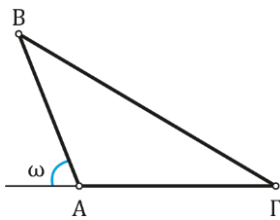
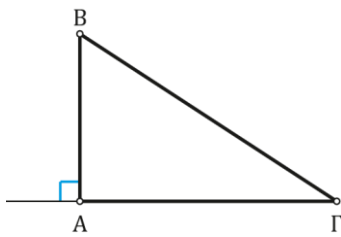


## Συνέπειες του θεωρήματος της εξωτερικής γωνίας τριγώνου



- Ας πάρουμε ένα ορθογώνιο τρίγωνο  $AB\Gamma$ . Επειδή  $\hat{A}_{εξ} = 90^\circ$ , παίρνουμε ότι  $\hat{A}_{εξ} > \hat{B}$  και  $\hat{A}_{εξ} > \hat{\Gamma}$ . Επομένως:

$$\hat{B} < 90^\circ \text{ και } \hat{\Gamma} < 90^\circ.$$

Αυτό σημαίνει ότι στο ορθογώνιο τρίγωνο οι δύο άλλες γωνίες είναι οξείες.

- Ας πάρουμε ένα αμβλυγώνιο τρίγωνο  $AB\Gamma$  ( $\hat{A} > 90^\circ$ ). Θα είναι τότε  $\hat{A}_{εξ} < 90^\circ$ , δηλαδή  $\omega < 90^\circ$ .

Όμως  $\omega > \hat{B}$  και  $\omega > \hat{\Gamma}$ , οπότε παίρνουμε:

$$\hat{B} < 90^\circ \text{ και } \hat{\Gamma} < 90^\circ.$$

Στο αμβλυγώνιο λοιπόν τρίγωνο οι δύο άλλες γωνίες είναι οξείες.

### Εφαρμογή

Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο το άθροισμα δύο γωνιών του είναι μικρότερο από δύο ορθές.

### Λύση

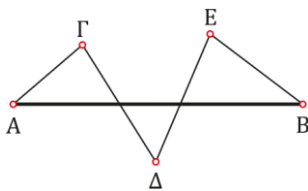
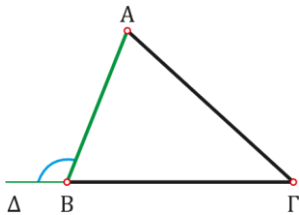
Θεωρούμε την εξωτερική γωνία  $A\hat{B}\Delta$ . Σύμφωνα με το προηγούμενο θεώρημα για την εξωτερική γωνία είναι:

$$A\hat{B}\Delta > \hat{\Gamma} \text{ ή}$$

$$180^\circ - \hat{B} > \hat{\Gamma} \text{ ή}$$

$$\hat{B} + \hat{\Gamma} < 180^\circ.$$

Το άθροισμα λοιπόν δύο γωνιών τριγώνου είναι μικρότερο από δύο ορθές, δηλαδή από  $180^\circ$ .



Αν έχουμε μια τεθλασμένη γραμμή  $A\Gamma\Delta E B$  με άκρα  $A$  και  $B$ , τότε, με τη βοήθεια της τριγωνικής ανισότητας προκύπτει ότι το μήκος της είναι μικρότερο από το μήκος του τμήματος  $AB$ .

Επομένως:

### Πόρισμα

Το μήκος οποιασδήποτε τεθλασμένης γραμμής με άκρα τα  $A, B$  είναι μεγαλύτερο από το μήκος του ευθύγραμμου τμήματος  $AB$ .

Το παρόν αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «Συγγραφή, Αξιολόγηση και Ένταξη διδακτικών βιβλίων στο Μητρώο Διδακτικών Βιβλίων και στην Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Διδακτικών Βιβλίων» με κωδικό ΟΠΣ (MIS) 6010165, του Προγράμματος «Ανθρώπινο Δυναμικό και Κοινωνική Συνοχή 2021-2027» που υλοποιείται από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων  
και Βελτισμού

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΣΠΑ  
2021-2027

Πρόγραμμα  
Ανθρώπινο Δυναμικό και  
Κοινωνική Συνοχή

Τίτλος: Συνέπειες θεωρήματος εξωτερικής γωνίας

Έκδοση: 1.0 Ημερομηνία: 26.04.2024

## ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ:

ΕΜΠΝΕΥΣΤΕΣ/ ΟΜΑΔΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ/ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

**Κωνσταντίνος Ρεκούμης**

Εκπαιδευτικός Ιδιωτικής Εκπαίδευσης ΠΕ03

**Λάμπρος Κατσάπας**

Εκπαιδευτικός Ιδιωτικής Εκπαίδευσης ΠΕ03

**Νικόλαος Κουμάντος**

Εκπαιδευτικός Ιδιωτικής Εκπαίδευσης ΠΕ03

**Ελένη Ρεκούμη**

Εκπαιδευτικός Ιδιωτικής Εκπαίδευσης ΠΕ03



Το παρόν χορηγείται με άδεια Creative Commons  
Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση 4.0 Διεθνές (CC BY-NC 4.0).

Με τη συγκεκριμένη άδεια, μπορείτε να:

- **Μοιραστείτε** — αντιγράψετε και αναδιανείμετε το υλικό με κάθε μέσο και τρόπο
- **Προσαρμόσετε** — αναμίξετε, τροποποιήσετε και δημιουργήσετε πάνω στο υλικό

Υπό τους ακόλουθους όρους:

- **Αναφορά Δημιουργού** — Θα πρέπει να καταχωρίσετε αναφορά στον δημιουργό, με σύνδεσμο της άδειας, και με **αναφορά αν έχουν γίνει αλλαγές**. Μπορείτε να το κάνετε αυτό με οποιονδήποτε εύλογο τρόπο, αλλά όχι με τρόπο που υπονοεί ότι ο δημιουργός αποδέχεται το έργο σας ή τη χρήση που εσείς κάνετε.

- **Μη Εμπορική Χρήση** — Δεν μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το υλικό για εμπορικούς σκοπούς.

- **Παρόμοια Διανομή** — Αν αναμίξετε, τροποποιήσετε, ή δημιουργήσετε πάνω στο υλικό, πρέπει να διανείμετε τις δικές σας συνεισφορές υπό την ίδια άδεια όπως και το πρωτότυπο.

Δεν υπάρχουν πρόσθετοι περιορισμοί — Δεν μπορείτε να εφαρμόσετε νομικούς όρους ή τεχνολογικά μέτρα που να περιορίζουν νομικά τους άλλους από το να κάνουν οπδήποτε επιτρέπει η άδεια. Ο αδειοδότης δεν μπορεί να ανακαλέσει αυτές τις ελευθερίες όσο εσείς ακολουθείτε τους όρους της άδειας.