

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

ΤΑΞΗ: Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ:.....

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΕΝΟΤΗΤΑ: Η ΕΥΘΕΙΑ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ: Η ΕΥΘΕΙΑ

Εφαρμογή στον σύνδεσμο <https://www.geogebra.org/m/TMyujrmJ>

Ψηφιακά και άλλα εργαλεία

Πίνακας, κιμωλίες άσπρες και χρωματιστές, μιλιμετρέ χαρτί, τετράδια, χάρακες. Λογισμικό GEOGEBRA. Η υλοποίηση των στόχων και δραστηριοτήτων που αναφέρονται στο σενάριο θα επεξεργαστούν στην τάξη από τους μαθητές με τη βοήθεια φύλλων εργασίας. Αυτά θα περιέχουν υποστηρικτικές δραστηριότητες οι οποίες απαιτούν τη συμμετοχή των μαθητών, ασκήσεις εμπέδωσης και προβλήματα αξιολόγησης.

Σύντομη περιγραφή - βασική ιδέα

Οι μαθητές με το λογισμικό Geogebra θα ορίσουν τον συντελεστή διεύθυνσης μιας ευθείας σε σχέση με ένα παράλληλο προς αυτή διάνυσμα. Στη συνέχεια θεωρώντας δύο σημεία του επιπέδου θα μπορούν να προσδιορίσουν τον συντελεστή διεύθυνσης και την εξίσωσή της. Θα διακρίνουν τότε μια ευθεία είναι συνάρτηση και τότε όχι. Η μέθοδος που θα ακολουθηθεί είναι η καθοδηγούμενη μάθηση με στοιχεία ανακάλυψης. Το θεωρητικό πλαίσιο είναι αυτό της ανακάλυψης και οικοδόμησης της γνώσης. Η πορεία που ακολουθούμε είναι επαγωγική, ωστόσο θα υπάρχουν στοιχεία μετωπικής διδασκαλίας-μορφής διάλεξης (δασκαλοκεντρικό μοντέλο) και στοιχεία εξερεύνησης - ανακάλυψης από τους μαθητές (μαθητοκεντρικό μοντέλο). Θα γίνει προσπάθεια μέσα στα πλαίσια της ομαδοσυνεργατικής μεθόδου, οι μαθητές να δουλεύουν σε ομάδες οι οποίες θα συνεισφέρουν στην επίτευξη των στόχων.

Προαπαιτούμενα

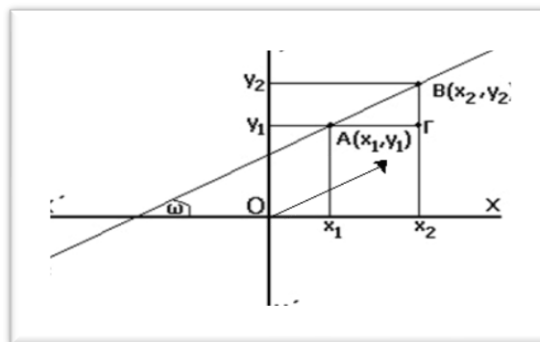
- Τριγωνομετρικοί αριθμοί γωνίας.
- Σχέσεις γωνιών (συμπληρωματικές, παραπληρωματικές, κ.λ.π.).
- Τις προτάσεις της Ευκλείδειας Γεωμετρίας: **«από δύο διαφορετικά σημεία του επιπέδου διέρχεται μοναδική ευθεία»** και **«από σημείο εκτός ευθείας διέρχεται μοναδική παράλληλη προς αυτήν»**.
- Ο συντελεστής διεύθυνσης διανύσματος.
- Εξίσωση γραμμής c με δύο αγνώστους (x,y) .

Στόχοι

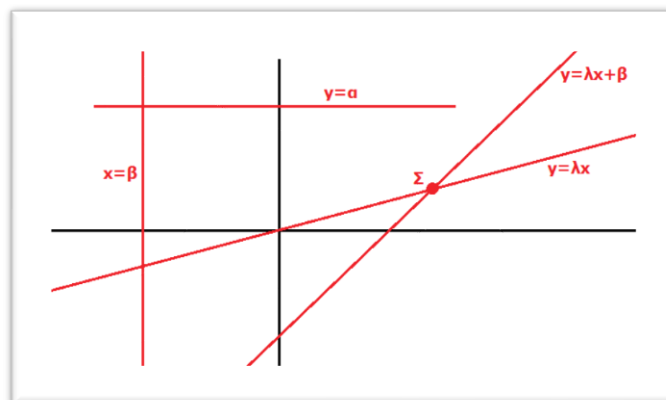
- Να διακρίνουν πότε ένα σημείο ανήκει σε μια ευθεία όταν γνωρίζουν την εξίσωση της.
- Να προσδιορίζουν το συντελεστή διεύθυνσης της ευθείας.
- Να βρίσκουν την εξίσωση ευθείας από δύο σημεία της ή από ένα σημείο της και τον συντελεστή διεύθυνσης της.
- Να διακρίνουν περιπτώσεις: $\mathbf{x} = \mathbf{x}_0$, $\mathbf{y} = \mathbf{y}_0$, $\mathbf{y} = \lambda \cdot \mathbf{x}$.
- Να χρησιμοποιούν την μορφή $\mathbf{y} = \lambda \cdot \mathbf{x} + \beta$ της ευθείας και ως συνάρτηση.
- Να υπολογίζουν τα κοινά σημεία (αν υπάρχουν) δύο ευθειών.

