

2. Una inversora vol invertir el seu capital en un banc especialitzat en criptomonedes que ofereix diferents dipòsits amb els interessos següents:

- BTC (*bitcoin*): 15 % anual.
- ETH (*ether*): 10 % anual.
- LNK (*link*): 13 % anual.

La inversora vol invertir la mateixa quantitat en *bitcoins* que entre les altres dues criptomonedes juntes i vol obtenir un rendiment anual global d'un 13 %.

- a) Quina ha de ser la relació entre la inversió en *ethers* i en *links*?

[1,25 punts]

- a) Anomenem x, y i z la inversió en BTC, ETH i LNK, respectivament. Obtenim les dues equacions següents

$$\begin{cases} x = y + z \\ 1,15x + 1,1y + 1,13z = 1,13(x + y + z) \end{cases}$$

Si substituïm la primera igualtat en la segona equació obtenim

$$\begin{aligned} 1,15(y + z) + 1,1y + 1,13z &= 1,13(y + z + y + z) \\ 2,25y + 2,28z &= 2,26y + 2,26z; \quad -0,01y = -0,02z; \quad y = 2z \end{aligned}$$

Per tant, la inversió en ETH ha de ser el doble que en LNK.

b) Si sabem que la inversió total serà de 150.000 €, quina quantitat invertirà en cada criptomoneda?

[1,25 punts]

b) Si hi afegim la nova condició, obtenim el sistema

$$\begin{cases} x = y + z \\ 1,15x + 1,1y + 1,13z = 1,13(x + y + z) \\ x + y + z = 150000 \end{cases}$$

Si substituïm la primera relació en la tercera equació, obtenim

$$y + z + y + z = 150000; \quad 2y + 2z = 150000; \quad y + z = 75000$$

Si fem servir la relació obtinguda a l'apartat a), obtenim

$$\begin{aligned} 2z + z &= 75000; \quad 3z = 75000; \quad z = \frac{75000}{3} = 25000; \\ y &= 2z = 2 \cdot 25000 = 50000; \quad x = y + z = 50000 + 25000 = 75000 \end{aligned}$$

Per tant, la inversió és de 75000 € en BTC, 50000 € en ETH i 25000 € en LNK.