



# Μηχανολογικό Σχέδιο Ι

Ενότητα # 3: Τομές Ι

Όνομα Καθηγητή: Γιώργος Ανδρεάδης  
Τμήμα: Μηχανολόγων Μηχανικών



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΑΝΟΙΧΤΑ  
ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΑ  
ΜΑΘΗΜΑΤΑ



# Τομές

Μέρος Α΄

# Περιεχόμενα ενότητας

---

1. Εισαγωγή
2. Ορολογία
3. Είδη τομών
4. Διαστασιολόγηση τομών



# Σκοποί ενότητας

- Εξοικείωση με τη σχεδίαση των βασικών τομών ενός τεμαχίου
- Κατανόηση των διάφορων ειδών τομών



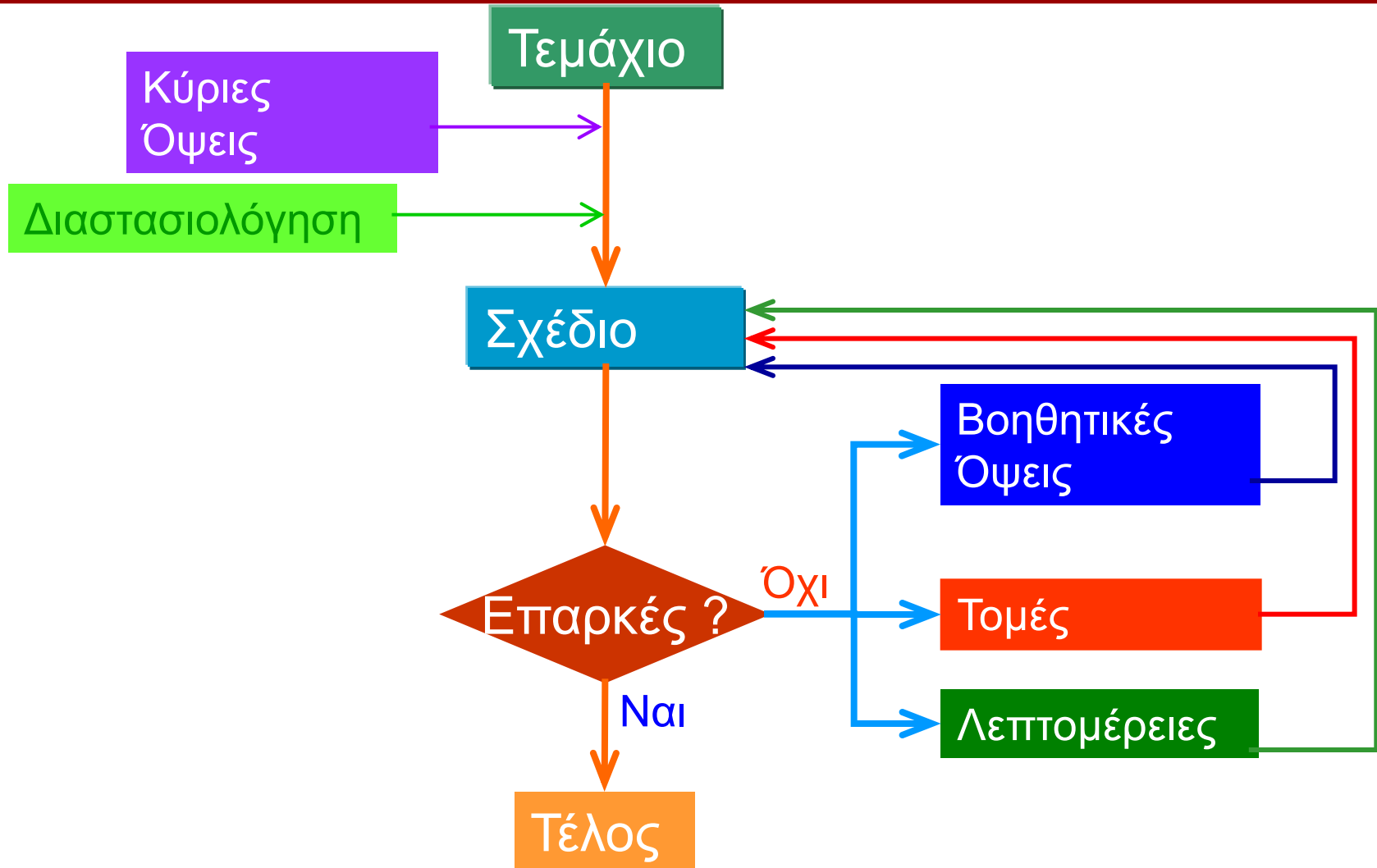


