

# ΝΑΤΑΛΙΑ ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ

## Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ – ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

### ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΓΡΑΜΜΟ

#### **Ορισμός:**

(Κυρτό) τετράπλευρο με (όλες) τις απέναντι πλευρές ανά δύο παράλληλες

#### **Ιδιότητες**

(τί ισχύει σε ένα παραλληλόγραμμο):

- Απέναντι πλευρές ίσες (Ιδιότητα i)/102 )
- Απέναντι πλευρές παράλληλες ( Πόρισμα του Ορισμού )
- Απέναντι γωνίες ίσες (Ιδιότητα ii)/97 )
- Διαδοχικές γωνίες (ανά δύο) παραπληρωματικές (Πόρισμα του Ορισμού)
- Διαγώνιοι διχοτομούνται (Ιδιότητα iii)/102 )
- Διχοτόμοι (δύο) απέναντι γωνιών παράλληλες (Να αποδειχθεί) \*
- Διχοτόμοι (δύο) διαδοχικών γωνιών κάθετες (Να αποδειχθεί)\*
- Σημείο τομής διαγωνίων κέντρο συμμετρίας ( ΠΟΡΙΣΜΑ I/103 )

#### **Όχι ιδιότητες**

(τι δεν ισχύει πάντα σε ένα παραλληλόγραμμο):

- Πλευρές όχι (όλες) ίσες ( Αν ναι, τότε ρόμβος )
- Γωνίες όχι (όλες) ίσες ( Αν ναι, τότε ορθογώνιο )
- Διαγώνιοι όχι ίσες ( Αν ναι, τότε ορθογώνιο )
- Διαγώνιοι όχι διχοτόμοι των γωνιών ( Αν ναι, τότε ρόμβος )
- Διαγώνιοι δεν τέμνονται κάθετα ( Αν ναι, τότε ρόμβος )
- Διαγώνιοι όχι άξονες συμμετρίας ( Αν ναι, τότε ρόμβος )
- Ύψη όχι ίσα ( Αν ναι, τότε ρόμβος) ( Άσκ. Εμπ. 4./109 )
- Όχι εγγράψιμο σε κύκλο ( Αν ναι, τότε ορθογώνιο) (κεφάλαιο 6<sup>ο</sup>)

#### **Κριτήρια**

(τί αρκεί ώστε ένα τετράπλευρο να είναι παραλληλόγραμμο):

- (Όλες οι) απέναντι πλευρές ανά δύο ίσες (Κριτήριο (i)/103 )
- (Όλες οι) απέναντι πλευρές ανά δύο παράλληλες (Ορισμός)
- Δύο απέναντι πλευρές ίσες και παράλληλες ( Κριτήριο (ii)/103 )
- (Όλες οι) απέναντι γωνίες ανά δύο ίσες (Κριτήριο (iii)/103 )
- Γωνίες σε δύο διαδοχικά ζεύγη, ανά δύο παραπληρωματικές
- Διαγώνιοι διχοτομούνται ( Κριτήριο (iv)/103 )
- (Όλες οι) απέναντι διχοτόμοι ανά δύο παράλληλες (Να αποδειχθεί) \*
- (Όλες οι) διαδοχικές διχοτόμοι ανά δύο κάθετες (Να αποδειχθεί)\*
- Σημείο τομής διαγωνίων κέντρο συμμετρίας (Να αποδειχθεί) \*

#### **Όχι κριτήρια**

(τι δεν αρκεί ώστε ένα τετράπλευρο να είναι παραλληλόγραμμο):

- Δύο απέναντι πλευρές ίσες
- Δύο απέναντι πλευρές παράλληλες
- Δύο απέναντι γωνίες ίσες
- Δύο διαδοχικές γωνίες παραπληρωματικές
- Δύο απέναντι διχοτόμοι παράλληλες
- Δύο διαδοχικές διχοτόμοι κάθετες

\*Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε άσκηση, μόνο με την απόδειξή του.

**ΝΑΤΑΛΙΑ ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ**  
**Α' ΛΥΚΕΙΟΥ – ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ**

ΟΡΘΟΓΩΝΙΟ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΓΡΑΜΜΟ

**Ορισμός:**

Παραλληλόγραμμο με μία γωνία ορθή.

**Ιδιότητες**

(τί ισχύει σε ένα ορθογώνιο):

- Όλες οι ιδιότητες του παραλληλογράμμου
- Διαγώνιοι ίσες (σ.106)
- Όλες οι γωνίες ίσες
- Όλες οι γωνίες ορθές
- Μεσοκάθετοι των πλευρών, άξονες συμμετρίας (Να αποδειχθεί)\*
- Εγγράψιμο σε κύκλο (κεφάλαιο 6<sup>ο</sup>)
- Απέναντι γωνίες (ανά δύο) παραπληρωματικές (Να αποδειχθεί)\*

**Όχι ιδιότητες**

(τι δεν ισχύει πάντα σε ένα ορθογώνιο):

- Πλευρές όχι (όλες) ίσες\*\*
- Διαγώνιοι όχι διχοτόμοι των γωνιών\*\*
- Διαγώνιοι δεν τέμνονται κάθετα\*\*
- Διαγώνιοι όχι άξονες συμμετρίας\*\*
- Ύψη όχι ίσα\*\*

**Κριτήρια**

1. τί αρκεί ώστε ένα παραλληλόγραμμο να είναι ορθογώνιο:

- Μία γωνία ορθή (Ορισμός, Κριτήριο (i)/106)
- Διαγώνιοι ίσες (Κριτήριο (ii)/106)
- Δύο διαδοχικές γωνίες ίσες (Να αποδειχθεί) \*
- Δύο απέναντι γωνίες παραπληρωματικές (Να αποδειχθεί)\*
- Μεσοκάθετοι δύο διαδοχικών πλευρών, άξονες συμμετρίας (Να αποδειχθεί)\*
- Εγγράψιμο σε κύκλο (κεφάλαιο 6<sup>ο</sup>)

