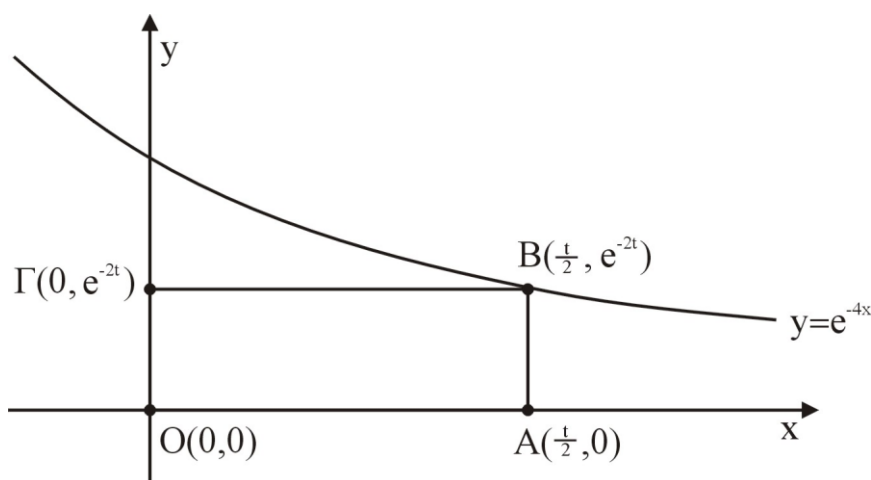


Έχουμε το παρακάτω σχήμα



Όπως φαίνεται στο σχήμα τα σημεία A , B και Γ θα έχουν συντεταγμένες $A\left(\frac{t}{2}, 0\right)$, $B\left(\frac{t}{2}, e^{-4t}\right)$ και $\Gamma(0, e^{-4t})$ αντίστοιχα

Το εμβαδό του παραλληλογράμμου ABΓΟ , θα είναι

$$E(t) = OA \cdot O\Gamma \Rightarrow E(t) = \frac{t}{2} \cdot e^{-2t}$$

$$\text{άρα } E'(t) = \frac{1}{2}e^{-2t} + \frac{t}{2}e^{-2t}(-2) \Rightarrow E'(t) = \frac{e^{-2t}(1-2t)}{2} \quad (1)$$

Επομένως

α) Για να βρούμε το ρυθμό μεταβολής του εμβαδού του παραλληλογράμμου όταν

$$t = \frac{3}{2} , \text{ αρκεί να βρούμε το } E'\left(\frac{3}{2}\right)$$

Οπότε

$$(1) \Rightarrow E'\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{e^{-2 \cdot \frac{3}{2}} \left(1 - 2 \cdot \frac{3}{2}\right)}{2} = \frac{-2e^{-3}}{2} = -\frac{1}{e^3}$$

$$\beta) \text{ Είναι } E'(t) = 0 \Leftrightarrow \frac{(1) e^{-2t}(1-2t)}{2} = 0 \Leftrightarrow t = \frac{1}{2}$$

Το πρόσημο της $E'(t)$, η μονοτονία και τα ακρότατα της $E(t)$ φαίνονται στον παρακάτω πίνακα

t	$-\infty$	0	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
$E'(t)$			+	-
$E(t)$			max	

Δηλαδή το εμβαδό του παραλληλογράμμου γίνεται ελάχιστο όταν $t = \frac{1}{2}$ και το

μέγιστο εμβαδό είναι ίσο με $E\left(\frac{1}{2}\right)=\frac{\frac{1}{2}}{2}e^{-2\cdot\frac{1}{2}}=\frac{1}{4e}$