

Το συνολικό κέρδος από τα βιβλία που πουλήθηκαν συν η αξία της μηχανής είναι

$$P(t) = K(t) + f(t), \quad t \geq 0$$

Η P έχει πεδίο ορισμού το $A = [0, +\infty)$. Είναι παραγωγίσιμη στο A , με

$$\begin{aligned} P'(t) = K'(t) + f'(t) &= \frac{A}{4} e^{-\frac{t}{7}} + \left(\frac{7A}{2} e^{-\frac{t+28}{14}} \right)' = \frac{A}{4} e^{-\frac{t}{7}} + \frac{7A}{2} e^{-\frac{t+28}{14}} \left(-\frac{t+28}{14} \right)' = \\ &= \frac{A}{4} e^{-\frac{t}{7}} + \frac{7A}{2} e^{-\frac{t+28}{14}} \left(-\frac{1}{14} \right) = \frac{A}{4} e^{-\frac{t}{7}} - \frac{A}{4} e^{-\frac{t+28}{14}} = \frac{A}{4} \left(e^{-\frac{t}{7}} - e^{-\frac{t+28}{14}} \right) \end{aligned}$$

$$\text{Είναι } P'(t) = 0 \Rightarrow e^{-\frac{t}{7}} - e^{-\frac{t+28}{14}} = 0 \Rightarrow e^{-\frac{t}{7}} = e^{-\frac{t+28}{14}} \Rightarrow \frac{t}{7} = \frac{t+28}{14} \Rightarrow t = 28$$

Τα πρόσημα της P' η μονοτονία και τα ακρότατα της P φαίνονται στον διπλανό πίνακα

Από τον πίνακα αυτό βλέπουμε ότι το συνολικό κέρδος $P(t)$ γίνεται μέγιστο όταν η μηχανή πουληθεί την στιγμή $t = 28$

t	$-\infty$	0	28	$+\infty$	
P'(t)			+	0	-
P(t)				ολικό μέγιστο	