

5.2 Παραλληλόγραμμα

Παραλληλόγραμμα

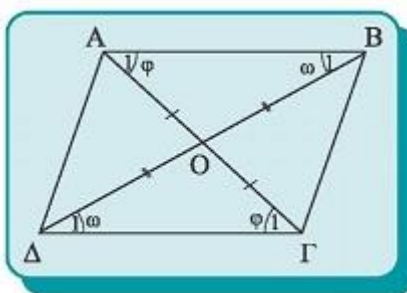
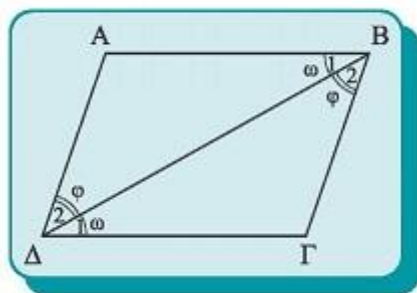
Ορισμός

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

Ιδιότητες παραλληλογράμων

Σε κάθε παραλληλόγραμμα ισχύουν οι παρακάτω ιδιότητες:

- (i) Οι απέναντι πλευρές του είναι ίσες.
- (ii) Οι απέναντι γωνίες του είναι ίσες.
- (iii) Οι διαγώνιοι του διχοτομούνται.



ΠΟΡΙΣΜΑ I

Το σημείο τομής των διαγωνίων παραλληλογράμμου είναι κέντρο συμμετρίας του.

Για το λόγο αυτό λέγεται **κέντρο** του παραλληλογράμμου

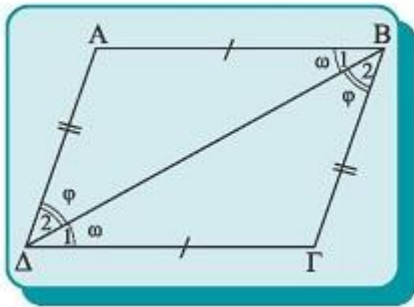
ΠΟΡΙΣΜΑ II

Παράλληλα τμήματα που έχουν τα άκρα τους σε δυο παράλληλες ευθείες είναι ίσα.

• Κριτήρια για παραλληλόγραμμα

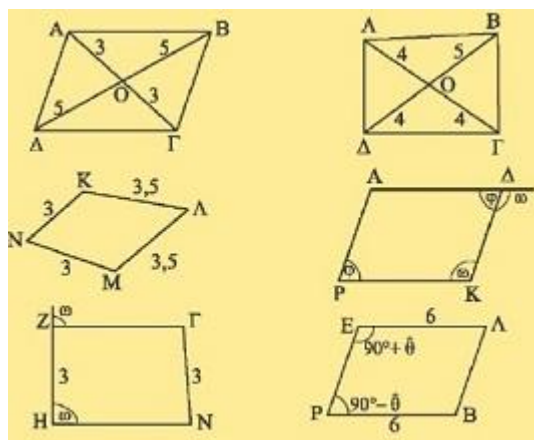
Ένα τετράπλευρο είναι παραλληλόγραμμα αν ισχύει μια από τις παρακάτω προτάσεις:

- (i) Οι απέναντι πλευρές ανά δυο είναι ίσες.
- (ii) Δυο απέναντι πλευρές του είναι ίσες και παράλληλες.
- (iii) Οι απέναντι γωνίες ανά δυο είναι ίσες.
- (iv) Οι διαγώνιοι του διχοτομούνται.



Ερωτήσεις Κατανόησης

1. Ποια από τα παρακάτω τετράπλευρα είναι παραλληλόγραμμα, ποια όχι και γιατί;

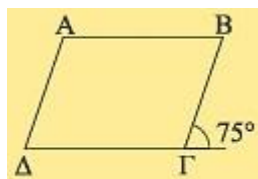


2. Με ποιους τρόπους μπορούμε να αποδείξουμε ότι ένα τετράπλευρο είναι παραλληλόγραμμα;

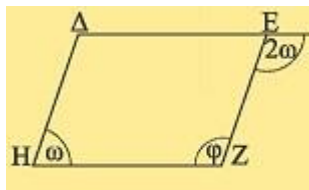
Απάντηση

- i) Οι απέναντι πλευρές ανά δύο είναι παράλληλες
- ii) Οι απέναντι πλευρές ανά δύο είναι ίσες
- iii) Οι απέναντι γωνίες ανά δύο είναι ίσες
- iv) Δύο απέναντι πλευρές είναι ίσες και παράλληλες
- v) Οι διαγώνιες διχοτομούνται

3. Να υπολογίσετε τις γωνίες του παραλληλογράμμου.



4. Να υπολογίσετε τις γωνίες ω και φ του παραλληλογράμμου ΔEZH .



5. Ένα τετράπλευρο είναι παραλληλόγραμμο αν:

i) Δύο απέναντι γωνίες είναι ίσες. ☐

ii) Οι διαδοχικές γωνίες του είναι παραπληρωματικές. ☐

iii) Δύο απέναντι πλευρές του είναι ίσες. ☐

iv) Δύο απέναντι πλευρές του είναι παράλληλες. ☐

(Σημειώστε x σε κάθε σωστή πρόταση).

Ασκήσεις Εμπέδωσης

1. Δίνεται παραλληλόγραμμο $AB\Gamma\Delta$. Η διχοτόμος της A τέμνει τη $\Delta\Gamma$ στο E . Να αποδείξετε ότι $AE = B\Gamma$.
2. Έστω O το κέντρο παραλληλογράμμου $AB\Gamma\Delta$. Αν E και Z σημεία των OA και OG αντίστοιχα, ώστε $OE = OZ$, να αποδείξετε ότι το τετράπλευρο $BE\Delta Z$ είναι παραλληλόγραμμο.
3. Έστω E και Z , τα μέσα των πλευρών AB και $\Gamma\Delta$ αντίστοιχα, παραλληλογράμμου $AB\Gamma\Delta$. Να αποδείξετε ότι:
 - i) το τετράπλευρο $AE\Gamma Z$ είναι παραλληλόγραμμο.,
 - ii) οι $A\Gamma$, $B\Delta$ και EZ συντρέχουν.
4. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ και η διχοτόμος του $A\Delta$. Η παράλληλη από το Δ προς την AB τέμνει την $A\Gamma$ στο E . Αν η παράλληλη από το E προς τη $B\Gamma$ τέμνει την AB στο Z , να αποδείξετε ότι $AE = BZ$.