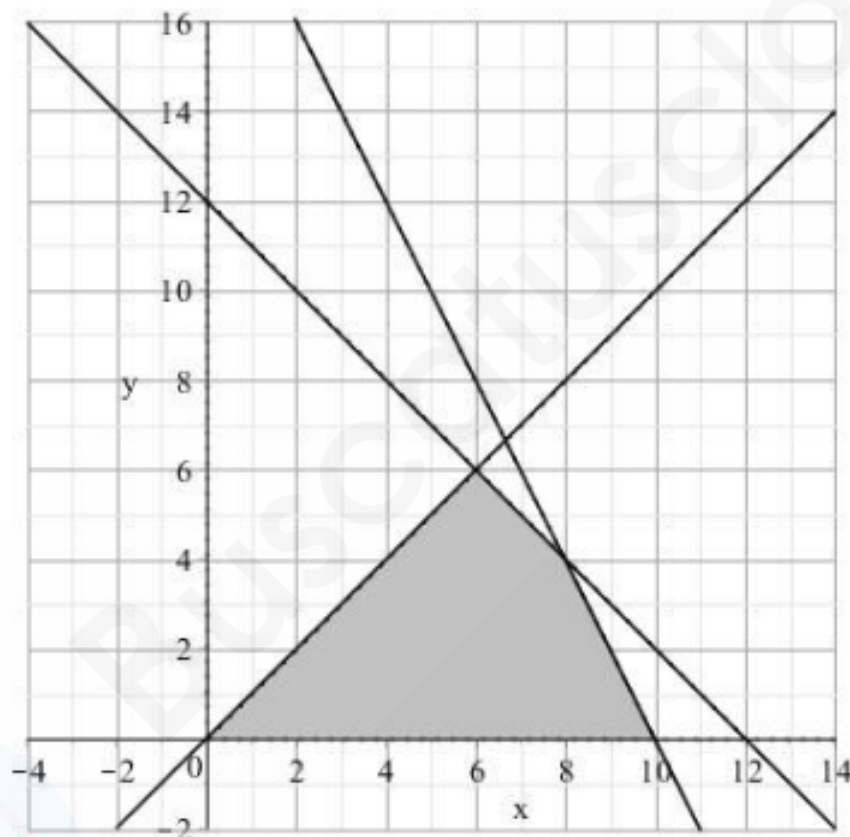


6. Un forn artesà fa dos tipus de panets, els integrals i els de cereals. En l'elaboració, a més a més de la farina corresponent, es fa servir llevat de massa mare i aigua. La quantitat de llevat de massa mare i d'aigua que s'utilitza en l'elaboració de cada panet depèn de si es tracta d'un panet integral o de cereals.

Volem saber quants panets de cada tipus es poden fer. Després de comprovar la quantitat de massa mare i d'aigua de què es disposa, i tenint en compte que la quantitat de panets de cereals no pot superar la de panets integrals, s'obté la regió següent amb totes les possibilitats.



En el gràfic, l'eix de les x representa el nombre de panets integrals, i el de les y , el nombre de panets de cereals.

- Escriviu les inequacions que donen lloc a aquesta regió factible. [1 punt]
- Si els panets integrals es venen a 8 € cada unitat i els de cereals a 10 €, quants panets de cada tipus cal vendre per a obtenir els màxims ingressos? Quins són aquests màxims ingressos? [1 punt]

Solució:

a) Les rectes que limiten la regió factible són:

- Recta que passa per $(10,0)$ i $(8,4)$. Té una pendent de $m = \frac{4-0}{8-10} = -2$. Per tant, és de la forma $y = -2x + n$. Sabent que passa pel punt $(10,0)$ trobem que $n = 20$ i que, per tant, la recta és $y = -2x + 20$.
- Recta que passa per $(12,0)$ i $(6,6)$. Té una pendent de $m = \frac{6-0}{6-12} = -1$. Per tant, és de la forma $y = -x + n$. Sabent que passa pel punt $(12,0)$ trobem que $n = 12$ i que, per tant, la recta és $y = -x + 12$.
- La recta que passa per $(0,0)$ i $(1,1)$ és $y = x$.
- L'eix d'abscisses $y = 0$ i l'eix d'ordenades $x = 0$.

Substituint algun dels punts de la regió factible a les rectes, s'obtenen les inequacions següents:

$$\begin{cases} y \leq -2x + 20 \\ y \leq -x + 12 \\ y \leq x \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

b) La recaptació és la funció objectiu i és de la forma $R(x,y) = 8x + 10y$. La recaptació màxima s'assoleix en un dels vèrtex de la regió factible. Calculem la recaptació en cadascun dels vèrtex per veure en quin s'assoleix el màxim:

$A = (0,0)$	Recaptació $R(A) = 0 \text{ €}$
$B = (6,6)$	Recaptació $R(B) = 108 \text{ €}$
$C = (8,4)$	Recaptació $R(C) = 104 \text{ €}$
$D = (10,0)$	Recaptació $R(D) = 80 \text{ €}$

La recaptació màxima és de 108 € i s'obté amb 6 panets integrals i 6 panets de cereals.