2. τί αρκεί ώστε ένα τετράπλευρο να είναι ορθογώνιο:

- Τρεις γωνίες ορθές (κριτήριο (iii) /106)
- Όλες οι γωνίες ίσες (κριτήριο (iv) /106)

**Όχι κριτήρια**

(τι δεν αρκεί ώστε ένα παραλληλόγραμμο να είναι ορθογώνιο):

- Μεσοκάθετοι δύο απέναντι πλευρών, άξονες συμμετρίας

(τι δεν αρκεί ώστε ένα τετράπλευρο να είναι ορθογώνιο):

- Τρεις γωνίες ίσες
- Δύο γωνίες ορθές
- Διαγώνιοι ίσες

\* Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε άσκηση, μόνο με την απόδειξή του.

\*\* Αν ναι, τότε είναι ρόμβος.

**ΝΑΤΑΛΙΑ ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ**  
**Α' ΛΥΚΕΙΟΥ – ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ**

ΡΟΜΒΟΣ

**Ορισμός:**

Παραλληλόγραμμο με δύο διαδοχικές πλευρές ίσες.

**Ιδιότητες**

(τί ισχύει σε έναν ρόμβο):

- Όλες οι ιδιότητες του παραλληλογράμμου
- Όλες οι πλευρές ίσες
- Διαγώνιοι κάθετες μεταξύ τους (Ιδιότητα (i) /106)
- Οι διαγώνιοι διχοτομούν τις γωνίες (Ιδιότητα (ii)/106)
- Ύψη ίσα (Άσκ. Εμπ.4./109)
- Διαγώνιοι άξονες συμμετρίας (Να αποδειχθεί)\*

**Όχι ιδιότητες**

(τι δεν ισχύει πάντα σε έναν ρόμβο):

- Διαγώνιοι όχι ίσες \*\*
- Γωνίες όχι (όλες) ίσες \*\*
- Γωνίες όχι ορθές \*\*
- Απέναντι γωνίες (ανά δύο) όχι παραπληρωματικές \*\*
- Μεσοκάθετοι των πλευρών όχι άξονες συμμετρίας \*\*
- Εγγράψιμο σε κύκλο (Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup>)\* \*\*

**Κριτήρια**

1. τί αρκεί ώστε ένα παραλληλόγραμμο να είναι ρόμβος:

- Δυο διαδοχικές πλευρές ίσες (Ορισμός, Κριτήριο)
- Διαγώνιοι κάθετες μεταξύ τους (Κριτήριο (iii) /107)
- Μία διαγώνιος διχοτομεί μια γωνία (Κριτήριο (iv) /107)
- Ίσα ύψη (Άσκ. Εμπ. 4./109)

2. τί αρκεί ώστε ένα τετράπλευρο να είναι ρόμβος:

- Όλες οι πλευρές ίσες (Κριτήριο (i) /107)
- Διαγώνιοι άξονες συμμετρίας (Να αποδειχθεί)\*
- Οι διαγώνιοι διχοτομούν τρεις γωνίες (Να αποδειχθεί)\*

**Όχι κριτήρια**

τι δεν αρκεί ώστε ένα τετράπλευρο να είναι ρόμβος):

- Δύο διαδοχικές πλευρές ίσες
- Διαγώνιοι κάθετες
- Οι διαγώνιοι διχοτομούν δύο γωνίες
- Μία διαγώνιος άξονας συμμετρίας

\* Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε άσκηση, μόνο με την απόδειξή του.

\*\* Αν ναι, τότε είναι ορθογώνιο.

**ΝΑΤΑΛΙΑ ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ**  
**Α' ΛΥΚΕΙΟΥ – ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ**

ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ

**Ορισμός:**

Παραλληλόγραμμα που είναι ορθογώνιο και ρόμβος.

**Ιδιότητες** (τί ισχύει σε ένα τετράγωνο):

- Όλες οι ιδιότητες του ορθογωνίου
- Όλες οι ιδιότητες του ρόμβου

**Κριτήρια**

1. τί αρκεί ώστε ένα τετράπλευρο να είναι τετράγωνο:

- Να είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμα με δύο διαδοχικές πλευρές ίσες.
- Να είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμα με τις διαγωνίους κάθετες μεταξύ τους.
- Να είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμα με μία διαγώνιο να διχοτομεί μια γωνία του.
- Να είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμα με ίσα ύψη. *(Να αποδειχθεί)\**
- Να είναι ρόμβος με μία γωνία ορθή.
- Να είναι ρόμβος με ίσες διαγωνίους.
- Να είναι ρόμβος με δύο διαδοχικές γωνίες ίσες. *(Να αποδειχθεί)\**
- Να είναι ρόμβος με δύο απέναντι γωνίες παραπληρωματικές *(Να αποδειχθεί)\**
- Να είναι ρόμβος εγγράψιμος σε κύκλο *(Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup>)*.

2. τί αρκεί ώστε ένα παραλληλόγραμμα να είναι τετράγωνο:

**Ένα από τα Α. με ένα από τα Β.:**

**Α.**

- Μία γωνία ορθή.
- Διαγώνιοι ίσες.
- Δύο απέναντι γωνίες παραπληρωματικές. *(Να αποδειχθεί)\**

**Β.**

- Δύο διαδοχικές πλευρές ίσες.
- Διαγώνιοι κάθετες.
- Μία διαγώνιος να είναι και διχοτόμος μιας γωνίας του.

\* Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε άσκηση, μόνο με την απόδειξή του.