

1. **Τίτλος.** Τετράπλευρα – Είδη τετράπλευρων (παραλληλόγραμμο-ορθογώνιο-ρόμβος-τετράγωνο) και ιδιότητες αυτών.
2. **Ταυτότητα του σεναρίου.**
 - **Συγγραφέας:** Αλαμπορινός Σπυρίδων
 - **Γνωστική περιοχή των μαθηματικών:** Γεωμετρία Α Γυμνασίου
 - **Θέμα:** Μελέτη των τετράπλευρων καθώς και των ιδιοτήτων τους
 - **Βασική ιδέα:** Να γνωρίσουν οι μαθητές καλύτερα τα τετράπλευρα τις ιδιότητές τους τις σχέσεις μεταξύ τους (ποιο είναι ιδιαίτερη περίπτωση ποιού) ανακαλύπτοντας τα άλλοτε μόνοι τους και άλλοτε με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού.
3. **Σκεπτικό της δραστηριότητας.** Περιγράφει:
 - **Καινοτομίες.** Το καινούργιο και ιδιαίτερο, στο συγκεκριμένο σενάριο, φιλοδοξούμε να είναι ένα παιχνίδι γενικά με το τετράπλευρο χρησιμοποιώντας το λογισμικό Geogebra μέσα από το οποίο και παρακολουθώντας τα διάφορα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του τετράπλευρου να μπορέσουμε να κατανοήσουμε καλύτερα το τετράπλευρο τα είδη και τις ιδιότητές του.
 - **Προστιθέμενη αξία.** Χρησιμοποιώντας το λογισμικό Geogebra έχουμε σαφές πλεονέκτημα σε σχέση με το παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας ιδιαίτερα της Γεωμετρίας διότι μπορούμε πολύ γρήγορα να έχουμε γεωμετρικά σχήματα πολύ μεγάλης ακρίβειας τα οποία επίσης μπορούμε να μεταβάλλουμε εύκολα. Έτσι οι μαθητές μπορούν πράγματι να δούνε την μελέτη του τετράπλευρου σαν παιχνίδι μέσα από το οποίο έχουν την δυνατότητα να ανακαλύψουν μόνοι τους με την παράλληλη βοήθεια του εκπαιδευτικού όλους τους στόχους που θα βάλει ο εκπαιδευτικός στο συγκεκριμένο σενάριο. Το προτεινόμενο εκπαιδευτικό σενάριο δεν αποτελεί μόνο μια καινοτομία στο παραδοσιακό πλαίσιο της διδασκαλίας της συγκεκριμένης ενότητας των Μαθηματικών αλλά να έχει και ευρύτερες επιρροές. Συγκεκριμένα φιλοδοξεί:
 - να αλλάξει τη στάση των μαθητών απέναντι στα Μαθηματικά αφού από απλό θεατή-ακροατή με τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας τον θέλει ενεργό παίχτη στον νέο τρόπο ανακάλυψης της γνώσης.
 - να βελτιώσει τη διαδικασία προσέγγισης των Μαθηματικών αφού οι μαθητές αναμένεται να συνειδητοποιήσουν ότι τα Μαθηματικά μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο διερεύνησης και μάλιστα κάθε μαθητής μπορεί να δοκιμάσει στο πλαίσιο αυτό τις δικές του ιδέες και να καταλήξει στα δικά του συμπεράσματα τα οποία βέβαια θα πρέπει να έχουν την ανάλογη επιστημονική τεκμηρίωση. Η χρήση των τεχνολογικών εργαλείων αναμένεται να διευκολύνει σημαντικά προς αυτή τη κατεύθυνση.
 - να συμβάλλει στην αλλαγή στάσης των μαθητών απέναντι στη μάθηση δουλεύοντας σε ομάδες.