Σύντομη περιγραφή διδακτικής πορείας

Με τα βήματα που αναφέρονται στην εφαρμογή Geogebra οι μαθητές θα μπορούν να βρίσκουν τον συντελεστή διεύθυνσης και την εξίσωση μιας ευθείας όταν γνωρίζουν δύο σημεία της. Επίσης θα ερμηνεύουν γεωμετρικά την αύξηση ή την μείωση της τιμής του συντελεστή διεύθυνσης, καθώς και την περίπτωση αρνητικού συντελεστή διεύθυνσης (σχήμα).



Επίσης οι μαθητές θα κατηγοριοποιούν τις περιπτώσεις $y=a$, $x=\beta$, $y=x$ και $y=\lambda x+\beta$ (σχήμα).



Επεκτασιμότητα

Με τις παρακάτω εφαρμογές οι μαθητές ανακαλύπτουν την περίπτωση που μια ευθεία είναι συνάρτηση και την περίπτωση που δεν είναι (1) και να διαχειρίζονται αλγεβρικά γνωστά γεωμετρικά προβλήματα (2).

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

1) Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας που:

α) διέρχεται από τα σημεία: i) **A(-2,3)** και **B(1,4)**, ii) **Γ(4,0)** και **Δ(-3,0)**.

β) διέρχεται από το σημείο **A(2,-4)** και είναι παράλληλη στην ευθεία **$y = 2x + 1$** .

2) Αφού διαπιστώσετε ότι τα παραπάνω σημεία **A,B** και **Γ** σχηματίζουν τρίγωνο, να βρεθούν:

Η διάμεσος **ΑΜ**, η διχοτόμος **ΒΔ** και το ύψος **ΓΗ**.

ΦΥΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ για την εφαρμογή Geogebra

ΒΗΜΑ 1

Απάντηση $\lambda = \epsilon\phi\omega = \dots\dots\dots$

Όταν $0 \leq \omega < 90^\circ$ $\dots\dots\dots$

Όταν $90^\circ \leq \omega < 180^\circ$ $\dots\dots\dots$

Όταν $180^\circ \leq \omega < 270^\circ$ $\dots\dots\dots$

Όταν $270^\circ \leq \omega < 360^\circ$ $\dots\dots\dots$

Αν μια ευθεία διέρχεται από το σημείο **A(1,2)**, έχει συντελεστή διεύθυνσης $\lambda=1$ και έστω **M(x,y)** το τυχαίο σημείο της ευθείας γράψτε τον σχέση που τα συνδέει και επιλύστε την ως προς **y**. Γενικεύστε για **A(x₀,y₀)**.

$\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$

ΒΗΜΑ 2

(Να γίνουν οι απαραίτητες πράξεις) *Απάντηση* Όταν ένα σημείο ανήκει σε μια ευθεία τότε

.....
.....
.....

ΒΗΜΑ 3

(Να γίνουν οι απαραίτητες πράξεις) Οι εξισώσεις παριστάνουν

.....
.....

ΒΗΜΑ 4

(Να γίνουν οι απαραίτητες πράξεις)

.....
.....

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

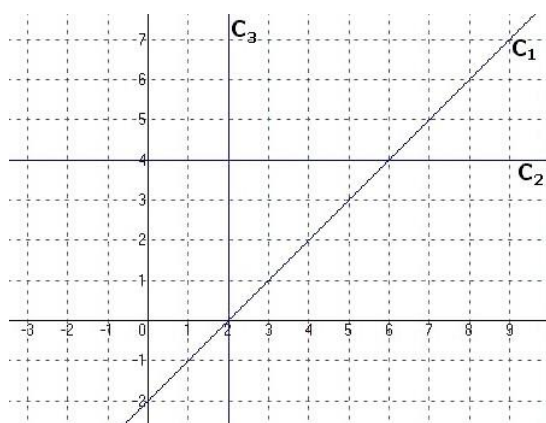
1) Στο διπλανό σχήμα η εξίσωση της C_1 είναι:

α. $y = x + 2$,

β. $x = 2 \cdot y - 2$,

γ. $3 \cdot x - 3 \cdot y - 6 = 0$,

δ. $y = x$.



Στο διπλανό σχήμα η εξίσωση της C_2 είναι:

$x = 4$ σωστό λάθος

Στο διπλανό σχήμα ο συντελεστής διεύθυνσης της C_3 είναι:

α. 0, β. -1, γ. δεν ορίζεται,

δ. 1

2) Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας που είναι

κάθετη στην ευθεία με εξίσωση: $y = \frac{1}{2} \cdot x - 3$

και διέρχεται από την αρχή των αξόνων.

3) Να βρεθούν οι κορυφές του τριγώνου που σχηματίζουν οι ευθείες:

$\epsilon_1 : y = 0$, $\epsilon_2 : y - x = 2$ και $2 \cdot x + 5 \cdot y = 10$ και να προσδιοριστούν οι εξισώσεις των

υψών του.