

Φύλλο Εργασίας 1 (1^η διδακτική ώρα)

Μάθημα: Παραλληλόγραμμα- Ιδιότητες Παραλληλογράμμων Ορισμός

Έργο 1

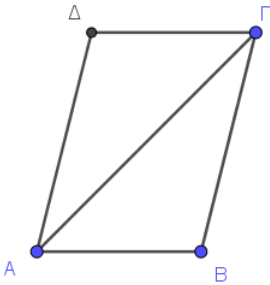
Μπείτε στο <https://www.geogebra.org/m/e8ywgec8> ή στο [geo1parallilogramma.ggb](https://www.geogebra.org/m/e8ywgec8) και εξερευνήστε τα δυναμικά σχήματα που παρουσιάζονται. Εργαστείτε στα παρακάτω ερωτήματα.

Ερώτηση 1. Μετακινήστε τα σημεία Α, Β, Γ, του παραλληλογράμμου που φαίνεται στο δυναμικό σχήμα της Δραστηριότητας 1. Παρατηρείστε πως μεταβάλλονται τα μήκη των πλευρών του.

Μπορείτε να διατυπώσετε μια εικασία για τη σχέση των μηκών των απέναντι πλευρών των παραλληλογράμμων; (σε μορφή πρότασης).

Απάντηση: Πρόταση 1

Απόδειξη Πρότασης 1

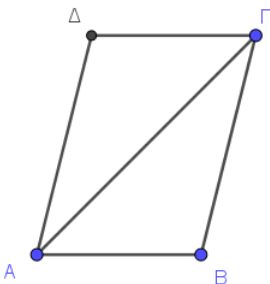


Ερώτηση 2. Στη συνέχεια κάντε κλικ στο check box "Γωνίες". Μετακινήστε και πάλι τα σημεία και παρατηρείστε πως μεταβάλλονται οι γωνίες του παραλληλογράμμου.

Μπορείτε να διατυπώσετε μια εικασία για τη σχέση των μέτρων των απέναντι γωνιών των παραλληλογράμμων; (σε μορφή πρότασης).

Απάντηση: Πρόταση 2

Απόδειξη Πρότασης 2



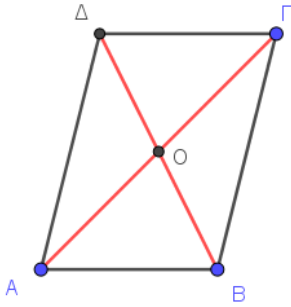
Ερώτηση 3. Τέλος, απενεργοποιήστε τις γωνίες και κάντε κλικ στο check box "Διαγώνιοι". Μετακινήστε και πάλι τα σημεία και παρατηρείστε πως μεταβάλλονται τα τμήματα στα οποία το σημείο τομής τους O χωρίζει τις διαγωνίους του παραλληλογράμμου.

Μπορείτε να διατυπώσετε μια εικασία για τη σχέση των μέτρων των τμημάτων αυτών; (σε μορφή πρότασης).

Απόδειξη Πρότασης 3

Απάντηση: Πρόταση 3

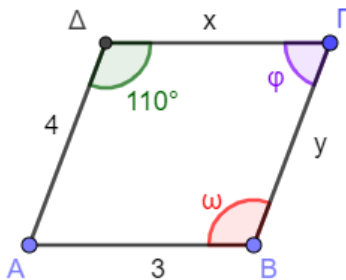
Απόδειξη Πρότασης 3



Αξιολόγηση

Ερώτηση 1

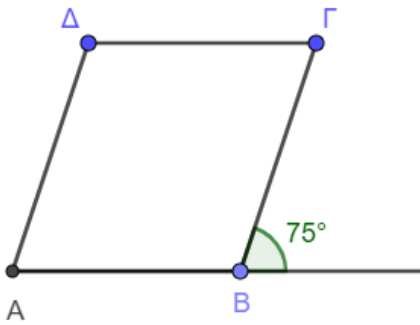
Στο διπλανό σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι παραλληλόγραμμο. Υπολογίστε τη γωνία ω , τις πλευρές y, x και τη γωνία φ .



Στο online διαδραστικό σχήμα [geo2parallilogramma_practice01](#) μπορείτε να ελέγξετε την ορθότητα της απάντησής σας. Εισάγετε την απάντησή σας στο αντίστοιχο πεδίο και πατήστε enter. Αν η απάντηση είναι σωστή, θα εμφανιστεί το μήνυμα «Σωστό» (αλλιώς θα εμφανιστεί το μήνυμα «Λάθος»).