- να αλλάξει τον ρόλο του εκπαιδευτικού στην εκπαιδευτική διαδικασία και από παραδοσιακός καθηγητής μετωπικών διδασκαλιών και αυθεντία της γνώσης καλείται, εντάσσοντας στην διδασκαλία του νέες παιδαγωγικές μεθόδους, να γίνει συνεργάτης των μαθητών του, σημείο αναφοράς της τάξης του ως προς την καθοδήγηση της έρευνας και την επιστημονική εγκυρότητα των συμπερασμάτων των μαθητών βελτιώνοντας τη στάση του απέναντι στη καθημερινή σχολική διαδικασία.
- να αλλάξει τον ρόλο του σχολείου δημιουργώντας ένα περιβάλλον όπου μαθητές και καθηγητές θα αποκτήσουν ένα πιο συγκεκριμένο και αποδοτικό ρόλο. Αυτό ίσως απαιτήσει μια αλλαγή των κανόνων λειτουργίας του σχολείου αφού η υλοποίηση τέτοιων σεναρίων ίσως απαιτήσει να εργασθούν οι μαθητές σε ομάδες μέσα στο κλασσικό ωράριο αλλά και πέραν αυτού αλλά και την δημιουργία αιθουσών πληροφορικής

Γνωστικά – διδακτικά προβλήματα. Ο παραδοσιακός τρόπος διδασκαλίας έδινε τη γνώση στο μαθητή με την μορφή ορισμών χωρίς να επιτρέπει στο μαθητή να πειραματισθεί με το αντικείμενο διδασκαλίας και να φθάσει στην γνώση. Στο συγκεκριμένο σενάριο με τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας, ο ορισμός του παραλληλόγραμμου θα δίνονταν από τον καθηγητή με την βοήθεια ίσως ενός δύο σχημάτων στο χαρτί ενώ σύμφωνα με το σενάριο που περιγράφουμε ο μαθητής θα φθάσει στον ορισμό ύστερα από πολλούς πειραματισμούς σε τετράπλευρα στο περιβάλλον Geogebra

- **Θεωρητικό πλαίσιο.** Καθοδηγούμενη διδασκαλία-μάθηση με ελάχιστη βοήθεια και με μορφή διδασκαλίας «περισσότερα του ενός μετώπου»
- Πορεία:** Προετοιμασία-Παρουσίαση-Ταξινόμηση-Γενίκευση-Εφαρμογές-Σύνοψη-Αξιολόγηση.

4. Πλαίσιο εφαρμογής.

- **Σε ποιους απευθύνεται.** Το μάθημα γίνεται σε τμήμα της Α΄ Γυμνασίου που δεν είναι εξοικειωμένα με τη χρήση υπολογιστών στη μαθησιακή διαδικασία των Μαθηματικών.
- **Χρόνος υλοποίησης.** Θα χρειαστούν συνολικά τρεις (4) διδακτικές ώρες.
- **Χώρος υλοποίησης.** Η υλοποίηση του σεναρίου προτείνεται να πραγματοποιηθεί στο εργαστήριο υπολογιστών. Σε περίπτωση που αυτό δεν είναι δυνατό να γίνει τότε θα μπορούσε αυτό να πραγματοποιηθεί στην τάξη με την βοήθεια βιντεοπροβολέα με την επισημάνση ότι αυτό θα αφαιρούσε την δυνατότητα του μαθητή να πειραματισθεί από μόνος του με σκοπό την απόκτηση της γνώσης. οπότε χάνεται το μεγαλύτερο μέρος της προστιθέμενης αξίας, για το λόγο αυτό δεν συνιστάται.
- **Προαπαιτούμενες γνώσεις των μαθητών.** Καλό είναι να προταθεί στους μαθητές να κάνουν μια μικρή επανάληψη κυρίως στη παράγραφο που αφορά τις

παράλληλες ευθείες που τέμνονται από μια άλλη ευθεία καθώς και για τις γωνίες « εντός και επί τα αυτά », «εντός εναλλάξ » κτλ...