**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

---

# **Εισαγωγή**

# Βασικά Εργαλεία Σχεδίασης





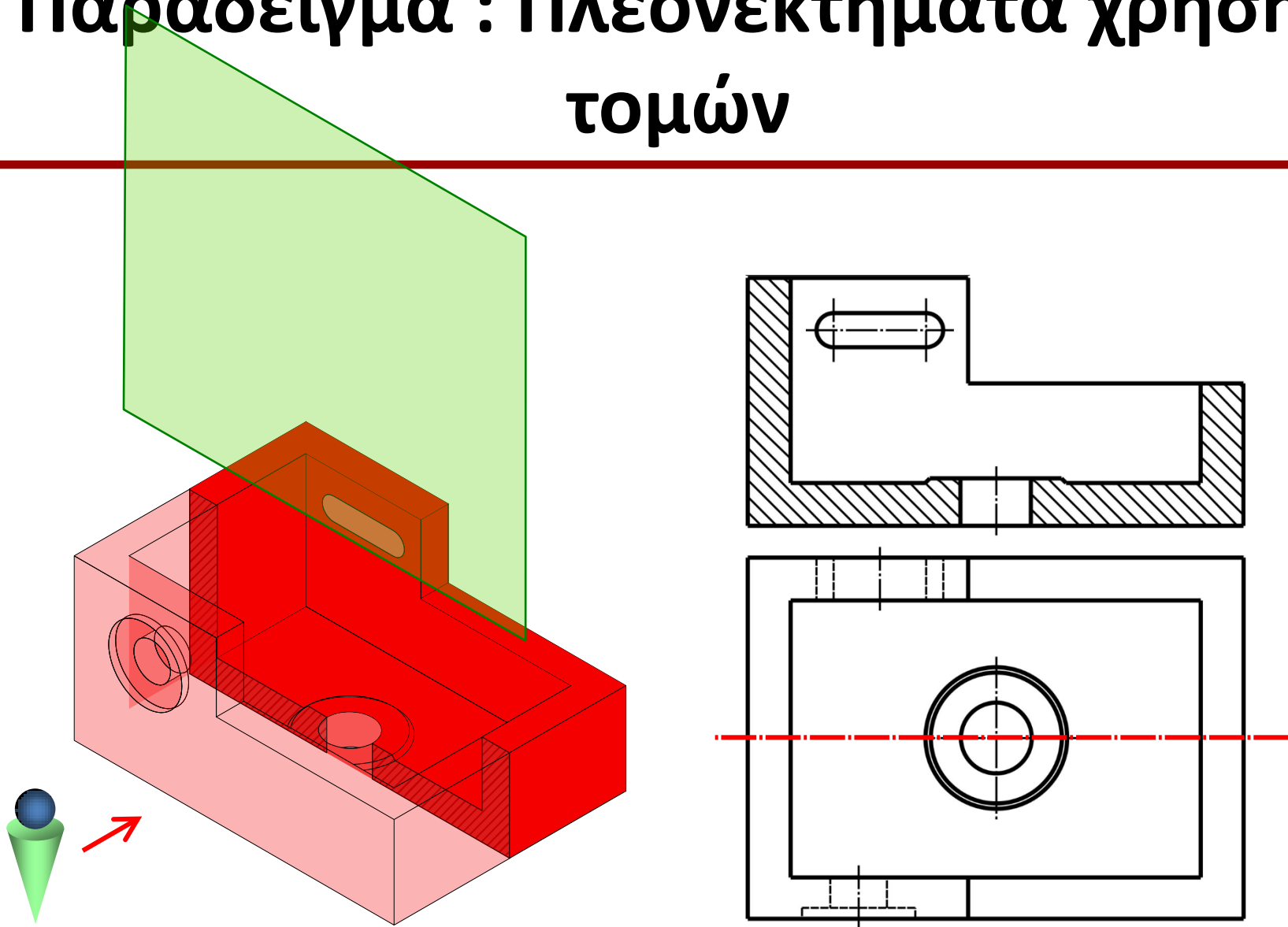
# Πλεονεκτήματα Τομών

- Διευκρινίζουν καλύτερα το τεμάχιο
  - ❖ με τη μείωση ή εξαφάνιση των διακεκομμένων γραμμών
  - ❖ αποκαλύπτοντας τις εσωτερικές λεπτομέρειες του
- Διευκολύνουν τη διαστασιολόγηση

Παράδειγμα



# Παράδειγμα : Πλεονεκτήματα χρήσης τομών





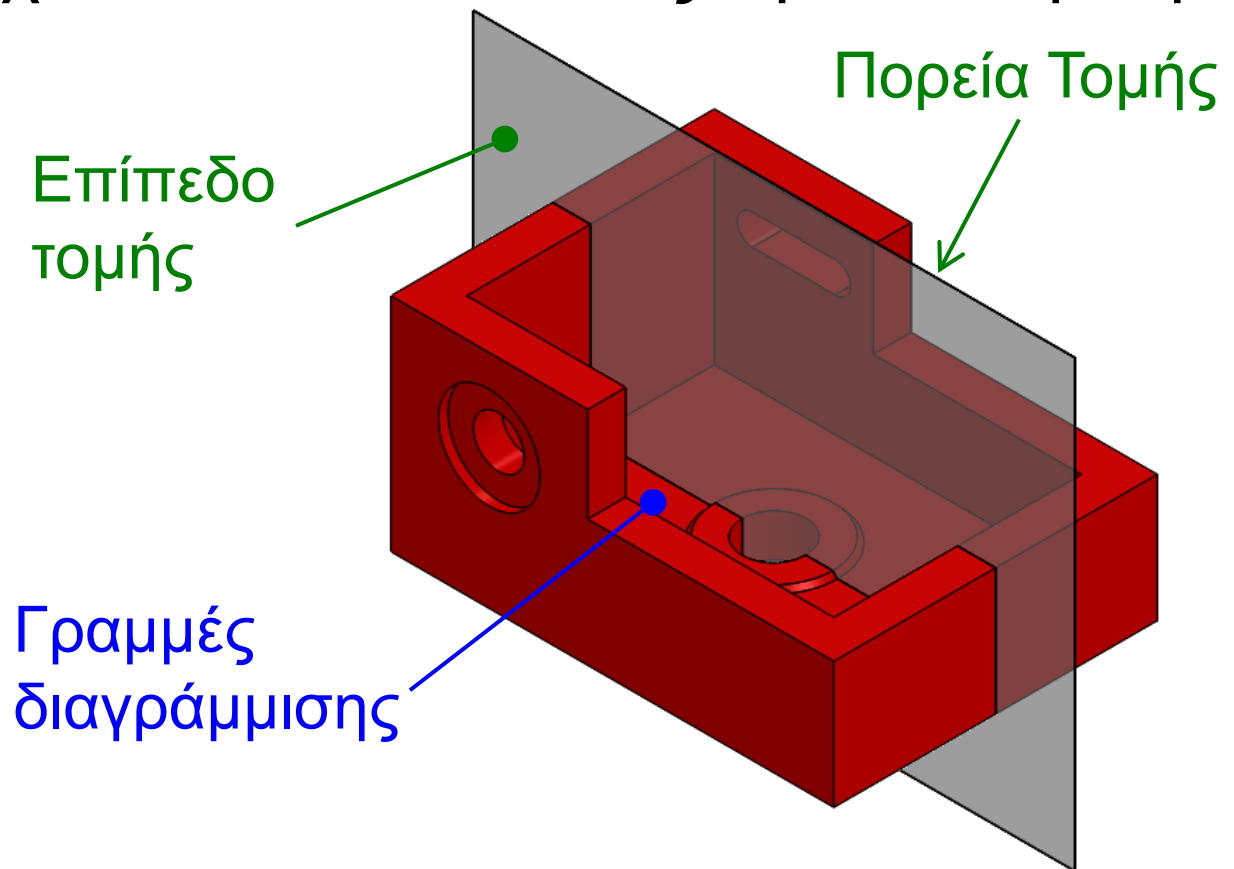
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

