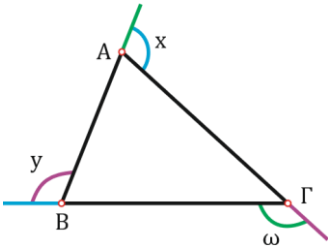


Άθροισμα εξωτερικών γωνιών ν-γώνου



Δ. Άθροισμα εξωτερικών γωνιών ν-γώνου*

(*) Στο εξής λέγοντας ν-γωνο θα εννοούμε κυρτό.

Έστω x, y, ω οι εξωτερικές γωνίες ενός τριγώνου ΑΒΓ. Επειδή:

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{\Gamma} = 180^\circ,$$

θα είναι:

$$\begin{aligned} x + y + \omega &= (180^\circ - \hat{A}) + (180^\circ - \hat{B}) + (180^\circ - \hat{\Gamma}) = \\ &= 3 \cdot 180^\circ - (\hat{A} + \hat{B} + \hat{\Gamma}) = 3 \cdot 180^\circ - 180^\circ = \\ &= 2 \cdot 180^\circ = 360^\circ. \end{aligned}$$

Επομένως:

**Άθροισμα εξωτερικών
γωνιών τριγώνου**

Το άθροισμα των εξωτερικών γωνιών κάθε τριγώνου είναι ίσο με 4 ορθές, δηλαδή ίσο με 360° .

Εντελώς απρόσμενα, το ίδιο συμπέρασμα ισχύει και σε κάθε (κυρτό) ν-γωνο. Έχουμε λοιπόν:

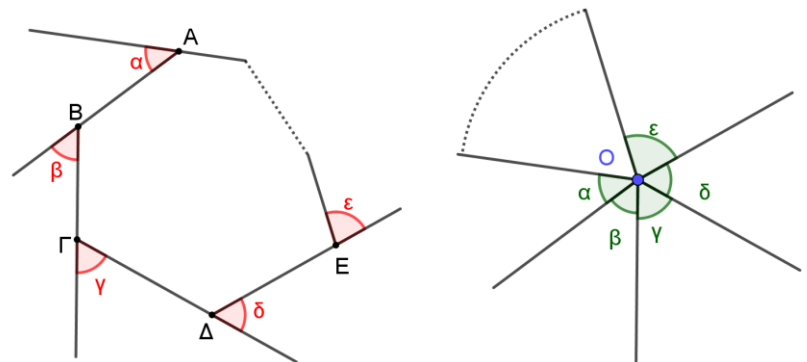
**Άθροισμα εξωτερικών
γωνιών ν-γώνου**

Το άθροισμα των εξωτερικών γωνιών κάθε ν-γώνου είναι ίσο με 4 ορθές.

Σκεφτείτε πάνω στα επόμενα σχήματα, ώστε να αποδείξετε το συμπέρασμα αυτό.

Αριστερά έχουμε ένα ν-γωνο ΑΒΓΔΕ... και τις εξωτερικές του γωνίες $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon, \dots$

Δεξιά, πήραμε ένα σημείο Ο και φέραμε ημιευθείες παράλληλες στις πλευρές του ν-γώνου, ώστε οι γωνίες $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon, \dots$ μεταφέρονται στις ίσες τους γωνίες με κορυφή το Ο. Θυμηθείτε ότι η πλήρης γωνία είναι 360° και έχετε το συμπέρασμα.



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 Αθλητισμού



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα
Ανθρώπινο Δυναμικό και
Κοινωνική Συνοχή

Τίτλος: Άθροισμα εξωτερικών γωνιών ν-γώνου

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 αναδιανέμετε το υλικό με κάθε μέσο και τρόπο
- Προσαρμόσετε — αναμείξετε, 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 να 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.
- **Πρόσβαση Διανομή** — Αν αναμείξετε, 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.