

Έστω $K(x)$, το χρέος σε x χρόνια. Τότε θα είναι

$$K'(x) = -10x - 15 \quad \text{και} \quad K(0) = 1350$$

Επομένως

$$K'(x) = -10x - 15 \Rightarrow K'(x) = (-5x^2 - 15x)' \Rightarrow K(x) = -5x^2 - 15x + c \quad (1)$$

Όμως

$$K(0) = 1350 \stackrel{(1)}{\Rightarrow} -5 \cdot 0^2 - 15 \cdot 0 + c = 1350 \Rightarrow c = 1350$$

Άρα

$$(1) \stackrel{c=1000}{\Rightarrow} K(x) = -5x^2 - 15x + 1350$$

Άρα για να ξεχρεώσουμε θα πρέπει

$$K(x) = 0 \Rightarrow -5x^2 - 15x + 1350 = 0 \Rightarrow x^2 + 3x - 270 = 0$$

$$\Delta = 1089, \quad x_{1,2} = \frac{-3 \pm 33}{2} = \begin{cases} x_1 = \frac{-3+33}{2} \Rightarrow x_1 = 15 \\ x_2 = \frac{-3-33}{2} \Rightarrow x_2 = -18 \text{ απορρίπτεται} \end{cases}$$

Άρα θα ξεχρεώσουμε σε 15 χρόνια