# Ορολογία

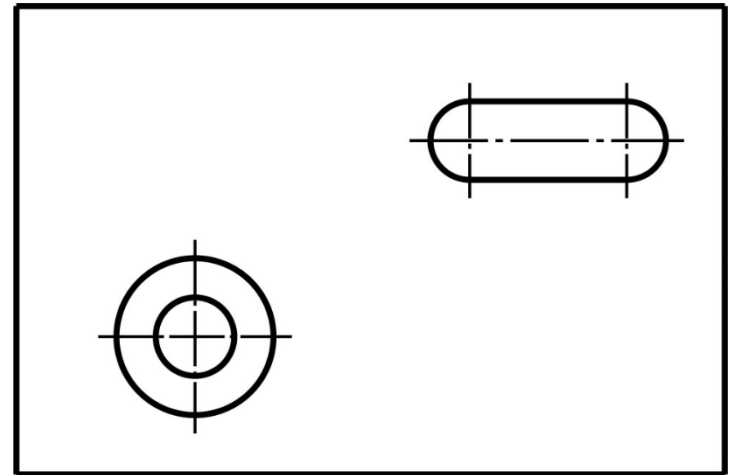
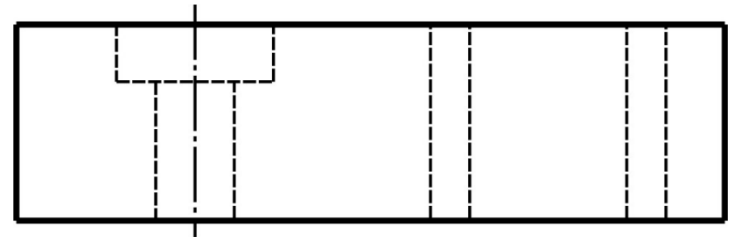
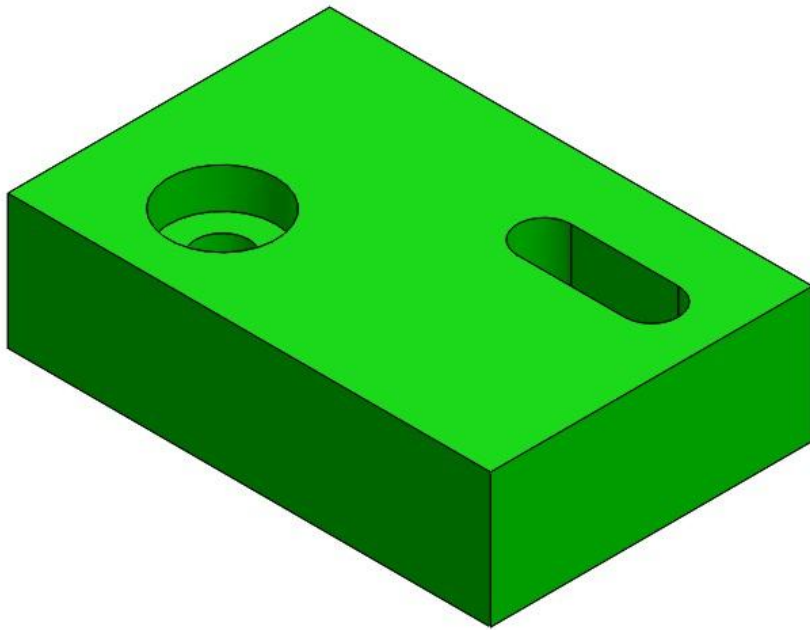
# Επίπεδο Τομής

*Επίπεδο τομής* είναι ένα επίπεδο το οποίο *κόβει υποθετικά* το τεμάχιο, αποκαλύπτοντας την εσωτερική διαμόρφωσή του.



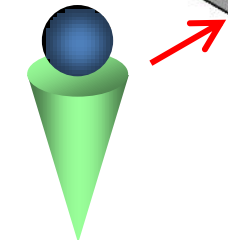
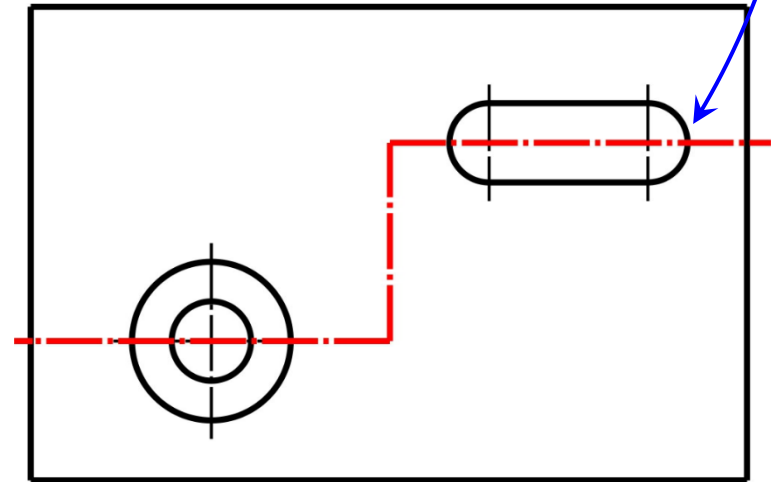
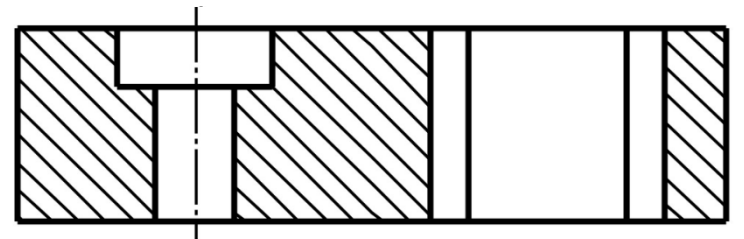
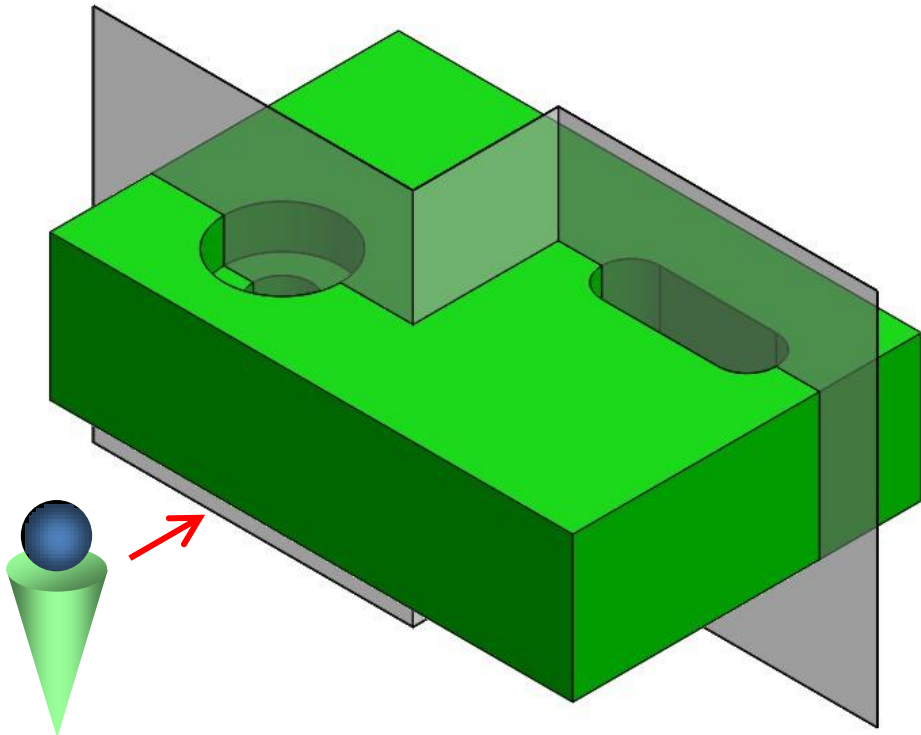
# Πορεία Τομής

*Πορεία Τομής* είναι μια *διδιάστατη απεικόνιση* ΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ τομής.



