



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΖΩΗ ΛΥΚΕΙΟ

ΤΑΞΗ: Α ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: _____ Αργυρούπολη, 3/11/2022

ΤΕΤΡΑΠΛΕΥΡΑ

❖ Ορισμός

Παραλληλόγραμμο λέγεται το τετράπλευρο που έχει τις απέναντι πλευρές του παράλληλες.

❖ Ιδιότητες των παραλληλόγραμμων

- Έχει τις απέναντι γωνίες του ίσες.
- Έχει τις απέναντι πλευρές του ίσες.
- Οι διαγώνιες του διχοτομούνται.
- Το σημείο τομής των διαγωνίων του είναι κέντρο συμμετρίας του.

❖ Κριτήρια παραλληλόγραμμων

- Αν ένα τετράπλευρο έχει τις απέναντι γωνίες ανά δύο ίσες, τότε είναι παραλληλόγραμμο.
- Αν ένα τετράπλευρο έχει τις απέναντι πλευρές ανά δύο ίσες, τότε είναι παραλληλόγραμμο.
- Αν ένα τετράπλευρο έχει δύο απέναντι πλευρές ίσες και παράλληλες μεταξύ τους, τότε αυτό είναι παραλληλόγραμμο.
- Αν σ' ένα τετράπλευρο οι διαγώνιες διχοτομούνται, τότε αυτό είναι παραλληλόγραμμο.

❖ Είδη παραλληλογράμμων

- Κάθε παραλληλόγραμμο με μια τουλάχιστο γωνία ορθή, ονομάζεται ορθογώνιο παραλληλόγραμμο.
- Κάθε παραλληλόγραμμο που έχει δύο διαδοχικές πλευρές ίσες ονομάζεται ρόμβος.
- Κάθε ορθογώνιο παραλληλόγραμμο που είναι και ρόμβος ονομάζεται τετράγωνο.

❖ Ιδιότητες ορθογωνίου

Οι διαγώνιοι του ορθογωνίου είναι ίσες.

❖ Κριτήρια για να είναι ένα τετράπλευρο ορθογώνιο

Ένα τετράπλευρο είναι ορθογώνιο, αν ισχύει μια από τις παρακάτω προτάσεις:

- (i) Είναι παραλληλόγραμμο και έχει μία ορθή γωνία.
- (ii) Είναι παραλληλόγραμμο και οι διαγώνιοί του είναι ίσες.
- (iii) Έχει τρεις γωνίες ορθές.
- (iv) Όλες οι γωνίες του είναι ίσες.

❖ **Ιδιότητες του ρόμβου**

- (i) Οι διαγώνιοι του ρόμβου τέμνονται κάθετα.
- (ii) Οι διαγώνιοι του ρόμβου διχοτομούν τις γωνίες του.

❖ **Κριτήρια για να είναι ένα τετράπλευρο ρόμβος**

Ένα τετράπλευρο είναι ρόμβος, αν ισχύει μια από τις παρακάτω προτάσεις:

- (i) Έχει **όλες** τις πλευρές του **ίσες**.
- (ii) Είναι **παραλληλόγραμμο** και **δυο διαδοχικές** πλευρές του είναι **ίσες**.
- (iii) Είναι **παραλληλόγραμμο** και οι διαγώνιοί του τέμνονται **κάθετα**.
- (iv) Είναι **παραλληλόγραμμο** και μία διαγώνιος του **διχοτομεί** μία γωνία του.

❖ **Ιδιότητες τετραγώνου**

Από τον ορισμό προκύπτει ότι το τετράγωνο έχει όλες τις ιδιότητες του ορθογωνίου και όλες τις ιδιότητες του ρόμβου. Επομένως, σε κάθε τετράγωνο:

- (i) Οι **απέναντι** πλευρές του είναι **παράλληλες**.
- (ii) **Όλες** οι πλευρές του είναι **ίσες**.
- (iii) **Όλες** οι γωνίες του είναι **ορθές**.
- (iv) Οι διαγώνιοί του είναι **ίσες**, τέμνονται **κάθετα**, **διχοτομούνται** και **διχοτομούν** τις γωνίες του.

❖ **Κριτήρια για να είναι ένα τετράπλευρο τετράγωνο**

Για να αποδείξουμε ότι ένα **τετράπλευρο** είναι **τετράγωνο**, αρκεί να αποδείξουμε ότι είναι **ορθογώνιο** και **ρόμβος**. Αποδεικνύεται ότι ένα **παραλληλόγραμμο** είναι τετράγωνο, αν ισχύει μία από τις παρακάτω προτάσεις:

- (i) Μία γωνία του είναι ορθή και δύο διαδοχικές πλευρές του είναι ίσες.
- (ii) Μία γωνία του είναι ορθή και μία διαγώνιος του διχοτομεί μία γωνία του.
- (iii) Μία γωνία του είναι ορθή και οι διαγώνιοί του κάθετες.
- (iv) Οι διαγώνιοί του είναι ίσες και δύο διαδοχικές πλευρές του είναι ίσες.
- (v) Οι διαγώνιοί του είναι ίσες και η μία διχοτομεί μία γωνία του.
- (vi) Οι διαγώνιοί του είναι ίσες και κάθετες.