

Όνομα: _____ Ημερομηνία: _ _ - _ - _

Επαναληπτική

01

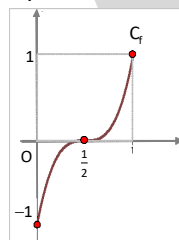
Θεωρία

Έστω η παραγωγίσιμη και γνησίως αύξουσα συνάρτηση $f : D = [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$

Δίνεται ότι $f\left(\frac{1}{2}\right) = 0$

Να εξετάσετε αν οι πιο κάτω προτάσεις είναι **Αληθείς** ή **Ψευδείς** και να τεκμηριώσετε την απάντησή σας.

- α** Ισχύουν οι προϋποθέσεις του Θ. Ε. Τ. για την f στο D
- β** Ισχύουν οι προϋποθέσεις του Θ. Μ. Τ. για την f στο D
- γ** Ισχύουν οι προϋποθέσεις του Θ. Rolle για την f στο D
- δ** Ισχύουν οι προϋποθέσεις του Θ. Bolzano για την f στο D
- ε** Η f έχει ελάχιστο και μέγιστο.



ζ Δεν υπάρχει το όριο $L = \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \left(\frac{1}{f(x)} \right)$

η Η συνάρτηση $F(x) = \ln(f(x))$ ορίζεται στο διάστημα $\Delta = \left(\frac{1}{2}, 1 \right]$

Θέμα

Έστω η συνάρτηση $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, ώστε $f(x) = x^4 - 4x^3 + 12x^2 - 16x + 7$, $x \in \mathbb{R}$

- A.** Να αποδείξετε ότι η f είναι κυρτή.
- B.** Να αποδείξετε ότι η f στο 1 έχει ελάχιστο το 0
- Γ.** Να διαπιστώσετε ότι η γραφική παράσταση C_f της f έχει τη διπλανή μορφή.
- Δ.** Να βρείτε τον $x \in (0, 2\pi)$ ώστε $\eta\mu^4 x + 12\eta\mu^2 x + 7 \leq 4\eta\mu^3 x + 16\eta\mu x$
- E.** Έστω και το σημείο $N(1, -1)$
Να βρείτε το σημείο $M(x, f(x))$ της καμπύλης C της f , ώστε το τμήμα MN να είναι το ελάχιστο δυνατόν.