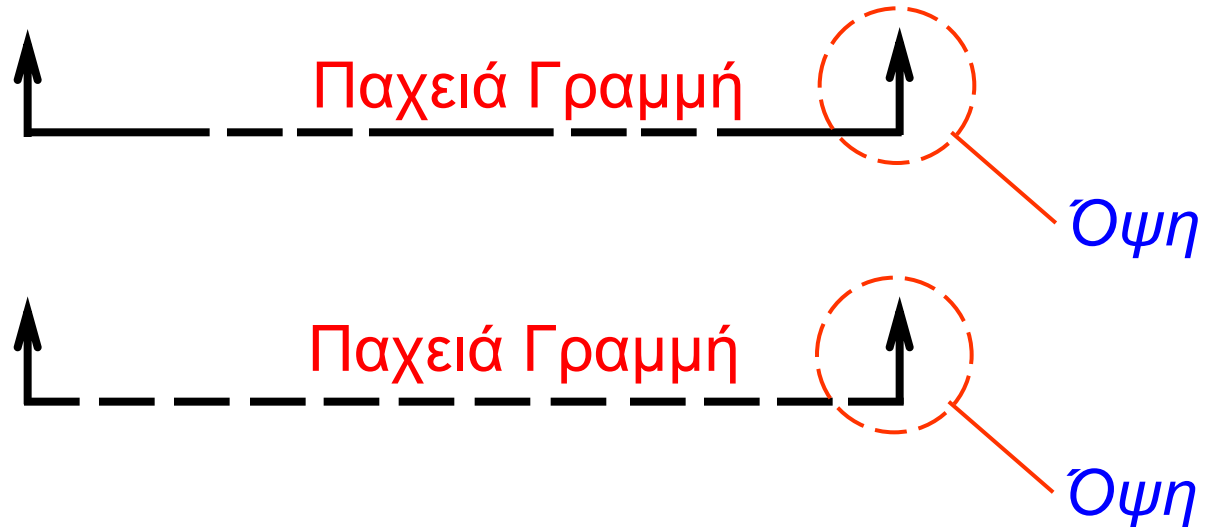
# Πορεία Τομής

Καθορίζει τη διαδρομή που ακολουθεί το επίπεδο τομής

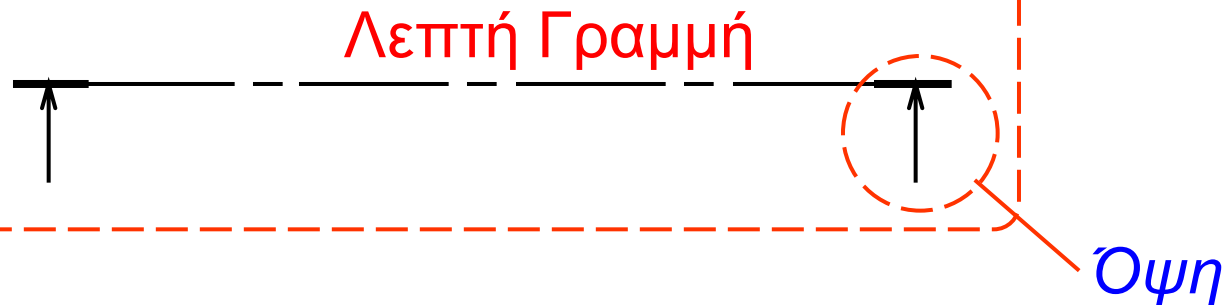


# Είδη Γραμμών Πορείας Τομής

ANSI  
standard

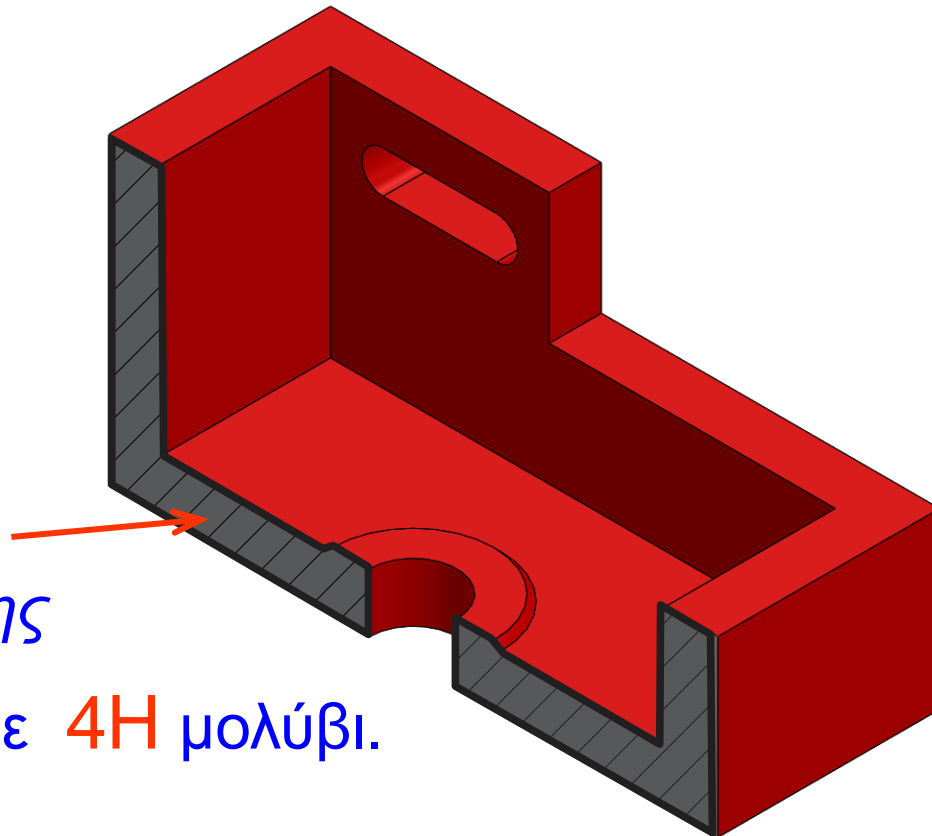


JIS & ISO  
standard



# Διαγράμμιση

*Διαγράμμιση* χρησιμοποιείται για να καθορίσει τις επιφάνειες οι οποίες έχουν *τμηθεί* από το επίπεδο τομής.



*Γραμμές  
Διαγράμμισης*

Σχεδιάζονται με **4H** μολύβι.





# Είδη Διαγράμμισης

- Η διαγράμμιση διαφοροποιείται ανάλογα με το είδος του υλικού.
- Για πρακτικούς λόγους, τις περισσότερες φορές χρησιμοποιείται η διαγράμμιση του χυτοσιδήρου.



