**2ο Φύλλο εργασίας – Κυρτότητα – σ.κ.**

1. Στην εισαγωγή συνάρτησης πληκτρολογήστε τον παρακάτω τύπο,

$$f\left(x\right)=-\frac{1}{2}x^{3}-x^{2}+x+1$$

Τώρα πειραματιζόμενοι με τα εργαλεία που σας δίνονται από το λογισμικό, προσπαθήστε να μεταφερθείτε από γραφικά, σε αλγεβρικά,

πχ

* (α) συμπληρώστε τους πίνακες κυρτότητας της συνάρτησης $f$ και προσήμου $f''$

 Επιβεβαιώστε τη σχέση κυρτότητας $f$ και προσήμου$ f''$

* (β) σχέση σ.κ. και ριζών της $f''$

 Επιβεβαιώστε τη σχέση σ.κ. της $f$ και ριζών της $ f''$

* (γ) διαπιστώστε την ιδιότητα που έχουν οι εφαπτόμενες στα σ.κ.
1. Συζητήστε με τον καθηγητή σας, τις αλλαγές που θα συμβούν στις $C\_{f^{'}} $, $C\_{f^{''}}$ σε κατακόρυφες και οριζόντιες μετακινήσεις της $C\_{f}$. Πειραματιστείτε και σε άλλα παραδείγματα και προβείτε σε εικασία – διαπίστωση – συμπέρασμα.
2. Στη γραμμή εισαγωγής πληκτρολογούμε:

Αν[x<-2,-x-2,Αν[-2<=x<=2,-x^2+4,(x-4)^2-4]]

και μεταφέρουμε το αποτέλεσμα με Ctr+C, Ctr+V στο κουτί εισαγωγής συνάρτησης οπότε και προκύπτει ο τύπος της g.$$g\left(x\right)=\left\{\begin{array}{c}-x-2 , x<-2\\-x^{2}+4 , -2\leq x\leq 2\\\left(x-4\right)^{2}-4 , x>2\end{array}\right.$$

(α) Εργαστείτε πάνω στα ερωτήματα της ερώτησης 1.

(β) Παρατηρήστε τις ιδιότητες που έχουν τα σημεία Α, Β. Πως φαίνονται το ακρότατα και το σημείο καμπής, στις $C\_{f^{'}}$, $ C\_{f^{''}}$; Διατυπώστε τις εικασίες σας.

Μπορείτε να πληκτρολογήσετε και άλλες συναρτήσεις και ισχυροποιήστε την εικασία σας.