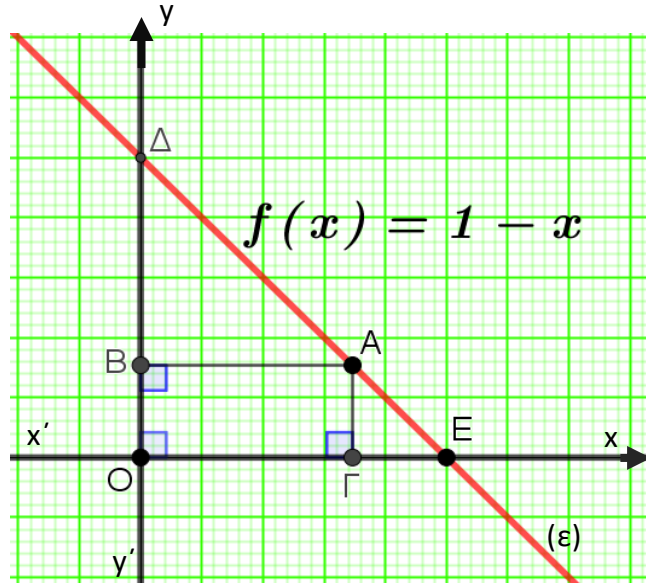


ΘΕΜΑ 4

α) Να αποδείξετε ότι $x - x^2 \leq \frac{1}{4}$ για κάθε πραγματικό αριθμό x . Πότε ισχύει το ίσον;

(Μονάδες 8)

β) Στο διπλανό σχήμα έχει σχεδιασθεί η γραφική παράσταση (ε) της συνάρτησης $f(x) = 1 - x$, $x \in \mathbb{R}$, η οποία τέμνει τους άξονες $x'x$ και $y'y$ στα σημεία E και Δ αντίστοιχα. Ένα μεταβλητό σημείο A, με τετμημένη α , κινείται επί της ευθείας (ε) και μεταξύ των σημείων Δ και E. Φέρνουμε από το A καθέτους στους άξονες και έστω B και Γ τα σημεία τομής με $y'y$ και $x'x$ αντίστοιχα.



- i. Να βρείτε το εμβαδόν του ορθογωνίου ABOΓ.

(Μονάδες 10)

- ii. Να αποδείξετε ότι η μεγαλύτερη δυνατή τιμή του εμβαδού του μεταβλητού ορθογωνίου ABOΓ είναι $\frac{1}{4}$. Για ποια θέση του σημείου A επιτυγχάνεται αυτή η τιμή;

(Μονάδες 7)