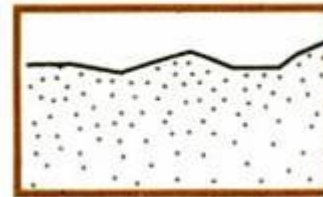
Χυτοσίδηρος



Ατσάλι



Τσιμέντο



Άμμος

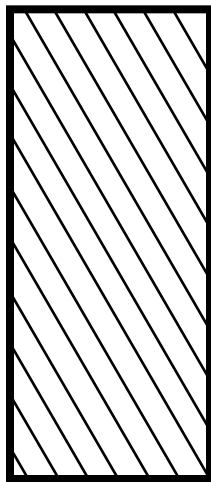


Ξύλο

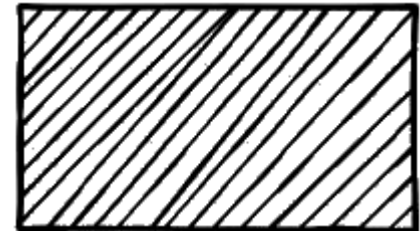
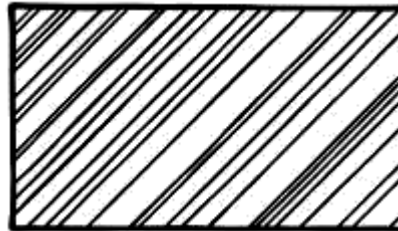
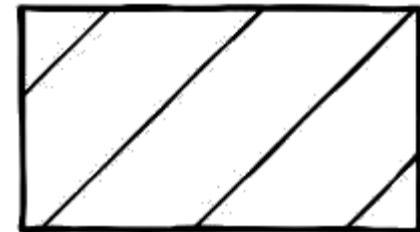
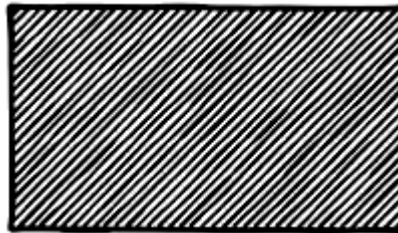


# Πρακτική Διαγράμμισης

- Τα ενδιάμεσα κενά μεταξύ της διαγράμμισης είναι από 1.5 mm για τις μικρές περιοχές, έως 3 mm για τις μεγάλες περιοχές.

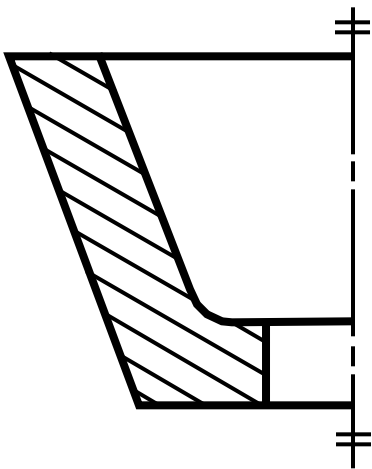


ΣΥΧΝΑ ΛΑΘΗ

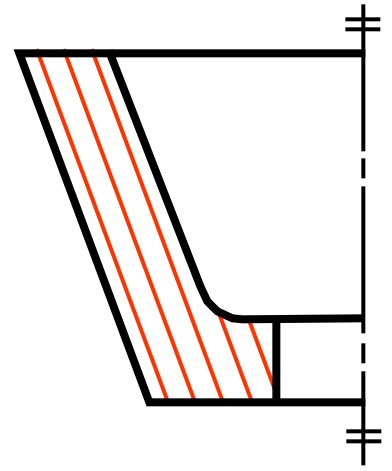
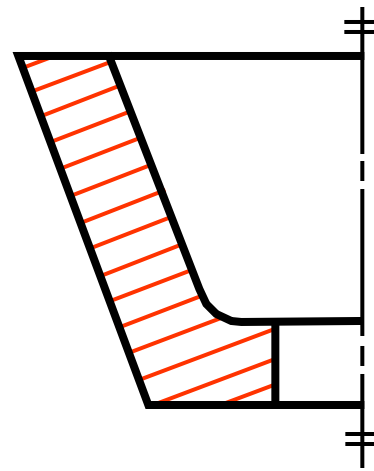
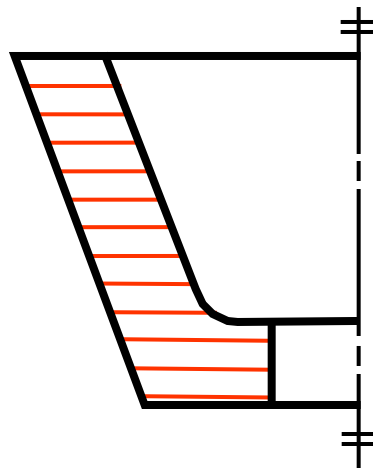


# Πρακτική Διαγράμμισης

- **Δεν** πρέπει να σχεδιάζεται παράλληλα ή κάθετα στο περίγραμμα της τομής.



**ΣΥΧΝΑ ΛΑΘΗ**





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

# Είδη Τομών

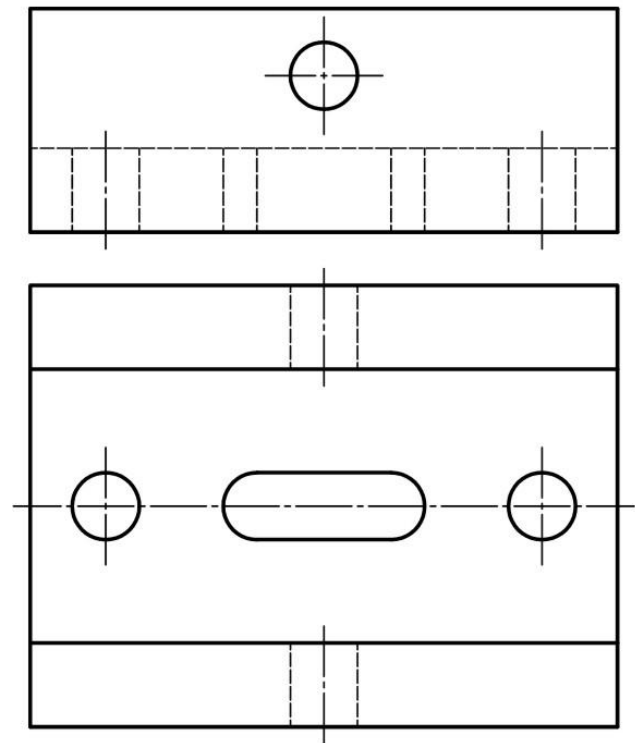
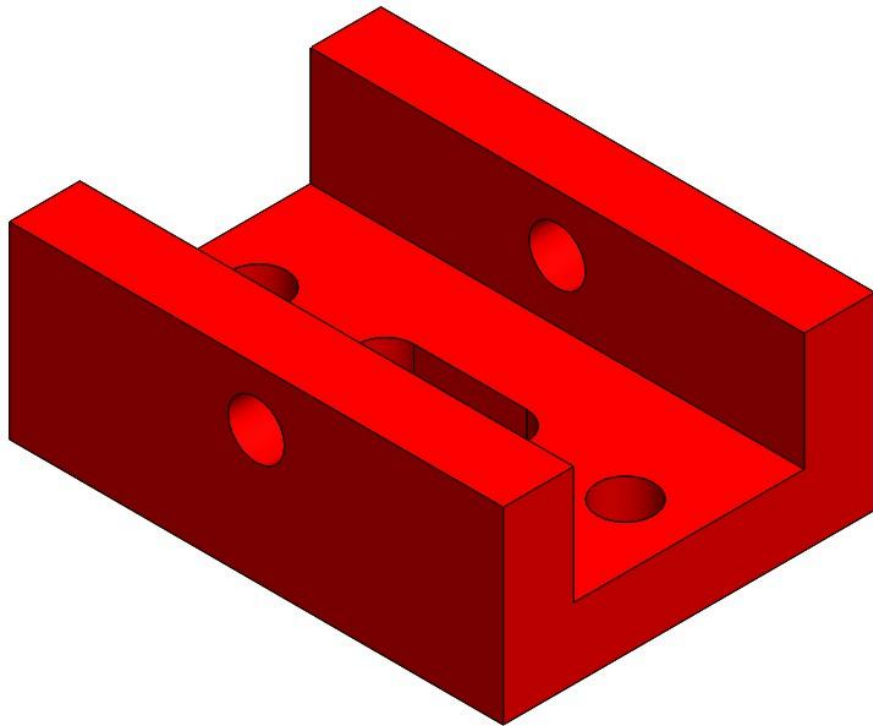
# Είδη Τομών

