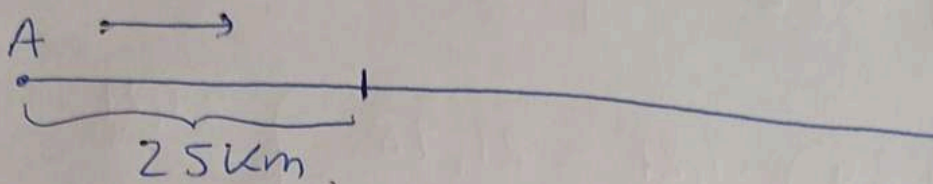


33

Autobús

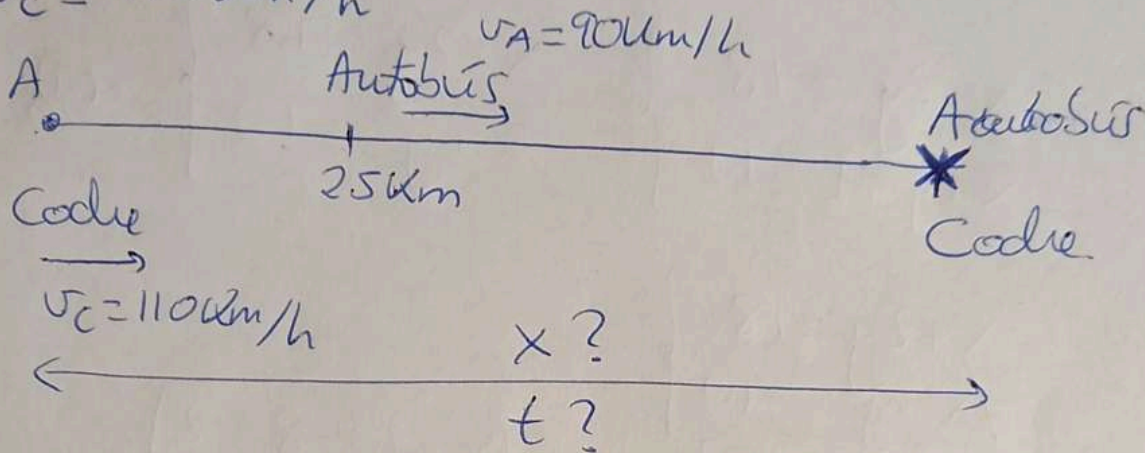
$$v_A = 90 \text{ km/h}$$

$$v = \frac{s}{t}$$



Cuando el autobús está a 25 km. sale un Code.

$$v_C = 110 \text{ km/h}$$



- El espacio que recorren ambos es el mismo:  $x$  ( $s = v \cdot t$ )
- El tiempo que emplea el autobús es  $t$ , y el del code  $t -$  "tiempo en recorrer el autobús 25 km":

$$t_0 = \frac{s}{v} = \frac{25 \text{ km}}{90 \text{ km/h}} = \frac{25}{90} \text{ h} = \frac{5}{18} \text{ h}$$

$$90 \cdot t = 110 \cdot \left( t - \frac{5}{18} \right)$$

$$9t = 11t - \frac{55}{18}$$

$$\frac{55}{18} = 2t$$

$$\boxed{t = \frac{55}{36} \text{ h}} \rightarrow \boxed{x = 90 \cdot \frac{55}{36} = \frac{10 \cdot 55}{4} = \frac{275}{2} \text{ km}}$$

Comp.

$$110 \cdot \left( \frac{55}{36} - \frac{5}{18} \right) = 110 \cdot \frac{45}{36} = \frac{275}{2} \text{ m}$$

(8)

Sol: Recorren

$$\frac{275}{2} = 137.5 \text{ km en}$$

$$\frac{55}{36} = 1.53 \text{ h} = 1 \text{ h } 32 \text{ min}$$

(34)

