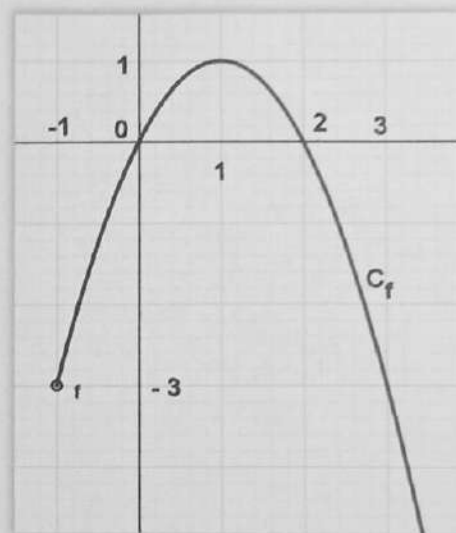


ΝΤΟΥΛΑΣ Κ.
4ο ΓΕΛ ΒΟΛΟΥ
15/3/2023

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΘΕΜΑ

Δίνεται η συνάρτηση $f: [-1, +\infty)$, δύο φορές παραγωγίσιμη με $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$ και διάγραμμα στο διπλανό σχήμα.



i. Να λύσετε την εξίσωση $f^2(x) + 3f(x) = 0$.

ii. Να βρείτε, εφόσον υπάρχουν, τα παρακάτω όρια

(α) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{xf(x)}$ (β) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - 1}{h}$

(γ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sin x \cdot e^{f(x)})$.

iii. Να εξετάσετε αν ορίζεται η σύνθεση της φ με την f ,

όπου $\varphi(x) = 2 \ln x - x^2$.

iv. Αν ισχύει $\int_0^2 xf''(x)dx = -6$, όπου f'' συνεχής,

να βρείτε

(α) την εξίσωση της εφαπτόμενης (ε) της f στο $x_0 = 2$.

(β) το όριο $\lim_{x \rightarrow 2} (x-2)^{f(x)}$.