1. Πλήρης Τομή
2. Τομή σε παράλληλα επίπεδα
3. Ημιτομή
4. Τομή Θραύσης
5. Τομή μέσα σε όψη
6. Τομή σε απόσταση



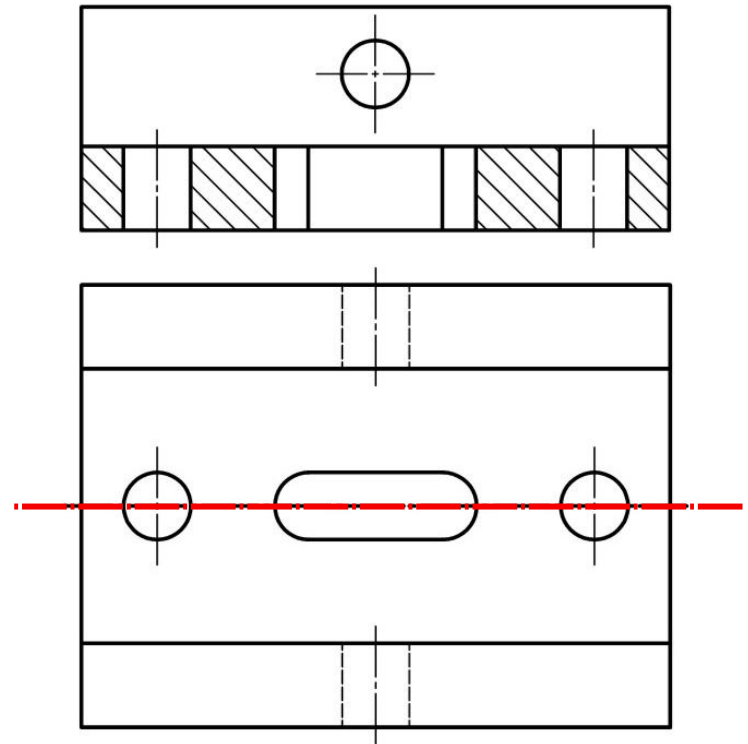
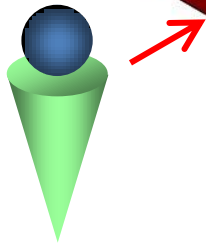
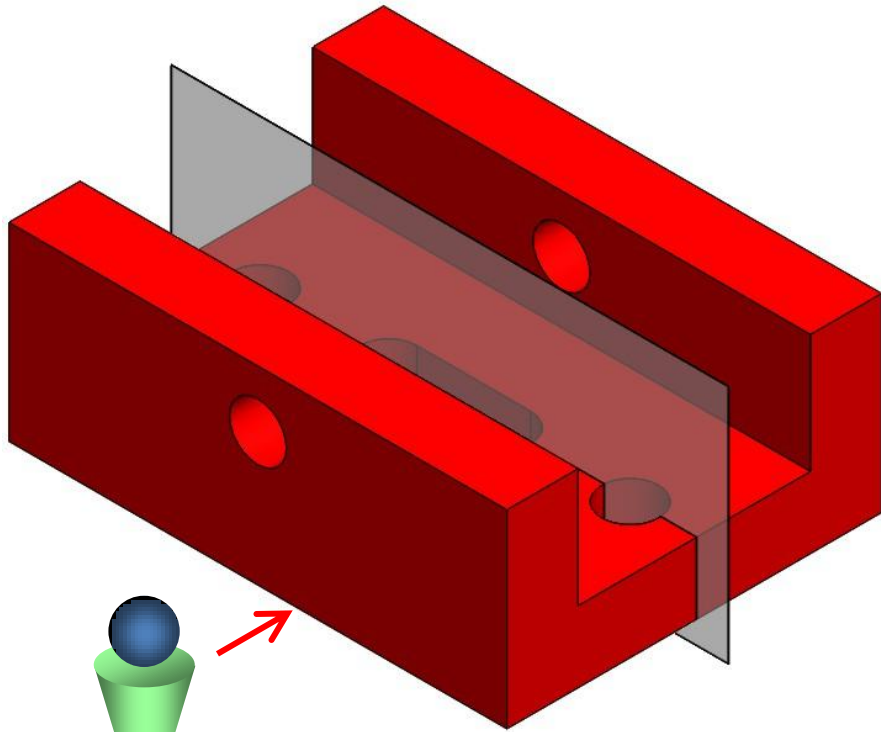
# Πλήρης Τομή

Ένα επίπεδο τομής διαπερνά εξ ολοκλήρου το τεμάχιο.



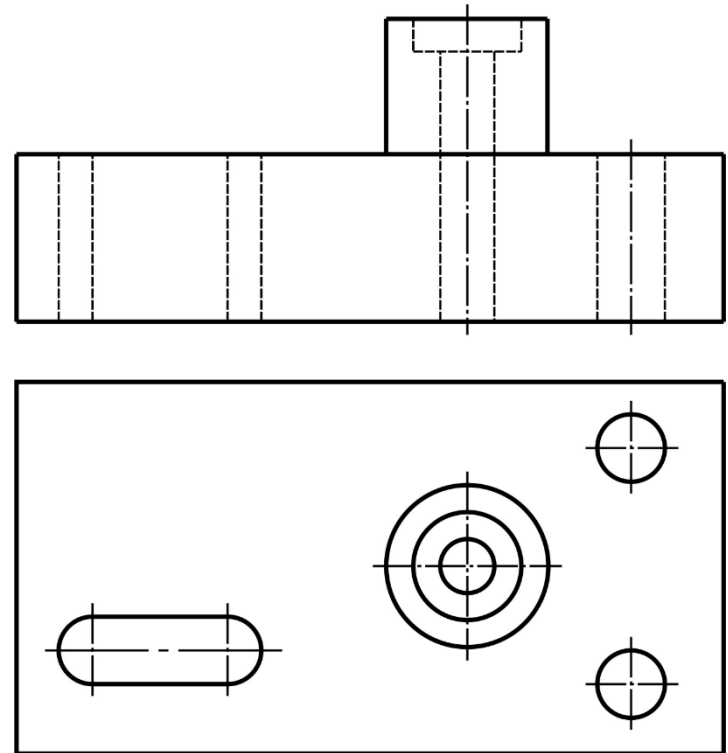
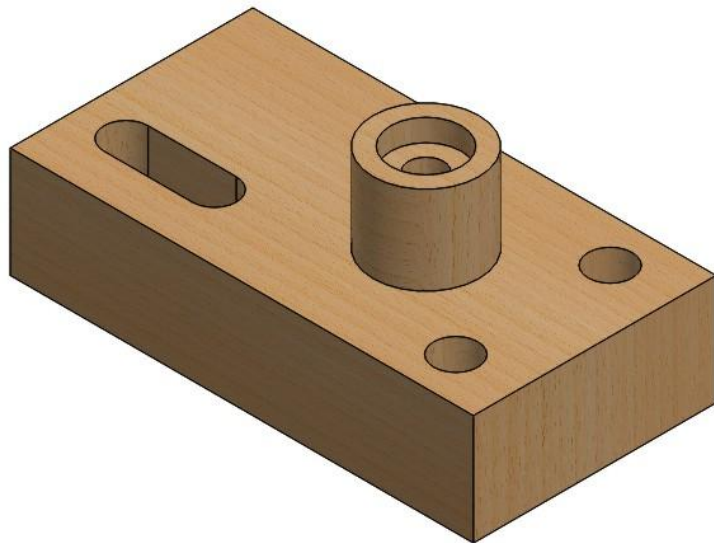
# Πλήρης Τομή

