

# Exercícios resolvidos.

6.  $x$ : unidades do composto  $C_1$

$y$ : unidades do composto  $C_2$

Restrições

$$\begin{cases} x, y \geq 0 \\ x + 4y \geq 24 \\ 5x + y \geq 25 \end{cases}$$

$f(x, y) = x + 3y$  deve ser mínimo

\*  $x + 4y \geq 24$

$$x + 4y = 24$$

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

x	y
0	6
4	5
8	4

\*  $5x + y \geq 25$

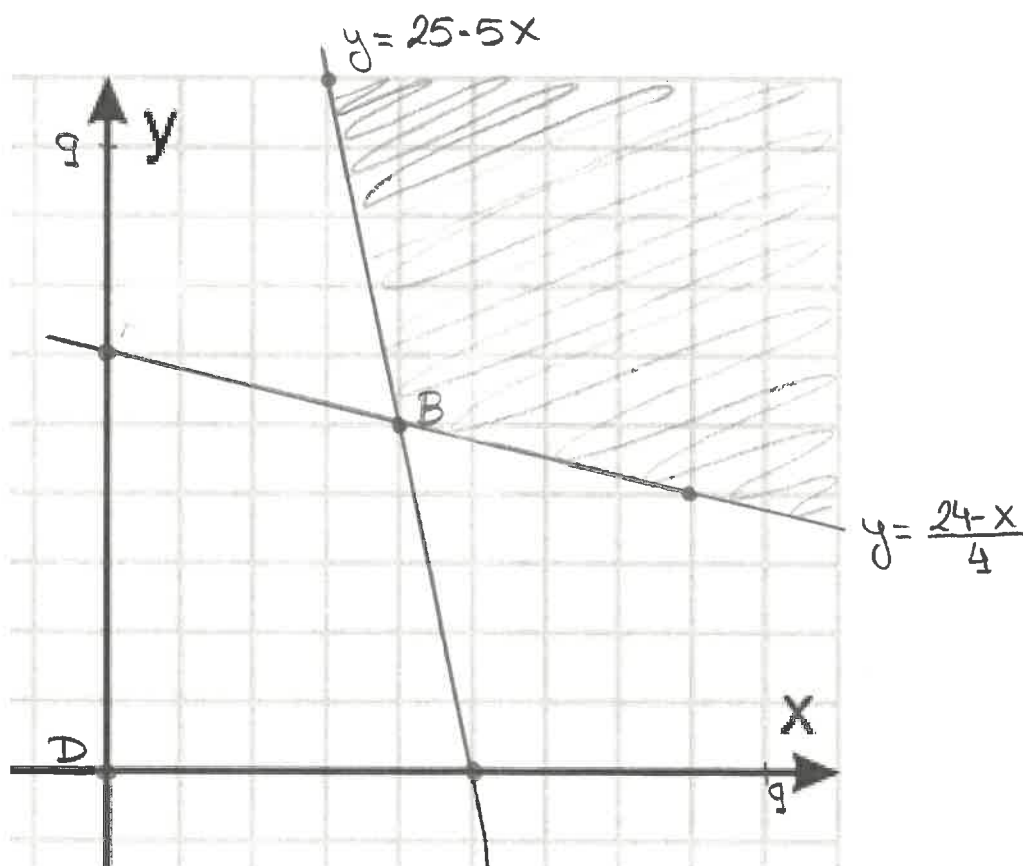
$$5x + y = 25$$

$$y = 25 - 5x$$

x	y
3	10
4	5
5	0

A região factível só tem 1 vértice, o ponto B (4, 5)

