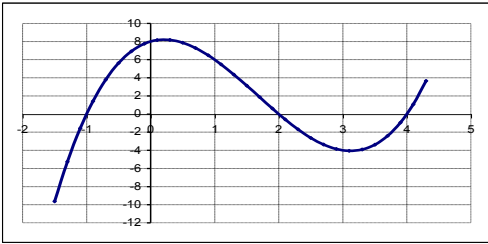


Σχέδιο μαθήματος για τη διδασκαλία: ΑΛΓΕΒΡΑ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ:			
ΤΑΞΗ: Α	ΤΜΗΜΑ:	ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 3 δ. ώρες	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ: ΑΡΓΥΡΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ

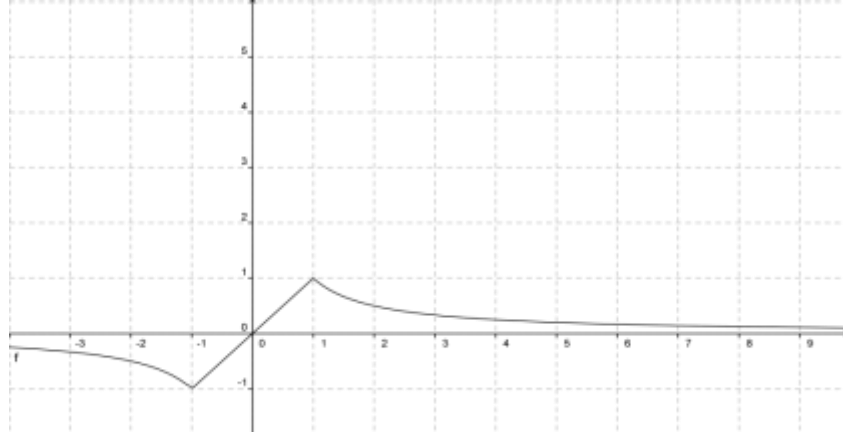
Ανάγκες και δυσκολίες των μαθητών για το θέμα.	Αξιοποιώντας τα μικροπειράματα του διαδραστικού σχολικού βιβλίου της Άλγεβρας της Α Λυκείου και με την βοήθεια του λογισμικού Geogebra βασικός στόχος της διδασκαλίας είναι η κατανόηση των γεωμετρικών και αλγεβρικών ιδιοτήτων που παρουσιάζει γραφική παράσταση της συνάρτησης $\psi = ax^2$, για τις διάφορες τιμές του a . Η πορεία διδασκαλίας έχει αφετηρία την εποπτεία και προχωρά προς την διερεύνηση, την γενίκευση συμπερασμάτων και τέλος την αλγεβρική απόδειξη.
Στόχοι της διδασκαλίας σε σύνδεση με το ΑΠΣ.	1) Να διερευνήσουν και να ανακαλύψουν τις ιδιότητες γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = ax^2$ μέσα από την γραφική τους παράσταση. 2) Να εξάγουν συμπέρασμα και να διατυπώσουν κανόνες. 3) Να μεταβούν στον αλγεβρικό τύπο της συνάρτησης και να αποδείξουν τα συμπεράσματα που διατύπωσαν για τις ιδιότητες της.
Μέσα διδασκαλίας.	Φύλλο εργασίας, Τετράδιο Σημειώσεων, μολύβι, Πίνακας.
Προαπαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες των μαθητών.	• Η έννοια της συνάρτησης • Εύρεση Πεδίου ορισμού και συνόλου τιμών συνάρτησης και αλγεβρικά και γραφικά (μέσω των γραφικών παραστάσεων συναρτήσεων). • Εύρεση τιμών συναρτήσεων και αλγεβρικά και γραφικά (μέσω των γραφικών παραστάσεων συναρτήσεων). • Η έννοια του άξονα συμμετρίας και του κέντρου συμμετρίας. • Ιδιότητες της διάταξης πραγματικών αριθμών.
Δραστηριότητες των μαθητών Φύλλο εργασίας1 (Μονοτονία-Ακρότατα Συναρτήσεων)	1) Οι μαθητές καλούνται να αναγνωρίσουν τα διαστήματα μονοτονίας και τα ακρότατα συγκεκριμένης συνάρτησης μέσα από την γραφική της αναπαράσταση. 2) Οι μαθητές καλούνται να αποδείξουν την μονοτονία και τα ακρότατα της συνάρτησης με αλγεβρικό τρόπο. 3) Οι μαθητές καλούνται να γενικεύσουν τα συμπεράσματα τους και να διατυπώσουν τους κανόνες για την μονοτονία και τα ακρότατα μίας συνάρτησης.
Δραστηριότητες των μαθητών Φύλλο εργασίας2 (Άρτια-Περιττή συνάρτηση)	1) Οι μαθητές καλούνται από την γραφική μιας συνάρτησης f να διαπιστώσουν τον άξονα συμμετρίας της $\psi\psi'$ (άρτια) και το κέντρο συμμετρίας $(0,0)$ (περιττή) 2) Οι μαθητές καλούνται να αποδείξουν τα συμπεράσματα τους με αλγεβρικό τρόπο. 3) Οι μαθητές καλούνται να διαπιστώσουν ότι μόνο τις συναρτήσεις που το πεδίο ορισμού τους είναι της μορφής $[-a, a] \quad a \in \mathbb{R}, (-\infty, +\infty)$ μπορούν να εξετάσουν τις συμμετρίες της γραφικής παράστασης Ο κανόνας της άρτιας και της περιττής συνάρτησης διατυπώνεται στο φύλλο εργασίας τους