	Fijo	Tarifa/kg	IVA
Empresa A	x	y	↑ 21%
Empresa B	x+2	y-1	↑ 21%

$$\begin{aligned}
 A \rightarrow & \left. \begin{aligned} (x+2y) \cdot 1,21 &= 21,78 \\ (x+2+1 \cdot (y-1)) \cdot 1,21 &= 13,31 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} & \div 1,21 \\ & \div 1,21 \end{aligned}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \left. \begin{aligned} x+2y &= 18 \\ x+y+1 &= 11 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} x+2y &= 18 \\ x+y &= 10 \end{aligned} \right\} \cdot (-1)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \left. \begin{aligned} x+2y &= 18 \\ -x-y &= -10 \end{aligned} \right\} \\
 & \boxed{y=8} \rightarrow \boxed{x=10-8=2}
 \end{aligned}$$

Sol:	Emp. A	Fijo	Tarifa/kg
		2€	8 €/kg
	Emp. B	4€	7 €/kg

Comp: 2kg en A  $\rightarrow (2+2 \cdot 8) \cdot 1,21 = 18 \cdot 1,21 = 21,78 \text{ €}$   
 1kg en B  $\rightarrow (4+1 \cdot 7) \cdot 1,21 = 11 \cdot 1,21 = 13,31 \text{ €}$

(35)

$$\left. \begin{array}{l} a) A: y = 4,4 + 0,495x + 0,088x^2 \\ B: y = 8,8 + 0,33x + 0,055x^2 \end{array} \right\} \text{Igualar}$$

$$4,4 + 0,495x + 0,088x^2 = 8,8 + 0,33x + 0,055x^2$$

$$0,033x^2 + 0,165x - 4,4 = 0$$

$$x = \frac{-0,165 \pm \sqrt{(0,165)^2 + 4 \cdot 0,033 \cdot 4,4}}{2 \cdot 0,033} =$$

$$= \frac{-0,165 \pm 0,78}{0,066} \begin{cases} \sim \underline{\underline{9,31}} \\ \sim -14,31 \text{ No puede ser.} \end{cases}$$

Sol: Se paga lo mismo con un consumo de  $9,31 \text{ m}^3$

$$b) A, x = 25 \text{ m}^3 \rightarrow y_A = 4,4 + 0,495 \cdot 25 + 0,088 \cdot 25^2 = 71,78 \text{ €}$$

$$B, x = 25 \text{ m}^3 \rightarrow y_B = 51,43 \text{ €} \quad \downarrow \text{Mejor B}$$

$$A, x = 9 \text{ m}^3 \rightarrow y_A = 15,98 \text{ €} \quad \rightarrow \text{Mejor A}$$

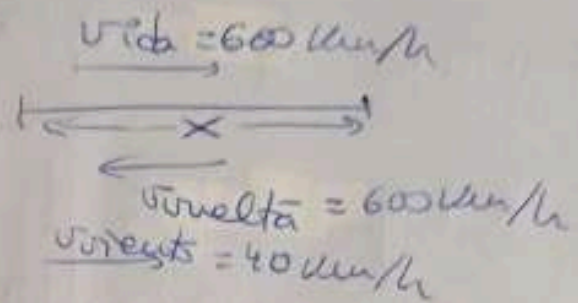
$$B, x = 9 \text{ m}^3 \rightarrow y_B = 16,23 \text{ €}$$

36

SIN VIENTO 600 km/h  
 $t = 4h$

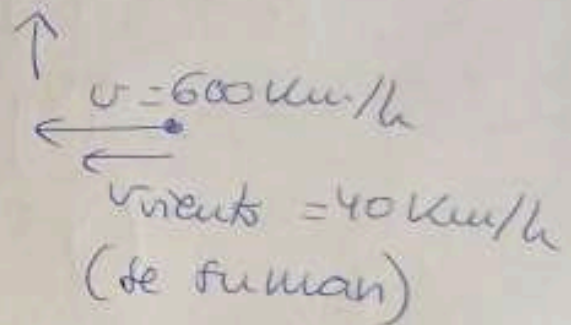
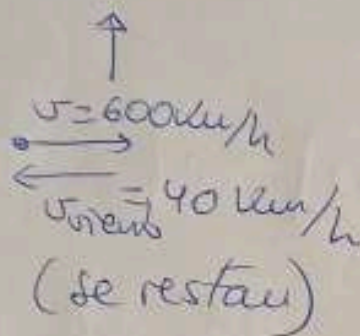
$$v = \frac{s}{t} \rightarrow t = \frac{s}{v}$$