- **Απαιτούμενα βοηθητικά υλικά και εργαλεία.** Αν το σενάριο πραγματοποιηθεί στο εργαστήριο Η/Υ τότε εκτός των Η/Υ του εργαστηρίου καλό θα ήταν να υπήρχε βιντεοπροβλεάας ώστε σε ορισμένες περιπτώσεις να ήταν πιο εύκολο στον καθηγητή να έδινε κάποιες διευκρινήσεις στους μαθητές είτε όσο αφορά το περιβάλλον της Geogebra είτε σε κάποια σημεία του σεναρίου. Επίσης απαραίτητα είναι τα φύλλα εργασίας αφού αυτά καθοδηγούν τον μαθητή στην υλοποίηση του σεναρίου αλλά είναι και χώρος όπου μεταφέρονται και καταγράφονται τα συμπεράσματα που βγάζει. Τέλος ένα τετράδιο θα ήταν απαραίτητο για κάποιες πράξεις, σημειώσεις, κλπ.

- **Κοινωνική ενορχήστρωση της τάξης.** Οι μαθητές δουλεύουν σε ομάδες των 2-3 ατόμων ώστε οι πιο εξοικειωμένοι με τους υπολογιστές να βοηθούν τους λιγότερο. Τα άτομα κάθε ομάδας θα πρέπει να έχουν διακριτό ρόλο ο οποίος θα καθορισθεί μετά από συνεργασία των ατόμων της ίδιας ομάδας. Οι μαθητές κάθε ομάδας καθοδηγούμενοι από φύλλο εργασίας, καλούνται να κατασκευάσουν και να εξερευνήσουν συγκεκριμένα σχήματα και να απαντήσουν σε συγκεκριμένες ερωτήσεις. Επομένως η διερεύνηση αυτή θα γίνει συνεργατικά.

Στη διάρκεια της υλοποίησης του σεναρίου ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να ελέγχει τα συμπεράσματα των μαθητών, να συνεργάζεται μαζί τους, να τους καθοδηγεί ώστε να αντιλαμβάνονται καλύτερα τα αποτελέσματά τους και να τους ενθαρρύνει να συνεχίσουν την διερεύνηση.

- **Προετοιμασία.** Οι Η/Υ θα πρέπει να έχουν:

- 1) Εγκατεστημένο ένα φυλλομετρητή για το άνοιγμα των ιστοσελίδων
- 2) Εγκατεστημένη την εφαρμογή java ώστε να εκτελούνται οι μικροεφαρμογές της Geogebra.
- 3) Πρόσβαση στο διαδύκτιο.

- **Στόχοι της δραστηριότητας.** Οι μαθητές θα πρέπει:

- Να μπορούν να αντιλαμβάνονται ποιο τετράπλευρο είναι παραλληλόγραμμο.
- Να γνωρίζουν τι ισχύει για τις πλευρές, τις γωνίες και τις διαγώνιες ενός παραλληλόγραμμου.
- Να γνωρίσουν τα είδη των παραλληλόγραμμων και να αντιληφθούν σε τι διαφέρει το ένα από το άλλο

5. Ανάλυση της δραστηριότητας.

Δραστηριότητα 1^η

Οι μαθητές ενεργοποιούν το περιβάλλον της Geogebra και εξοικειώνονται με αυτό ιδιαίτερα :

- Στην κατασκευή παράλληλων ευθειών.
- Στην κατασκευή κάθετων ευθειών.
- Στην κατασκευή κύκλων.
- Στον ορισμό τομής δύο αντικειμένων.

Δραστηριότητα 2η

Δίνεται στους μαθητές σε περιβάλλον Geogebra ένα τυχαίο τετράπλευρο και προτρέπουμε τον μαθητή μετακινώντας τις ελεύθερες κορυφές να φθάσει σε ειδικές περιπτώσεις τετράπλευρων παρατηρώντας θέσεις και μήκη των πλευρών και διαγώνιων των, μέτρα γωνιών και να καταλήξουμε :

A) Στον ορισμό του παραλληλόγραμμου

B) Στο γεγονός ότι υπάρχουν παραλληλόγραμμα που χρήζουν επιπλέον διερεύνησης(ορθογώνιο, ρόμβος, τετράγωνο, κτλ..)