Απάντηση-Λύση

Ερώτηση 2

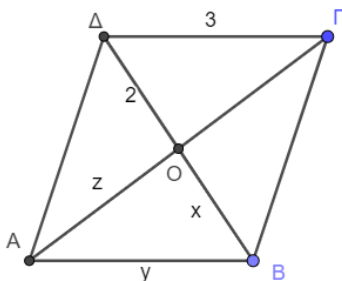


Στο διπλανό σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι παραλληλόγραμμο. Υπολογίστε τις γωνίες του. Στο online διαδραστικό σχήμα [geo3parallilogramma_practice02](#) μπορείτε να ελέγξετε την ορθότητα της απάντησής σας. Εισάγετε την απάντησή σας στο αντίστοιχο πεδίο και πατήστε enter. Αν η απάντηση είναι σωστή, θα εμφανιστεί το μήνυμα «Σωστό» (αλλιώς θα εμφανιστεί το μήνυμα «Λάθος»).

Απάντηση-Λύση

Ερώτηση 3

Στο παρακάτω σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι παραλληλόγραμμο. Υπολογίστε τα μήκη x, y, z . Στο online διαδραστικό σχήμα [geo4parallilogramma_practice03](#) μπορείτε να ελέγξετε την ορθότητα της απάντησής σας. Εισάγετε την απάντησή σας στο αντίστοιχο πεδίο και πατήστε enter. Αν η απάντηση είναι σωστή, θα εμφανιστεί το μήνυμα «Σωστό» (αλλιώς θα εμφανιστεί το μήνυμα «Λάθος»).



Η διαγώνιος AG έχει μήκος $AG = 5$

Απάντηση-Λύση

Εργασία για το σπίτι η Θεωρία της παραγράφου
και να λυθούν οι Ασκήσεις Εμπέδωσης: 1, 2

Φύλλο Εργασίας 2 (2^η διδακτική ώρα)

Μάθημα: Κριτήρια βάση των οποίων ένα τετράπλευρο είναι Παραλληλόγραμμα
Έργο 2

Μπείτε στο <https://www.geogebra.org/m/ze39at9e> ή στο [geo2parallilogramma2a](#) και εξερευνήστε τα δυναμικά σχήματα που παρουσιάζονται. Εργαστείτε στα παρακάτω ερωτήματα.

Ερώτηση 1.

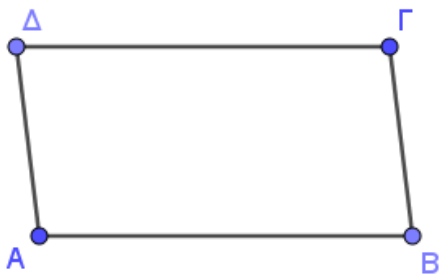
Μετακινήστε τα σημεία A, B, Γ, Δ στο παρακάτω σχήμα έτσι ώστε το τετράπλευρο που θα προκύψει να έχει απέναντι πλευρές ίσες. Το δυναμικό αρχείο ερευνά αυτόματα αν το σχήμα είναι παραλληλόγραμμα.

Μπορείτε να κατασκευάσετε τετράπλευρο με απέναντι πλευρές ίσες που να μην είναι παραλληλόγραμμα;

Δώστε το συμπέρασμά σας σε μορφή πρότασης (θεωρήματος) και προσπαθήστε να το αποδείξετε.

Πρόταση 1

Απόδειξη



Ερώτηση 2.

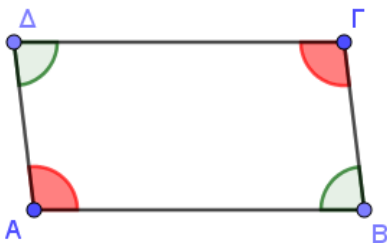
Μετακινήστε τα σημεία A, B, Γ, Δ στο [geo2parallilogramma2b](#) έτσι ώστε το τετράπλευρο που θα προκύψει να έχει απέναντι γωνίες ίσες. Το δυναμικό αρχείο ερευνά αυτόματα αν το σχήμα είναι παραλληλόγραμμα.

Μπορείτε να κατασκευάσετε τετράπλευρο με απέναντι γωνίες ίσες που να μην είναι παραλληλόγραμμα;

Δώστε το συμπέρασμά σας σε μορφή πρότασης (θεωρήματος) και προσπαθήστε να το αποδείξετε.

Πρόταση 2

Απόδειξη



Ερώτηση 3.