Ένα επίπεδο τομής διαπερνά εξ ολοκλήρου το τεμάχιο.



# Τομή σε Παράλληλα Επίπεδα

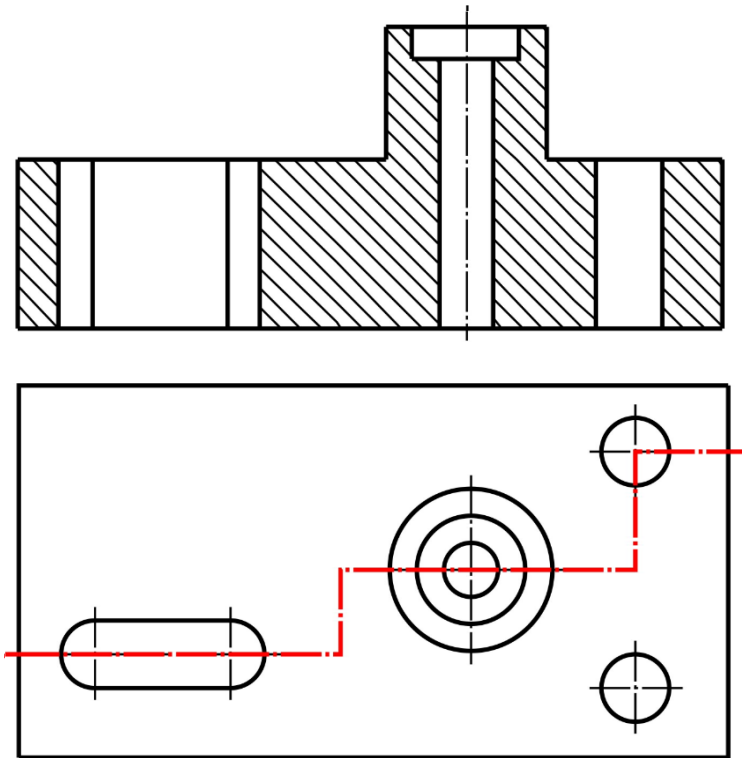
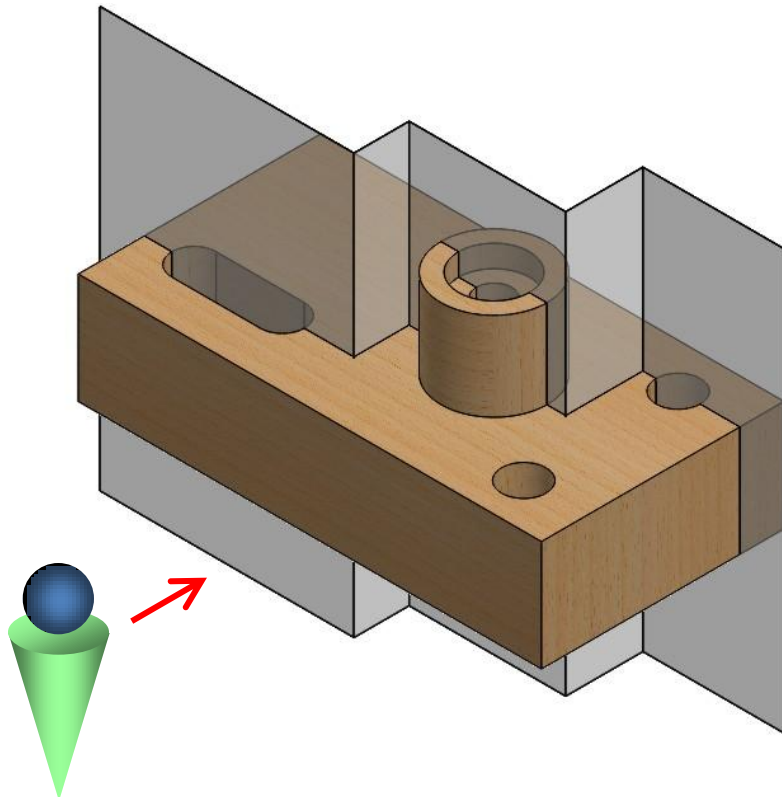
Παράλληλα επίπεδα τομής διαπερνούν εξ ολοκλήρου το τεμάχιο.