$f(4, 5) = 4 + 3 \cdot 5 = 19$  este custo mínimo son 19 €



8. Restricciones  $\begin{cases} x+y \leq 5 \\ x+3y \geq 9 \\ x,y \geq 0 \end{cases}$

\*  $x+y \leq 5$   
 $x+y=5$   
 $y=5-x$

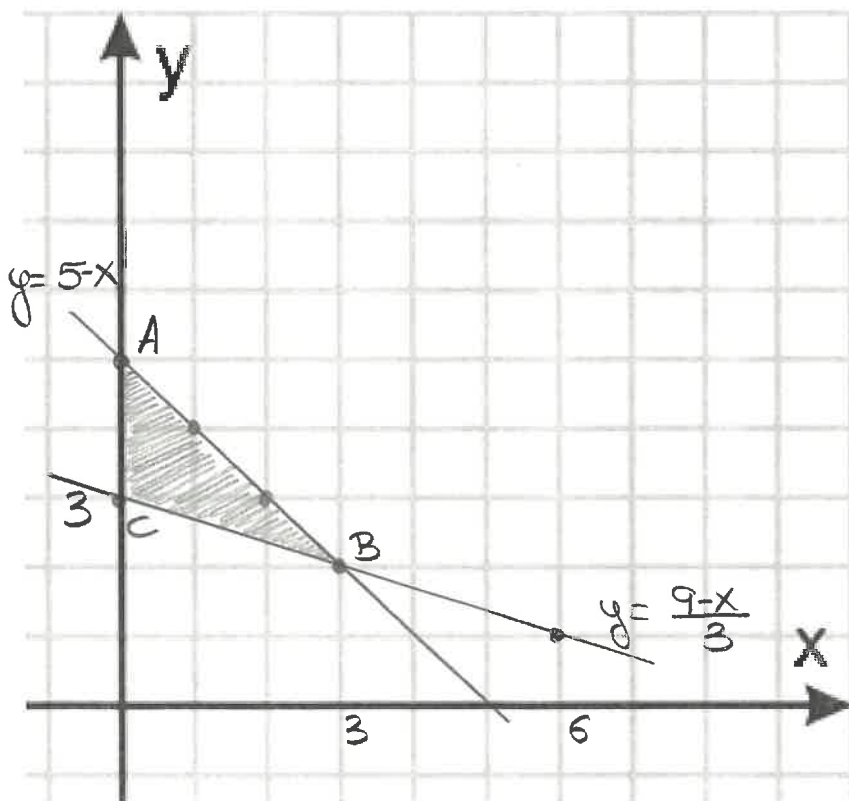
x	y
1	4
2	3
3	2

\*  $x+3y \geq 9$   
 $x+3y=9$   
 $y=\frac{9-x}{3}$

x	y
0	3
3	2
6	1

A region factible ten 3 vertices  $\begin{cases} A(0,5) \\ B(3,2) \\ C(0,3) \end{cases}$

	A(0,5)	B(3,2)	C(0,3)
$f(x,y) = 2x+3y$	$\boxed{15}$ Max	12	$\boxed{9}$ Min
$f(x,y) = y-x$	$\boxed{5}$ Max	$\boxed{-1}$ Min	3



9.  $x$ : número de raciones tipo A  
 $y$ : número de raciones tipo B      Restricciones  $\begin{cases} x, y \geq 0 \\ 0.2x + 0.2y \leq 24 \\ 0.3x + 0.1y \leq 15 \end{cases}$   
 $f(x,y) = 600x + 400y$  debe ser máximo

$* 0.2x + 0.2y \leq 24$   
 $0.2x + 0.2y = 24$   
 $y = \frac{24 - 0.2x}{0.2}$

$* 0.3x + 0.1y \leq 15$   
 $0.3x + 0.1y = 15$   
 $y = \frac{15 - 0.3x}{0.1}$

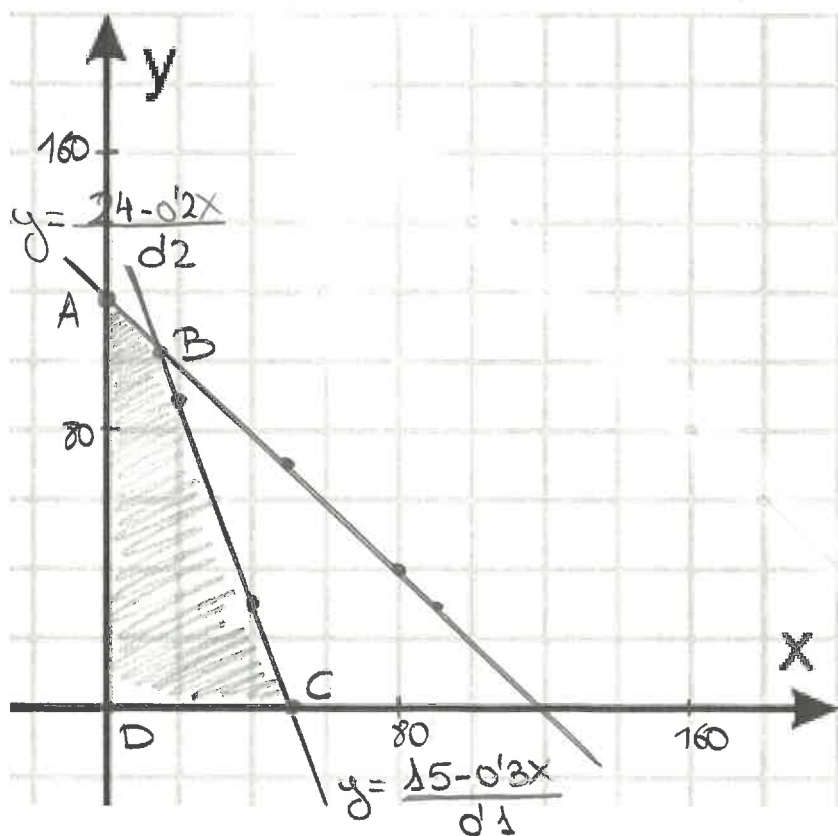
x	y
50	70
80	40
90	30

x	y
20	90
40	30
50	0

Sistema de ecuaciones  
↓

A región factible ten 4 vértices: A (0, 120), B (15, 105), C (50, 0) e D (0, 0)