CON VIENTO 40 km/h  
 $x?$



$$4h = t_{ida} + t_{vuelta}$$

$$4 = \frac{x}{600 - 40} + \frac{x}{600 + 40}$$



$$4 = \frac{640x + 560x}{560 \cdot 640}$$

$$4 \cdot 560 \cdot 640 = 640x + 560x$$

$$1200x = 4 \cdot 560 \cdot 640$$

$$x = \frac{4 \cdot 560 \cdot 640}{1200} \approx 1195 \text{ km}$$

Sol: Puede alejarse unos 1195 km. A la ida tardará  $\frac{1195 \text{ km}}{560 \text{ km/h}} = 2,13h$  y a la vuelta  $\frac{1195 \text{ km}}{640 \text{ km/h}} = 1,87h$ .

(37)

	Agua	Acido	g
Frasco A	0,9	0,1	x
Frasco B	0,5	0,5	y
Resultado	0,75	0,25	80g

grams:  $x + y = 80$   
 acide  $0,1x + 0,5y = 0,25 \cdot 80$

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 80 \\ 0,1x + 0,5y = 20 \end{array} \right\} \cdot (-0,1)$$

$$\left. \begin{array}{l} -0,1x - 0,1y = -8 \\ 0,1x + 0,5y = 20 \end{array} \right\}$$

$$0,4y = 12$$

$$\boxed{y = \frac{12}{0,4} = 30} \rightarrow \boxed{x = 80 - 30 = 50}$$

Sol: 50g del frasco A y 30g del frasco B

Comp.

Acido de A:  $0,1 \cdot 50 = 5g$

" " B:  $0,5 \cdot 30 = 15g$

" " resultado:  $20g = 20g \rightarrow \text{Si}$

38

	D U	Valor del $\bar{u}$
$N^-$ :	$x y$	$10x + y$

$N^-$ invertido	D U	Valor del $\bar{u}$ invertido
	$y x$	$10y + x$

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 16 \\ 10x + y - (10y + x) = 2x \end{array} \right\} \begin{array}{l} x + y = 16 \\ 10x + y - 10y - x - 2x = 0 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 16 \\ 7x - 9y = 0 \end{array} \right\} \xrightarrow{\cdot 9} \left. \begin{array}{l} 9x + 9y = 144 \\ 7x - 9y = 0 \end{array} \right\}$$

$$\underline{16x = 144}$$

$$\boxed{x = 9} \rightarrow \boxed{y = 16 - 9 = 7}$$

**Sol: El  $\bar{u}$  es el 97**

39

$N^-$	D U	Valor del $\bar{u}$
	$x y$	$10x + y$

$N^-$ invertido	D U	Valor
	$y x$	$10y + x$

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 9 \\ 3(10x + y) = 9 + (10y + x) \end{array} \right\} \begin{array}{l} x + y = 9 \\ 30x + 3y = 9 + 10y + x \end{array}$$

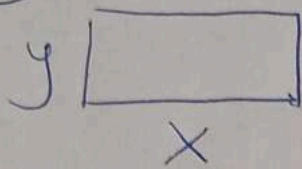
$$\left. \begin{array}{l} x + y = 9 \\ 29x - 7y = 9 \end{array} \right\} \xrightarrow{\cdot 7} \left. \begin{array}{l} 7x + 7y = 63 \\ 29x - 7y = 9 \end{array} \right\}$$

$$\underline{36x = 72}$$

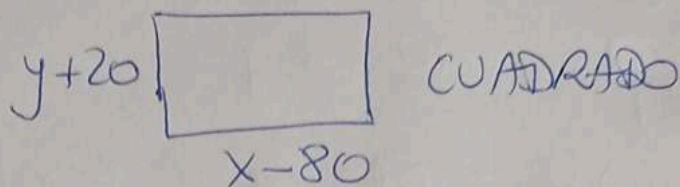
$$\boxed{x = 2} \rightarrow \boxed{y = 9 - 2 = 7}$$

