

4. Un hotel admet reserves per a les 420 habitacions dobles de què disposa i ofereix dues tarifes diferents: la tarifa estàndard (sense despeses de cancellació) és de 120 € per nit, i la tarifa reduïda (que no admet cancellacions) és de 90 € per nit. Els interessa tenir reservat almenys un 20 % del total d'habitacions amb la tarifa reduïda i volen que el nombre d'habitacions reservades amb la tarifa estàndard sigui igual o superior que el doble del nombre d'habitacions reservades amb la tarifa reduïda.

a) Determineu la funció objectiu i les restriccions. Dibuixeu la regió factible.

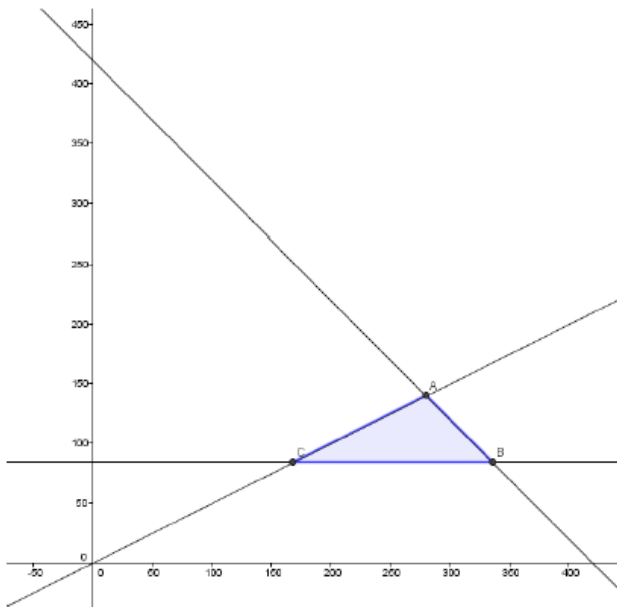
[1,25 punts]

Denotem per x el nombre d'habitacions reservades amb la tarifa estàndard i per y el nombre d'habitacions reservades amb la tarifa reduïda. El sistema d'inequacions donat per les restriccions és

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 84 \\ x + y \leq 420 \\ x \geq 2y \end{cases}$$

La funció objectiu és $F(x, y) = 120x + 90y$

i la regió factible serà:



- b)** Determineu quantes habitacions han de tenir reservades amb cada tarifa per a obtenir el benefici màxim. Quin és aquest benefici màxim?

[1,25 punts]

Els vèrtexs de la regió factible són $A = (280,140)$, $B = (336,84)$ i $C = (168,84)$.

Avaluant la funció objectiu als tres vèrtexs s'obté $F(A) = 46.200$, $F(B) =$

47.880 i $F(C) = 27.720$. Deduïm, per tant, que el benefici màxim s'obté reservant 336 habitacions a la tarifa estàndard i 84 a la reduïda i aquest benefici és de 47.880 euros.