	A	B	C	D
$f(x,y) = 600x + 400y$	48.000	51.000	30.000	0



El máximo calórico obtiene  
 para 15 raciones tipo A e  
 105 raciones tipo B con  
 aporte calórico máximo  
 de 51.000 calorías

10.  $x$ : nº de lotes tipo A  
 $y$ : nº de lotes tipo B

Restricciones  $\begin{cases} x, y \geq 0 \\ x + 2y \leq 78 \\ 3x + 2y \leq 138 \end{cases}$

$f(x,y) = 0.9x + y$  debe ser máximo

\*  $x + 2y \leq 78$   
 $x + 2y = 78$   
 $y = \frac{78 - x}{2}$

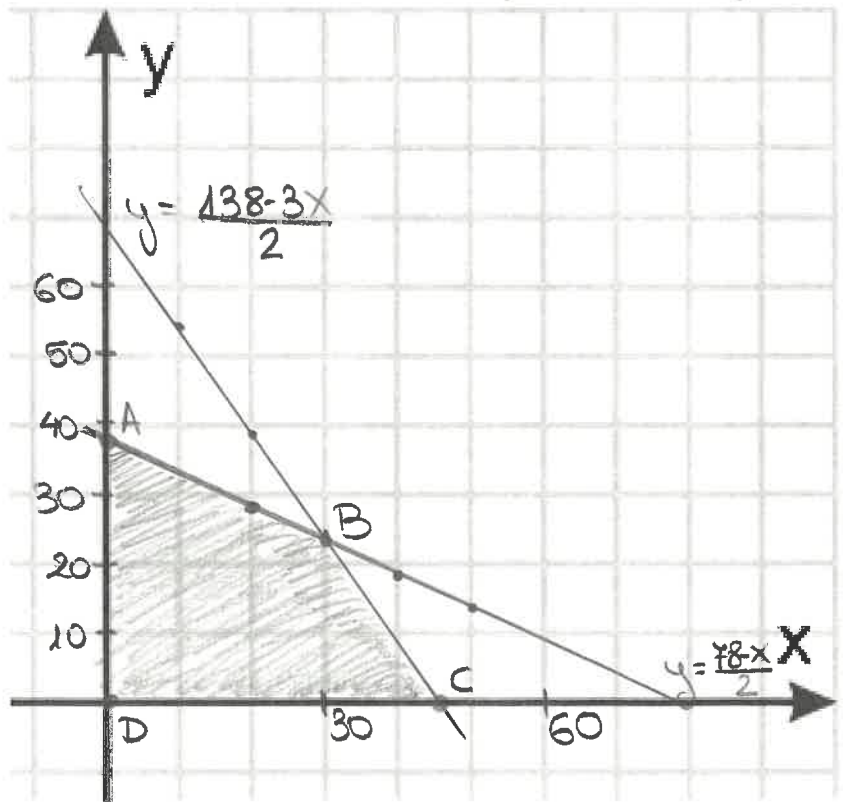
\*  $3x + 2y \leq 138$   
 $3x + 2y = 138$   
 $y = \frac{138 - 3x}{2}$

x	y
20	29
40	19
50	14
30	24

x	y
10	54
20	39
30	24

A region factible ten 4 vertices  $\begin{cases} A(0,39) \\ B(30,24) \\ C(69,0) \\ D(0,0) \end{cases}$

	A	B	C	D
$f(x,y) = 0.9x + y$	39	51	62.1	0



A opción que maximiza es ingresos e hacer 69 lotes tipo A e 0 tipo B. Os ingresos son 62.1 €

11.  $x$ : nº de pastillas Energic  
 $y$ : nº de pastillas Vigor

$f(x,y) = 0.03x + 0.04y$  debe ser mínimo

$$\text{Restricciones} \begin{cases} x, y \geq 0 \\ 2x + 3y \geq 36 \\ 2x + 2y \geq 28 \\ 8x + 2y \geq 34 \end{cases}$$

12.  $x$ : nº de hectáreas con olivos A  
 $y$ : nº de hectáreas con olivos B

$f(x,y) = 500x + 300y$  debe ser máximo

$$\text{Restricciones} \begin{cases} x, y \geq 0 \\ x \leq 8 ; y \leq 10 \\ 4x + 3y \leq 44 \\ 500x + 225y \leq 4500 \end{cases}$$

13.  $x$ : nº de cajas tipo 1  
 $y$ : nº de cajas tipo 2

$f(x,y) = 4x + 6y$  debe ser máximo

$$\text{Restricciones} \begin{cases} x, y \geq 0 \\ 0.2x + 0.2y \leq 24 \\ 0.3x + 0.3y \leq 15 \end{cases}$$

14.  $x$ : m<sup>2</sup> de láminas finas  
 $y$ : m<sup>2</sup> de láminas gruesas

$f(x,y) = 45x + 80y$  debe ser máximo

$$\text{Restricciones} \begin{cases} x, y \geq 0 \\ 5x + 20y \leq 400 \\ 10x + 15y \leq 450 \end{cases}$$