Γ) Στην κατανόηση των δευτερευόντων στοιχείων του παραλληλόγραμμου (βάσεις, ύψη)

Δραστηριότητα 3η

Στην δραστηριότητα αυτή εμφανίζεται στο περιβάλλον της Geogebra ένα παραλληλόγραμμο με ελεύθερες τις 3 από τις 4 κορυφές. Οι μαθητές μετακινώντας τις κορυφές και καθοδηγούμενοι από το αντίστοιχο φύλλο εργασίας προσπαθούν να καταλήξουν σε συμπεράσματα που αφορούν τις γωνίες του τετράπλευρου τις πλευρές και τις διαγώνιους του τετράπλευρου.

Δραστηριότητα 4η

Στην δραστηριότητα αυτή χρησιμοποιώντας ένα έτοιμο παραλληλόγραμμο όπως αυτό της δραστηριότητας 3 προσπαθούμε με κατάλληλη καθοδήγηση στο αντίστοιχο φύλλο εργασίας να κατανοήσουν οι μαθητές τα είδη των παραλληλογράμμων.

Δραστηριότητα 5η

Δραστηριότητα 5η

1^ο Φύλλο Εργασίας

Παίξτε με το τετράπλευρο της δραστηριότητας 2 μετακινώντας τις ελεύθερες κορυφές και εμφανίζοντας τις γωνίες του τετράπλευρου από το αντίστοιχο Check Box καταλήξτε στα συμπεράσματά σας και συμπληρώστε τα παρακάτω:

- Το άθροισμα των γωνιών του τετράπλευρου είναι
- Εξετάστε αν το προηγούμενο ισχύει σε κάθε τετράπλευρο ναι/όχι

Παίξτε με το τετράπλευρο ώστε να πετύχετε οι γωνίες A και Δ να έχουν άθροισμα 180°

- Οι πλευρές AB και ΓΔ είναι διότι
- Αφού πετύχετε το ίδιο και για τις πλευρές ΑΔ και ΒΓ δώστε τον ορισμό του τετράπλευρου που προκύπτει

Χρησιμοποιώντας τα εργαλεία από το περιβάλλον της Geogebra σχεδιάστε τα κάθετα τμήματα AZ και AH από την κορυφή A προς τις πλευρές ΓΔ και ΒΓ αντίστοιχα.

- Το τμήμα AZ είναι η των παράλληλων ευθειών AB και ΓΔ και ονομάζεται του
- Το τμήμα AH είναι η των παράλληλων ευθειών ΑΔ και ΒΓ και ονομάζεται του

2^ο Φύλλο Εργασίας

Έχετε στην διάθεσή σας ένα έτοιμο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ με ελεύθερες τις 3 από τις 4 κορυφές (είναι αυτές που μπορείτε να μετακινήσετε παραμένοντας το ΑΒΓΔ παραλληλόγραμμο).

Ακολουθείστε τα παρακάτω βήματα συμπληρώνοντας τα κενά:

1) Ενεργοποιήστε από το αντίστοιχο Check Box τα μέτρα των γωνιών του παραλληλόγραμμου ΑΒΓΔ.

- Οι γωνίες Α και Γ είναι
- Οι γωνίες Β και Δ είναι
- Άρα οι γωνίες του παραλληλόγραμμου είναι

2) Ενεργοποιήστε τα μέτρα των πλευρών του παραλληλόγραμμου ΑΒΓΔ από το αντίστοιχο Check Box.

- Οι πλευρές ΑΒ και ΓΔ είναι
- Οι πλευρές ΑΔ και ΒΓ είναι
- Άρα οι πλευρές του παραλληλόγραμμου είναι

3) Να συγκρίνετε με την βοήθεια των μετρήσεων (δυνατότητα που παρέχεται από το περιβάλλον της Geogebra) τα τμήματα ΟΑ και ΟΓ όπως επίσης και τα τμήματα ΟΒ και ΟΔ.

