

27 Un grup inversor vol invertir 6.000 en lletres, bons i accions que tenen un rendiment del 10 %, del 8 % i del 4 %, respectivament. Tenint en compte que vol obtenir una rendibilitat global del 7 %:

- (a) Trobeu la quantitat que ha d'invertir en lletres i en bons en funció de la quantitat invertida en accions. Quins valors pot prendre la quantitat invertida en accions sabent que les quantitats invertides en cadascun dels productes han de ser sempre més grans o iguals que zero?
- (b) Quant ha d'invertir en cadascuna de les tres opcions si vol invertir en lletres tant com en els altres dos productes junts?

a)

$$\begin{aligned} x &= \text{quantitat invertida en lletres (€)} \\ y &= \text{quantitat invertida en bons (€)} \\ z &= \text{quantitat invertida en accions (€)} \end{aligned}$$

En aquest apartat tenim només 2 equacions (i 3 incògnites!)

$$\begin{cases} x + y + z = 6.000 & (\text{en total inverteixen 6.000 €}) \\ 0,10x + 0,08y + 0,04z = 0,07 \cdot 6.000 & (\text{comptem el benefici de cada cosa per separat, però en realitat volem obtenir un 7\% del total, de 6.000 €}) \end{cases}$$

Nota: Si ho preferim podem agafar com a segona equació:

$$\frac{10}{100}x + \frac{8}{100}y + \frac{4}{100}z = \frac{7}{100} \cdot 6.000$$

Si fem rangs en aquest sistema us donem $\text{rang } A = 2$
 $\text{rang } (A|b) = 2$
 $\# \text{ incògnites} = 3$

$\Rightarrow$ té ∞ solucions i 1 grau de llibertat

I què us demana aquest apartat? Que ho deixem (lletres i bons) en funció de accions. És a dir:

$x = \boxed{}$
 $y = \boxed{}$

aquí dins només pot aparèixer com a incògnita la z

És a dir, de fet ens demanen que fem $z = \lambda$ i expliquem les infinites solucions que té. En altres paraules, ens pauten quina incògnita és igual a λ de manera que el connector de selectivitat tingui menys feina a fer (i es noti que ho hem entès)

(següent)

b) Aquest apartat és fàcil, només hem d'afegir una
tercera equació i resoldre el sistema: $X = y + z$

Es a dir:

$$\begin{cases} X + y + z = 6.000 \\ 5X + 4y + 2z = 21.000 \\ X - y - z = 0 \end{cases} \leftarrow \text{(l'he simplificat i he tret els decimals)}$$