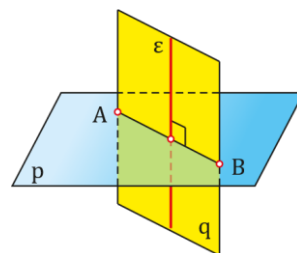
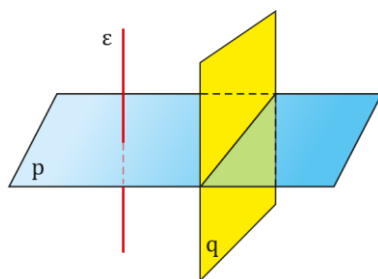
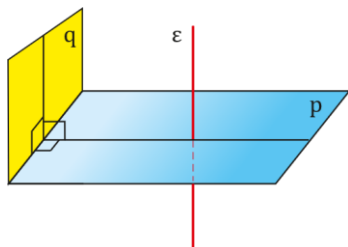


## Κάθετα επίπεδα και ευθείες

### Θεώρημα

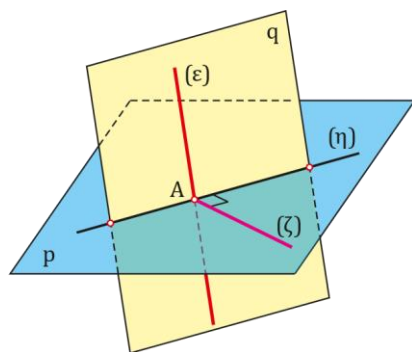
- α)** Αν δύο επίπεδα ( $p$ ) και ( $q$ ) είναι κάθετα, τότε κάθε ευθεία ( $\epsilon$ ) κάθετη προς το ( $p$ ) είναι παράλληλη προς το ( $q$ ) ή ανήκει στο ( $q$ ).
- β)** Αν μια ευθεία ( $\epsilon$ ) είναι κάθετη σε ένα επίπεδο ( $p$ ), τότε κάθε επίπεδο ( $q$ ) παράλληλο στην ( $\epsilon$ ) είναι κάθετο στο ( $p$ ).
- γ)** Αν δύο επίπεδα είναι κάθετα, τότε κάθε ευθεία του ενός κάθετη στην τομή της είναι κάθετη στο άλλο.



Αν λοιπόν  $(p) \perp (q)$  και η ( $\epsilon$ ) είναι ευθεία του ( $q$ ) κάθετη στην τομή  $AB$ , τότε  $(\epsilon) \perp (p)$ .

### Εφαρμογή

Αν μια ευθεία τέμνει κάθετα ένα επίπεδο, τότε κάθε επίπεδο που την περιέχει είναι κάθετο προς το επίπεδο.



### Λύση

Έστω ότι η ( $\epsilon$ ) είναι κάθετη στο επίπεδο ( $p$ ) και ας είναι  $A$  το ίχνος της. Θεωρούμε τυχαίο επίπεδο ( $q$ ) που περιέχει την ( $\epsilon$ ). Αυτό τέμνει το ( $p$ ) και η τομή τους είναι η ευθεία ( $\eta$ ).

Θεωρούμε την ευθεία ( $\zeta$ ) του επιπέδου ( $p$ ) που είναι κάθετη με την ( $\eta$ ) στο  $A$ . Αφού  $(\epsilon) \perp (p)$ , θα είναι  $(\epsilon) \perp (\eta)$ .

Όμως οι ( $\epsilon$ ) και ( $\zeta$ ) είναι κάθετες προς την τομή ( $\eta$ ) των ( $p$ ) και ( $q$ ), οπότε η γωνία τους είναι η αντίστοιχη επίπεδη της δίεδρης.

Αφού  $(\epsilon) \perp (\zeta)$ , η δίεδρη γωνία των ( $p$ ) και ( $q$ ) είναι ορθή, δηλαδή τα επίπεδα ( $p$ ) και ( $q$ ) είναι κάθετα.

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: Κάθετα επίπεδα και ευθείες

Έκδοση: 1.0 Ημερομηνία: 26.04.2024

## ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ:

ΕΜΠΝΕΥΣΤΕΣ/ ΟΜΑΔΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ/ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

**Κωνσταντίνος Ρεκούμης**

Εκπαιδευτικός Ιδιωτικής Εκπαίδευσης ΠΕ03

**Λάμπρος Κασάπας**

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 Διεθνής (CC BY-NC 4.0).

Με τη συγκεκριμένη άδεια, μπορείτε να:

- Μοιραστείτε — αντιγράψετε και αναδιανέμετε 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 οποιοδήποτε 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.
- **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 οτιδήποτε επιτρέπει η άδεια. Ο αδειοδότης δεν μπορεί να ανακαλέσει αυτές τις ελευθερίες όσο εσείς ακολουθείτε τους όρους της άδειας.