

FULL DE PREPARACIÓ TEMA 3

ACTIVITAT 2

a) $(-3, 0)$; $(0, 2)$ $y = \frac{2}{3}x + 2$

$$-\frac{2}{3}x + y < 2$$

b) $(-2, 0)$; $(0, -2)$ $y = -x - 2$

$$+x + y \leq -2$$

c) A $\Rightarrow (1, 2)$; $(3, 5) \Rightarrow y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$

B $\Rightarrow (4, 1)$; $(3, 5) \Rightarrow y = -4x + 17$

$$1 = -4(4) + n \Rightarrow \boxed{n = 17}$$

C $\Rightarrow (1, 2)$; $(7, 0) \Rightarrow y = -\frac{1}{3}x + \frac{7}{3}$

$$2 = -\frac{1}{3}(1) + n \Rightarrow \boxed{n = \frac{7}{3}}$$

$$\begin{cases} -\frac{3}{2}x + y \leq \frac{1}{2} \\ 4x + y \leq 17 \\ \frac{1}{3}x + y \geq \frac{7}{3} \end{cases}$$

d) A: $(1, 1)$; $(2, 3)$

$$y = 2x - 1$$

B: $(1, 1)$; $(3, 0)$

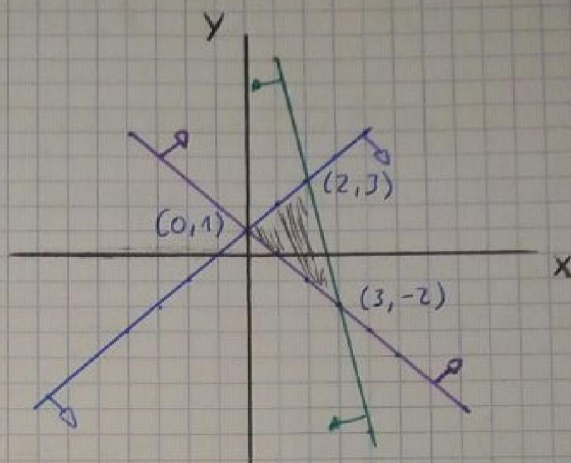
$$y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$$

$$\begin{cases} -2x + y > -1 \\ \frac{1}{2}x + y > \frac{3}{2} \end{cases}$$

ACTIVITAT 3

- a)
- $x - y \geq -1 \Rightarrow y = x + 1$
 - $x + y \geq 1 \Rightarrow y = 1 - x$
 - $5x + y \leq 13 \Rightarrow y = 13 - 5x$

$x y$	$x y$	$x y$
$0 1$	$0 1$	$2 3$
$1 2$	$1 0$	$3 -2$



b) $f(x, y) = x - 3y$

Sabem que el màxim de la funció s'aconseguirà per a valors de x i y que es troben en un vèrtex de la regió factible.

$$f(0, 1) = -3$$

$$f(2, 3) = -7$$

$$f(3, -2) = 9$$

ACTIVITAT 4

→ No pot ser solució. $x = 0$ no compleix $x > 0$

a) $(1, 0); (5, 0); (0, 3); (0, \frac{4}{3})$

$$f(x, y) = \frac{4x}{3} + y$$

$$f(1, 0) = \frac{4}{3} \quad \text{Mínim}$$

$$f(5, 0) = \frac{20}{3} \quad \text{Màxim}$$

$$f(0, 3) = 3 \quad \text{No}$$

$$f(0, \frac{4}{3}) = \frac{4}{3} \quad \text{No}$$

ACTIVITAT 5

$$b) f(x,y) = x - 2y$$

$$\left. \begin{array}{l} f(4,4) = -4 \\ f(0,2) = -4 \end{array} \right\} \text{El m\u00ednim s'assoleix en aquests dos punts i en tots} \\ \text{aquells que es troben a l'tra\u00e7 que els uneix.}$$

$$f(4,-2) = 8$$

ACTIVITAT 6

$$f(x,y) = 2x + 2y$$

$$f(0,1) = 2$$

$$f(2,3) = 10$$

$$f(8,-3) = \boxed{12} \text{ M\u00e0xim.}$$

ACTIVITAT 7

$$f(x,y) = x + y \quad ; \quad \text{V\u00e8rtexs: } (0,0); (2,0); \left(-\frac{2}{3}, \frac{8}{3}\right)^{\textcircled{*}}$$

$$\textcircled{*} \begin{cases} y = 2 - x \\ y = -4x \end{cases} \left\{ \begin{array}{l} 2 - x = -4x \Rightarrow 2 = -3x \Rightarrow \boxed{x = -\frac{2}{3}} \\ y = -4 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) = \boxed{\frac{8}{3}} \end{array} \right.$$

\textcircled{*} Igualar les dues rectes per a calcular el punt de tall.

$$f(0,0) = 0$$

$$f(2,0) = \boxed{2}$$

$$f\left(-\frac{2}{3}, \frac{8}{3}\right) = -\frac{2}{3} + \frac{8}{3} = \frac{6}{3} = \boxed{2}$$

Com que el m\u00e0xim s'aconsegueix en dos v\u00e8rtexs, podem afirmar que s'aconseguir\u00e0 tamb\u00e9 en tots els punts de la recta que els uneix.