Αξιολόγηση μαθητών -1	Ελέγχεται αν οι μαθητές είναι ικανοί να εφαρμόσουν την εύρεση της μονοτονίας και των ακροτάτων μίας συνάρτησης f και μέσα απο την γραφική παράσταση και με αλγεβρικό τρόπο, καθώς καλούνται να απαντήσουν στις ακόλουθες ερωτήσεις : 1)  Απο την γραφική παράσταση της συνάρτησης f • Έχει πεδίο ορισμού $A=.....$ • Έχει σύνολο τιμών $f(A).....$ • Να συμπληρώσετε το είδος της μονοτονίας της στα διαστήματα του πεδίου ορισμού της Στο διάστημα $\Delta 1=(.....,.....)$ η συνάρτηση είναι γνησίως αύξουσα Στο διαστημα $\Delta 2=.....$ η συνάρτηση είναι..... Στο διάστημα $\Delta 3=.....$ Για $x=0,5$ ισχύει $f(0,5).....f(x)$ γιακάθε $x \in f(A)$ Για $x=3$ ισχύει $f(3)=.....f(x)$ γιακάθε $x \in f(A)$ 2) Να μελετήσετε με αλγεβρική μέθοδο την μονοτονία της συνάρτησης $f(x) = \frac{1}{x}, x \neq 0$ 3) Να μελετήσετε με αλγεβρική μέθοδο την ακρότατα της συνάρτησης $f(x) = -2 x+1 + 3$ Ακόμα θα κληθούν να λύσουν τις παρακάτω ασκήσεις στο σπίτι: Α ομάδα ασκήσεις 1,2,3 σελ.38
Αξιολόγηση μαθητών -2	Ελέγχεται αν οι μαθητές είναι ικανοί να εξετάσουν πότε μία συνάρτηση είναι άρτια και πότε περιττή με αλγεβρικό τρόπο, για αυτό τον λόγο καλούνται να απαντήσουν στα ακόλουθα ερωτήματα: Μπορείτε να εξετάσετε αν οι ακόλουθες συναρτήσεις είναι άρτιες ή περιττές; • $f(x) = 3x^3 + 2x$ • $f(x) = \sqrt{x}$ Ακόμα θα κληθούν να λύσουν τις παρακάτω ασκήσεις στο σπίτι: Α ομάδα ασκήσεις 4 iii), ν), 5 i), ii), iii), 6, 7, 8 σελ.39

Η βαθύτερη κατανόηση των εννοιών : μονοτονία –ακρότατα –άρτια –περιττή συνάρτηση είναι καθοριστική για την συνέχιση των μαθηματικών Κατεύθυνσης στη Γ λυκείου. Για αυτό το λόγο μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας της διδακτικής ενότητας δίδεται φυλλάδιο ασκήσεων προχωρημένου επιπέδου.

1ο Φυλλάδιο Ασκήσεων

1)Απο την γραφική παράσταση της παρακάτω συνάρτησης να μελετήσετε τη μονοτονία και τα ακρότατα.



2) Μελέτη μονοτονίας της συνάρτησης $f(x) = \frac{3x+1}{x-2}, x \in (-\infty, 2)$

(Υπόδειξη : Λόγος μεταβολής $\lambda = \frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2}$ Δικαιολογήστε ότι : Αν $\lambda > 0$ τότε η f είναι γνησίως αύξουσα, αν $\lambda < 0$ τότε η f είναι γνησίως φθίνουσα)

3) Η παρακάτω συνάρτηση ορίζεται σε ένωση δύο διαστημάτων

$$f(x) = 2x - 3|x - 2| = \begin{cases} -x + 6, & x \geq 2 \\ 5x - 6, & x < 2 \end{cases}.$$

Να εξετάσετε τη μονοτονία χωριστά σε κάθε διάστημα και

να εξετάσετε αν μπορείτε να εξαγάγετε συμπέρασμα για τη μονοτονία στο $(-\infty, 2) \cup (2, +\infty)$.

4)Μονοτονία και ανισώσεις

Μία συνάρτηση f είναι γνησίως μονότονη και η γραφική της παράσταση διέρχεται από τα σημεία A(1,3) και B(2,-5).

- Να εξετάσετε το είδος της μονοτονίας της.
- Να λύσετε την ανίσωση $f(x^2-3) < 3$

2ο Φυλλάδιο Ασκήσεων

1)Να αποδείξετε ότι αν μία συνάρτηση είναι άρτια ή περιττή και έχει ρίζα ρ τότε τα έχει ρίζα και το $-\rho$

2) Αν μία συνάρτηση f είναι άρτια τότε και η $-f$ είναι άρτια .

3) Αν το σημείο A(3,1) ανήκει στην γραφική παράσταση μίας άρτιας συνάρτησης , να βρείτε το f(-3).

4) Μία συνάρτηση F έχει πεδίο ορισμού το R και για κάθε $X, \psi \in R$ ισχύει : $F(x-\psi) = F(x) - F(\psi)$.

i) βρείτε το F(0)

ii) Να δείξετε ότι η f είναι άρτια συνάρτηση.

Επέκταση