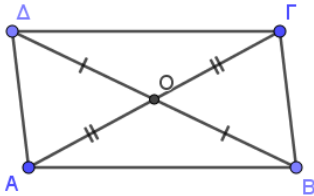
Μετακινήστε τα σημεία A, B, Γ, Δ στο **geo2parallilogramma2c** έτσι ώστε το τετράπλευρο που θα προκύψει να έχει διαγώνιες που διχοτομούνται. Το δυναμικό αρχείο ερευνά αυτόματα αν το σχήμα είναι παραλληλόγραμμο.

Μπορείτε να κατασκευάσετε τετράπλευρο με διαγώνιες που διχοτομούνται, το οποίο να μην είναι παραλληλόγραμμο;

Δώστε το συμπέρασμά σας σε μορφή πρότασης (θεωρήματος) και προσπαθήστε να το αποδείξετε.

Πρόταση 3

Απόδειξη



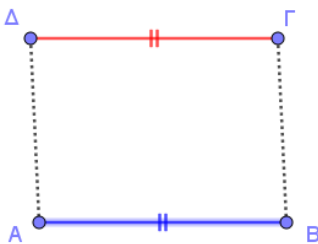
Ερώτηση 4.

Στο **geo2parallilogramma2d** τα ευθύγραμμα τμήματα AB και ΔΓ είναι παράλληλα. Μετακινήστε τα σημεία έτσι ώστε τα ευθύγραμμα τμήματα αυτά να έχουν ίδιο μήκος (δηλαδή $AB = \Delta\Gamma$). Τι παρατηρείτε;

Δώστε το συμπέρασμά σας σε μορφή πρότασης (θεωρήματος) και προσπαθήστε να το αποδείξετε.

Πρόταση 4

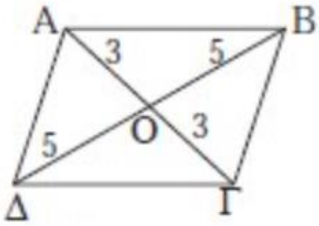
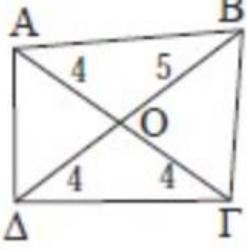
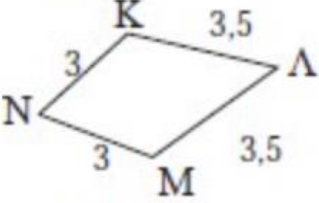
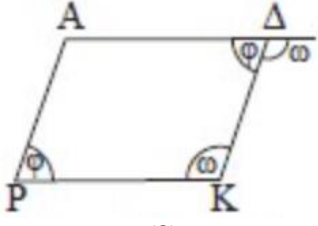
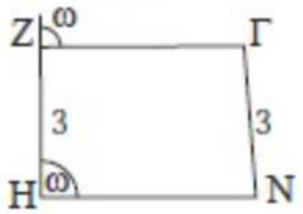
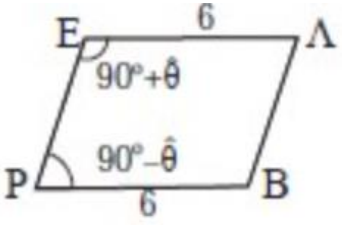
Απόδειξη



Αξιολόγηση

Ερώτηση 1.

Ποια από τα παρακάτω τετράπλευρα είναι παραλληλόγραμμα και γιατί;

 (α)	 (β)
 (γ)	 (δ)
 (ε)	 (στ)

Ερώτηση 2.

Να λυθεί στην τάξη η Άσκηση Εμπέδωσης 3

Ερώτηση 3.

Να λυθεί στην τάξη η Αποδεικτική Άσκηση 2

Εργασία για το σπίτι η Θεωρία της παραγράφου

και να λυθούν η Άσκηση Εμπέδωσης 4 και η Αποδεικτική Άσκηση 4

Φύλλο Εργασίας 3 (3^η διδακτική ώρα)

Να λυθούν στην τάξη οι Αποδεικτικές Ασκήσεις 1, 3
Και το Σύνθετο Θέμα 2

Εργασία για το σπίτι: Να λυθούν τα Σύνθετα Θέματα 1, 3

Παρατήρηση: Είναι φανερό ότι οι 3 διδακτικές ώρες δεν φτάνουν για να λυθούν σύνθετα θέματα και ιδιαίτερα το Σύνθετο Θέμα 5 που από μόνο του χρειάζεται 1 διδακτική ώρα.