ACTIVITAT 8

$$f(x,y) = x + 2y$$

Vèrtexs: $(0,5)$; $(0,10)$; $(5,0)$; $(7,5,0)$

$$f(0,5) = 10$$

$$f(5,0) = \boxed{5} \text{ Mínim.}$$

$$f(0,10) = 20$$

$$f(7,5,0) = 7,5$$

ACTIVITAT 12

Definim els punts: $A(6,6)$; $B(9,6)$

Analitzem la funció objectiu:

$$f(x,y) = ax - by + c$$

Com que en els dos punts l'aportació de y a la funció objectiu serà 6 ens centrem en analitzar què ocorre amb x .

Com que ax és positiu, el valor global de la $f(x,y)$ serà major quan major siga el valor de x .

Per tant, la funció tindrà un valor major en el punt B.

ACTIVITAT 13

$A(3,3)$; $B(5,3)$; $C(5,-1)$; $D(2,0)$; $f(x,y) = x + 3y$

a) $f(3,3) = 12$ $f(5,-1) = \boxed{2}$ Mínim

$f(5,3) = \boxed{14}$ Màxim $f(2,0) = \boxed{2}$

b) Màxim en el punt $B(5,3)$

Mínim en tots els punts que formen el segment \overline{CD} .

ACTIVITAT 15

x : n° bosses model 1
 y : n° bosses model 2

Les variables reals del problema no poden prendre valors negatius.

$$\begin{cases} 0'9x + 1'2y \leq 60 \\ 8x + 4y \leq 400 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

b) GEOGEBRA.

ACTIVITAT 16

x : n° de jaquetes
 y : n° de pantalons

$$\begin{cases} x + 2y \leq 500 \\ 2x + y \leq 400 \\ 0 \leq y \leq 225 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

$f(x,y) = 20x + 30y$

Representació gràfica al Geogebra.

a) Vértexs: $(0,0)$; $(200,0)$; $(100,200)$; $(50,225)$; $(0,225)$

$$\begin{aligned} f(0,0) &= 0 \text{ €} & f(100,200) &= \boxed{8.000 \text{ €}} & f(0,225) &= 6.750 \text{ €} \\ f(200,0) &= 4.000 \text{ €} & f(50,225) &= 7.750 \text{ €} \end{aligned}$$

El benefici màxim s'aconsegueix produint 100 jaquetes i 200 pantalons

b) Roba usada $\Rightarrow 100 + 400 = 500$ (utilitzen tota la roba)
Botons usats $\Rightarrow 200 + 200 = 400$ (" tots els botons)
Cremalleres usades $\Rightarrow 200$ (sobren 25 cremalleres).

$$25 \text{ cremalleres} \cdot 0'2 \text{ €} = \boxed{5 \text{ €}}$$

ACTIVITAT 19

x : nº vestits model A ⊕ Variables que no poden ser negatives.
 y : nº vestits model B

$$\begin{cases} a) & 2x + 2.5y \leq 250 \\ & x + 0.5y \leq 100 \\ & 4x + 3y \leq 380 \\ & \oplus \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \end{cases}$$

b) Geogebra.

$$c) f(x, y) = 5x + 4y$$

Vèrtexs: $(0, 100)$; $(50, 60)$; $(95, 0)$

$$f(0, 100) = 400 \text{ €.}$$

$$f(50, 60) = \boxed{490 \text{ €.}} \Rightarrow \text{fabriquem 50 vestits A i 60 vestits B.}$$

Guanyarem 490€.

$$f(95, 0) = 475 \text{ €.}$$

d) Gràficament podem observar que la recta corresponent a la segona inequació ($x + 0.5y = 100$) no s'arriba.

Sobrarà tela blanca.

També ho podem calcular analíticament:

$$\text{Teixit de color usat} \Rightarrow 2 \cdot 50 + 2.5 \cdot 60 = 250 \text{ (s'usa tot)}$$

$$\text{Teixit blanc usat} \Rightarrow 50 + 0.5 \cdot 60 = 80 \text{ (sobren 20m).}$$

ACTIVITAT 20

$$\left. \begin{array}{l} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ \frac{x+y}{2} \leq 5 \\ 2x+y \geq 5 \end{array} \right\}$$

a) Geometria.

b) $f(x,y) = 2x+y$

Vertexs: $(0,5)$; $(0,10)$; $(2.5,0)$; $(10,0)$

$$f(0,5) = 5$$

$$f(0,10) = 10$$

$$f(2.5,0) = 5$$

$$f(10,0) = 20 \rightarrow \text{Màxim}$$

ACTIVITAT 21

x : n° preguntes 5 punts contestades
 y : n° " " 10 punts "

$$f(x,y) = 5x + 10y$$

$$\left. \begin{array}{l} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x \leq 10 \\ y \leq 8 \\ 4x + 10y \leq 100 \end{array} \right\}$$

Vertexs: $(0,0) \Rightarrow$ descartat

$(10,0) \Rightarrow$ descartat

$(0,8) \Rightarrow$ descartat

$(10,6)$

$(5,8)$

$$f(10,6) = 50 + 60 = 110 \text{ punts}$$

$$f(5,8) = 25 + 80 = 105 \text{ punts}$$

La millor opció és resoldre 6 preguntes de 10 punts i 10 de 5 punts. La nota serà de 110 punts sobre 130 possibles.