- Τα τμήματα ΟΑ και ΟΓ είναι
- Τα τμήματα ΟΒ και ΟΔ είναι
- Το Ο είναι του τμήματος ΑΓ
- Το Ο είναι του τμήματος ΒΔ
- Άρα οι διαγώνιες

3^ο Φύλλο Εργασίας

Στο περιβάλλον της Geogebra έχετε στην διάθεσή σας ένα έτοιμο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ και με την βοήθεια Check Box μπορείτε να εμφανίζετε τις διαγώνιες ΑΓ και ΒΔ και το σημείο τομής τους Ο τα μέτρα των γωνιών Α,Β,Γ,Δ καθώς και τα μήκη των πλευρών ΑΒ,ΒΓ,ΓΔ .

Ακολουθείστε τα παρακάτω βήματα συμπληρώνοντας τα κενά:

1) Προσπαθήστε μετακινώντας τις κορυφές του ΑΒΓΔ να πετύχετε η γωνία Α να γίνει 90° .

- Συμπληρώστε τα μέτρα των γωνιών $B=.....$ $\Gamma=.....$ $\Delta=.....$
- Το παραλληλόγραμμο που όλες οι γωνίες του είναι με λέγεται

2) Στο προηγούμενο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ συγκρίνετε με μετρήσεις τις διαγώνιες ΑΓ και ΒΔ.

- Οι διαγώνιες ΑΓ και ΒΔ είναι
- Άρα οι διαγώνιες του είναι

3) Ξεκινώντας από το τυχαίο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ μετακινήστε τις κορυφές ώστε οι πλευρές ΑΒ και ΒΓ να είναι ίσες.

- Εύκολα καταλήγουμε ότι $.....=.....=.....=.....$
- Το παραλληλόγραμμο που όλες οι πλευρές του είναι λέγεται

4) Στο προηγούμενο παραλληλόγραμμο με την βοήθεια των Check Box εμφανίζουμε τις διαγώνιες ΑΓ και ΒΔ .

- Με μέτρηση της γωνίας ΑΟΒ καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ΑΓ.....ΒΔ
- Με μέτρηση των γωνιών ΒΑΓ και ΓΑΔ έχουμε ότι ΒΑΓ.....ΓΑΔ
- Η διαγώνιος ΑΓ είναι της γωνίας και της
- Όμοια η διαγώνιος ΒΔ τις γωνίες και

4^ο Φύλλο Εργασίας

Στο περιβάλλον της Geogebra έχετε στην διάθεσή σας ένα έτοιμο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ και με την βοήθεια Check Box μπορείτε να εμφανίζετε τις διαγώνιες ΑΓ και ΒΔ και το σημείο τομής τους Ο τα μέτρα των γωνιών Α,Β,Γ,Δ καθώς και τα μήκη των πλευρών ΑΒ,ΒΓ,ΓΔ .

Ακολουθείστε τα παρακάτω βήματα συμπληρώνοντας τα κενά:

1) Προσπαθήστε μετακινώντας τις κορυφές του ΑΒΓΔ να πετύχετε $A=90^{\circ}$ και $AB=BG$ οπότε:

- Β..... Γ..... Δ..... $A=90^{\circ}$
- ΑΒ.....ΒΓ.....ΓΔ.....ΔΑ
- Το παραλληλόγραμμο που όλες οι γωνίες του είναι και όλες οι πλευρές του είναι λέγεται

2) Στο προηγούμενο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ συγκρίνετε με μετρήσεις τις διαγώνιες ΑΓ και ΒΔ καθώς και τις γωνίες τους.

- Οι διαγώνιες ΑΓ και ΒΔ είναι
- Οι διαγώνιες ΑΓ και ΒΔ τέμνονται
- Άρα σε κάθε οι διαγώνιες είναι και τέμνονται

3) Ξεκινώντας από το τυχαίο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ μετακινήστε τις κορυφές ώστε οι πλευρές ΑΒ και ΒΓ να είναι ίσες.