**Sol: El  $\bar{u}$  es el 27**

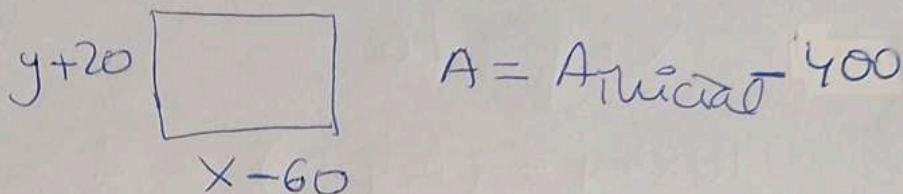
(40) Inicial



Después R<sub>1</sub>. 1



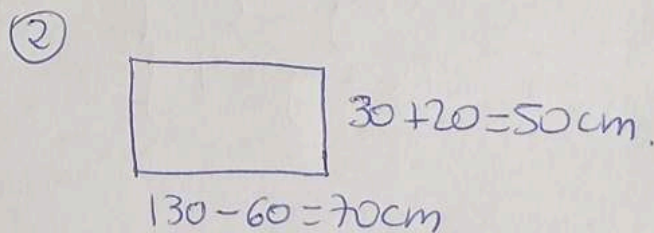
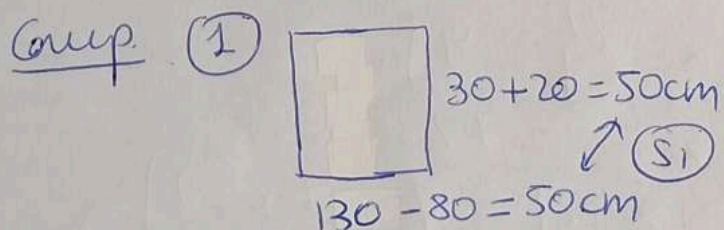
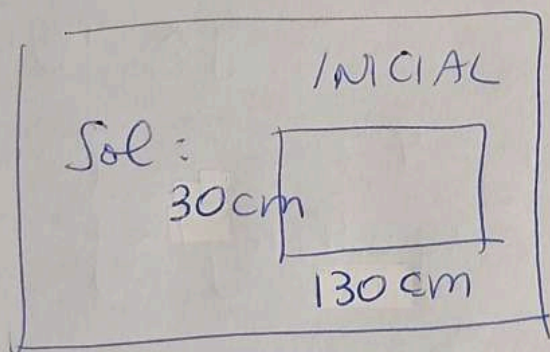
Después R<sub>2</sub>. 2



$$\left. \begin{aligned} y+20 &= x-80 \\ (y+20)(x-60) &= xy - 400 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} x-y &= +100 \\ \cancel{xy} - 60y + 20x - 1200 &= \cancel{xy} - 400 \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned} x-y &= +100 \\ 2\cancel{x} - 6\cancel{y} &= 80\cancel{0} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\div (-2)} \left. \begin{aligned} \cancel{x} - y &= +100 \\ -\cancel{x} + 3y &= -40 \end{aligned} \right\}$$

$$2y = 60 \rightarrow \boxed{y = 30} \rightarrow \boxed{x = 100 + 30 = 130}$$



$A_{inicial} = 130 \cdot 30 = 3900 \text{ cm}^2$

$A_2 = 70 \cdot 50 = 3500 \text{ cm}^2$

An arrow points from the result to the word "SI" in a circle.