

Problema C2. — En psicologia, la funció següent modela com les persones valoren recompenses en un instant de temps futur, t :

$$V(t) = \frac{1}{(1+r)^t}, \quad t \in [0, +\infty),$$

on r és una constant positiva, i t es mesura en dies.

a) Si $r = 0.01$, què val la funció $V(t)$ a $t = 50$? (1 pt)

a) $r = 0,01$. Valor de $V(50)$

$$V(50) = \frac{1}{(1,01)^{50}} \approx \frac{1}{1,6446318218} \approx 0,6080388.$$

$V(50) \approx 0,608$

b) Per a quin valor de r , la funció $V(t)$ val 0.75 a $t = 50$?

(1 pt)

b) Valor de r tal que $V(50) = 0,75$

$$\frac{1}{(1+r)^{50}} = 0,75 \implies 1+r = \left(\frac{4}{3}\right)^{1/50} \implies r = \left(\frac{4}{3}\right)^{1/50} - 1.$$

Numèricament,

$$\boxed{r \approx 0,005770} \quad (0,5770\%)$$

c) Si $r = 0.03$, a quin valor tendeix la valoració d'una recompensa en un futur molt llunyà?
(1 pt)

c) Límit per a $r = 0,03$ quan $t \rightarrow \infty$

$$V(t) = \frac{1}{(1,03)^t} \xrightarrow{t \rightarrow \infty} 0.$$

0