- Εύκολα καταλήγουμε ότι=.....=.....=.....
- Το παραλληλόγραμμο που όλες οι πλευρές του είναι λέγεται

4) Στο προηγούμενο παραλληλόγραμμο με την βοήθεια των Check Box εμφανίζουμε τις διαγώνιες ΑΓ και ΒΔ .

- Με μέτρηση της γωνίας ΑΟΒ καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ΑΓ.....ΒΔ
- Με μέτρηση των γωνιών ΒΑΓ και ΓΑΔ έχουμε ότι ΒΑΓ.....ΓΑΔ
- Η διαγώνιος ΑΓ είναι της γωνίας και της
- Όμοια η διαγώνιος ΒΔ τις γωνίες και

Δραστηριότητα 6η

6. Αξιολόγηση μετά την εφαρμογή.

- **Ως προς τις επιδιώξεις του σεναρίου:** Μετά την υλοποίηση του σεναρίου ο διδάσκων ελέγχει κατά πόσο επετεύχθησαν οι στόχοι του σεναρίου. Ένας τρόπος είναι και η κατασκευή κατάλληλων ερωτήσεων τις οποίες στο τέλος θα απευθύνει προς τους μαθητές για να ελέγξει τον βαθμό κατανόησης των εννοιών που είχαν εμπλακεί.
- **Ως προς τα εργαλεία:** Η εφαρμογή μέσα σε πραγματικές συνθήκες μιας δραστηριότητας παρουσιάζει μη αναμενόμενες δυσκολίες οι οποίες μπορεί να οφείλονται στο ψηφιακό εργαλείο που χρησιμοποιείται. Οι δυσκολίες που θα παρουσιαστούν θα καταγραφούν από τον διδάσκοντα ο οποίος θα είτε θα βελτιώσει τις απαιτήσεις του σεναρίου είτε θα σχεδιάσει μια περισσότερο κατευθυνόμενη πορεία εφαρμογής του ίδιου σεναρίου.
- **Ως προς την διαδικασία υλοποίησης:** Η δομή του σεναρίου, η σειρά των δραστηριοτήτων και τα ερωτήματα που τίθενται στους μαθητές αποτελούν αντικείμενο αξιολόγησης από τον ίδιο τον διδάσκοντα. Κρατώντας σημειώσεις για τις δυσκολίες υλοποίησης συγκεκριμένων δραστηριοτήτων μπορεί να εκτιμήσει τα σημεία στα οποία οι μαθητές δήλωναν ή εκδήλωναν δυσκολίες κατανόησης ή εφαρμογής. Στην συνέχεια, με κατάλληλες επεμβάσεις στις δραστηριότητες, επιχειρεί να θεραπεύσει τα προβλήματα που προέκυψαν απλοποιώντας διαδικασίες ή περιγράφοντας με μεγαλύτερη σαφήνεια τις ερωτήσεις των δραστηριοτήτων.

7. **Επέκταση της δραστηριότητας.** Η δυνατότητα επέκτασης του σεναρίου και η ευκολία προσαρμογής σε ένα σχολικό περιβάλλον ή στην διδακτική ατζέντα ενός εκπαιδευτικού ή στην κουλτούρα μιας σχολικής τάξης είναι ένα από τα στοιχεία που το καθιστούν σημαντικό. Ο εκπαιδευτικός πρέπει να λάβει σοβαρά υπόψη του αυτές τις παραμέτρους και να προσαρμόσει το σενάριο ανάλογα. Ιδιαίτερα όταν εφαρμόσει το σενάριο πολλές φορές και σε διαφορετικές τάξεις ή ανταλλάξει ιδέες με άλλους συναδέλφους του θα έχει δεδομένα με τα οποία θα μπορεί να κάνει ουσιαστικές προσαρμογές.

8. Βιβλιογραφία.

Διδακτική Μεθοδολογία των Μαθηματικών Θ. Ρήγα

Δομή Σεναρίου Γ. Μαντζώλα

Kolb, David A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1) Έστω το σύστημα :

$$\begin{cases} 5x+2y=7 \\ 2x+3y=5 \end{cases}$$

A) Να γίνει η γραφική παράσταση της κάθε εξίσωσης

B) Ποιο είναι το κοινό σημείο A των δύο ευθειών;

Γ) Το ζεύγος (x,y) είναι η λύση του συστήματος;

Βήματα

A) Είναι το σημείο (1,1) λύση της $5x+2y=7$;

Βρείτε ένα ακόμη σημείο που να αληθεύει την εξίσωση.

Αφού μια ευθεία προσδιορίζεται από δύο σημεία σχηματίστε με τη βοήθεια του GeoGebra σχηματίστε την.

Είναι το σημείο (1,1) λύση της $2x+3y=5$;

Βρείτε ένα ακόμη σημείο που να αληθεύει την εξίσωση

Αφού μια ευθεία προσδιορίζεται από δύο σημεία σχηματίστε με τη βοήθεια του GeoGebra σχηματίστε την.

B) Στο σχήμα που έχετε ποιο είναι το κοινό σημείο; Υπάρχει άλλο;

2) Να λυθεί το σύστημα με μια από τις γνωστές μεθόδους επίλυσης από την Γ γυμνασίου, την μέθοδο αντικατάστασης

Είναι τα αποτελέσματα τα ίδια; Βρήκαμε το ίδιο κοινό σημείο;

3) Δίνεται το σύστημα:

$$\begin{cases} 2x+4y=2 \\ x+2y=2 \end{cases}$$

Εφαρμόστε τα βήματα της 1 για να κάνετε τη γραφική παράσταση των δύο ευθειών.

Ποια σχέση έχουν οι δύο ευθείες;

Ποιο ή ποια είναι τα κοινά τους σημεία;

Πως ονομάζουμε ένα τέτοιο σύστημα;

4) Δίνεται το σύστημα:

$$\begin{cases} 2x+4y=2 \\ x+2y=1 \end{cases}$$

Εφαρμόστε τα βήματα της 1 για να κάνετε τη γραφική παράσταση των δύο ευθειών.

Ποια σχέση έχουν οι δύο ευθείες;

Ποιο ή ποια είναι τα κοινά τους σημεία;

Πως ονομάζουμε ένα τέτοιο σύστημα;

5) Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από τα σημεία $A(-1,2)$, $B(2,1)$.

Βήματα

A) Κάθε ευθεία ποιας μορφής είναι;

B) Το σημείο A αληθεύει αυτή τη μορφή; Ποια εξίσωση παίρνω;

Το σημείο B αληθεύει αυτή τη μορφή; Ποια εξίσωση παίρνω;

Γ) Ας λύσουμε αυτό το σύστημα.

6) Ένα εργοστάσιο παράγει δύο πακέτα ενδυμάτων A και B. Το πακέτο A περιέχει 4 σακάκια και 1 παντελόνι, ενώ το πακέτο B περιέχει 3 σακάκια και 2 παντελόνια. Συνολικά σήμερα πούλησε 38 σακάκια και 17 παντελόνια. Πόσα πακέτα τύπου A και πόσα πακέτα τύπου B πούλησε;

Βήματα

Αν x το πλήθος των πακέτων τύπου A και y το πλήθος των πακέτων τύπου B θα έχουμε:

Πόσα σακάκια και πόσα παντελόνια από το πακέτο A;

Πόσα σακάκια και πόσα παντελόνια από το πακέτο B;

Πόσα σακάκια σύνολο;

Πόσα παντελόνια σύνολο;

Να λυθεί το σύστημα που δημιουργήσατε.



ΣΟΦΙΑ ΧΑΡΠΑΝΤΙΔΟΥ