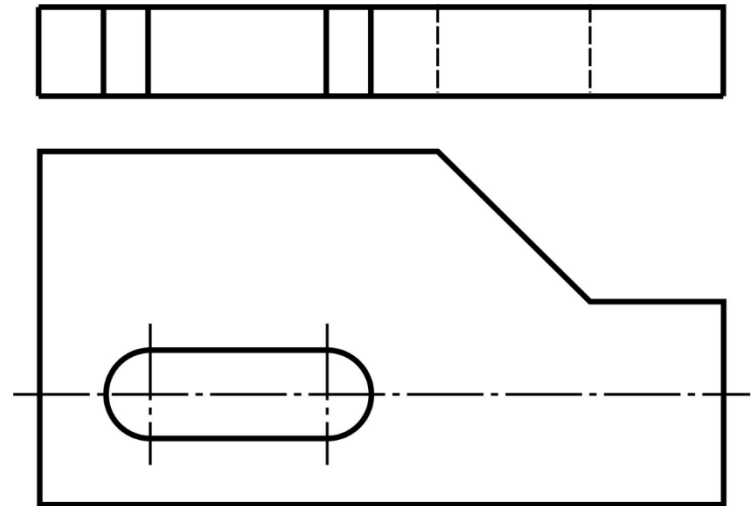
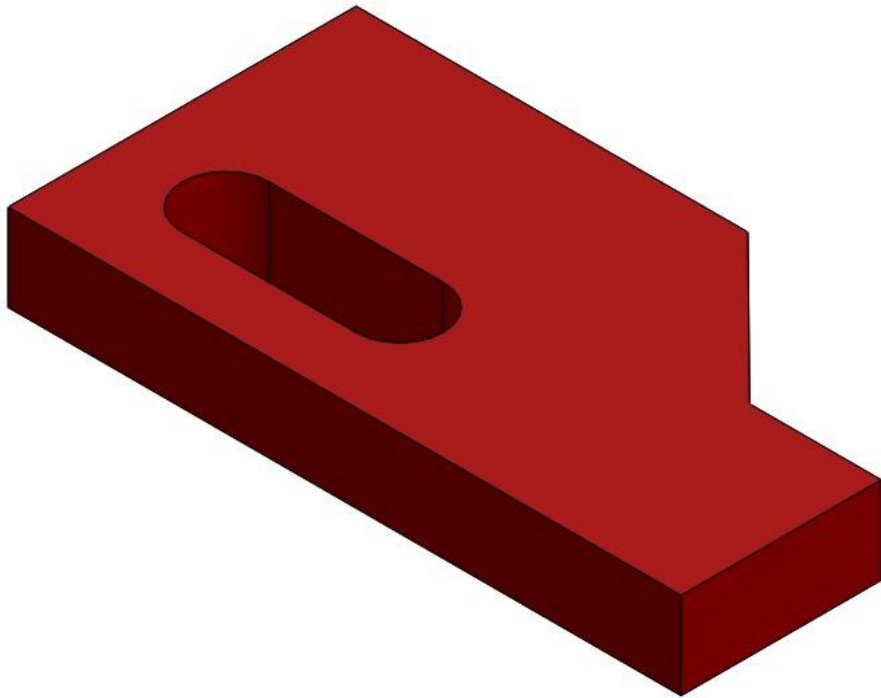
# Τομή σε Παράλληλα Επίπεδα

Παράλληλα επίπεδα τομής διαπερνούν εξ ολοκλήρου το τεμάχιο.



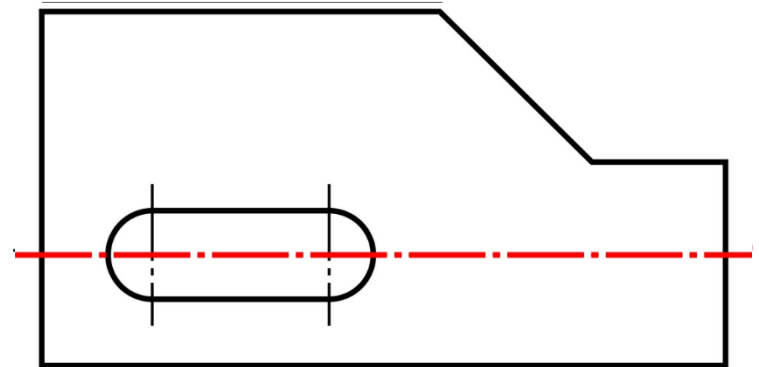
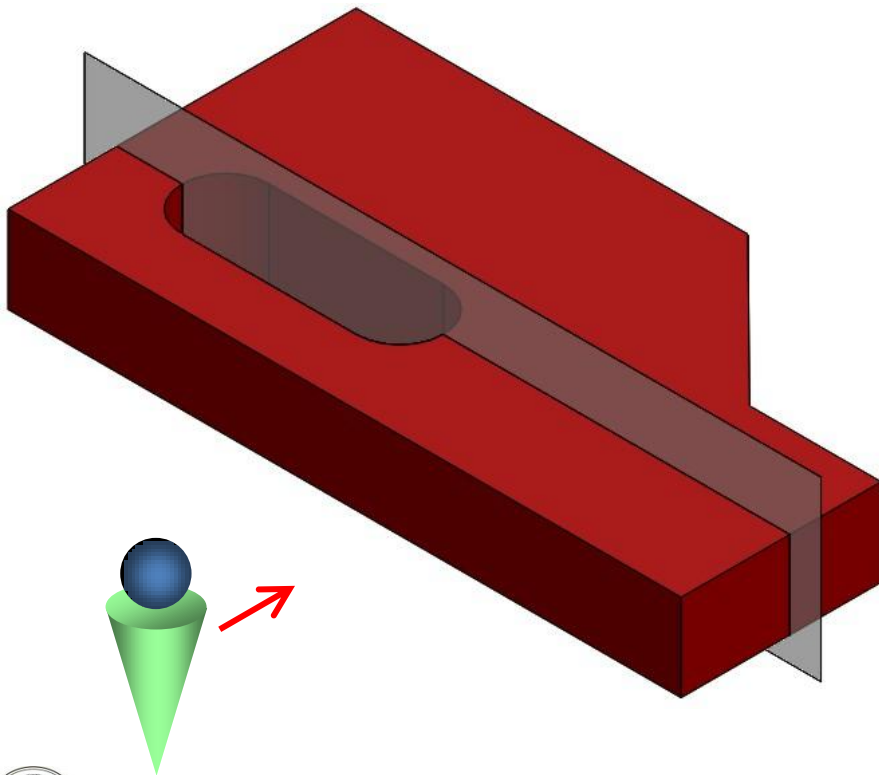
# Διακεκομμένες Γραμμές

- Οι διακεκομμένες γραμμές *παραλείπονται* από τις τομές.



# Διακεκομμένες Γραμμές

- Οι διακεκομμένες γραμμές *παραλείπονται* από τις τομές.

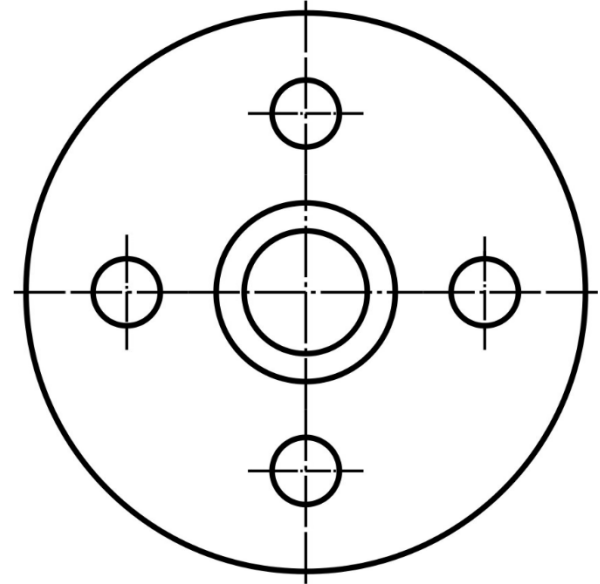
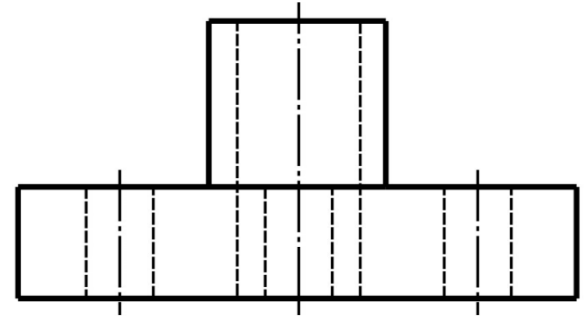
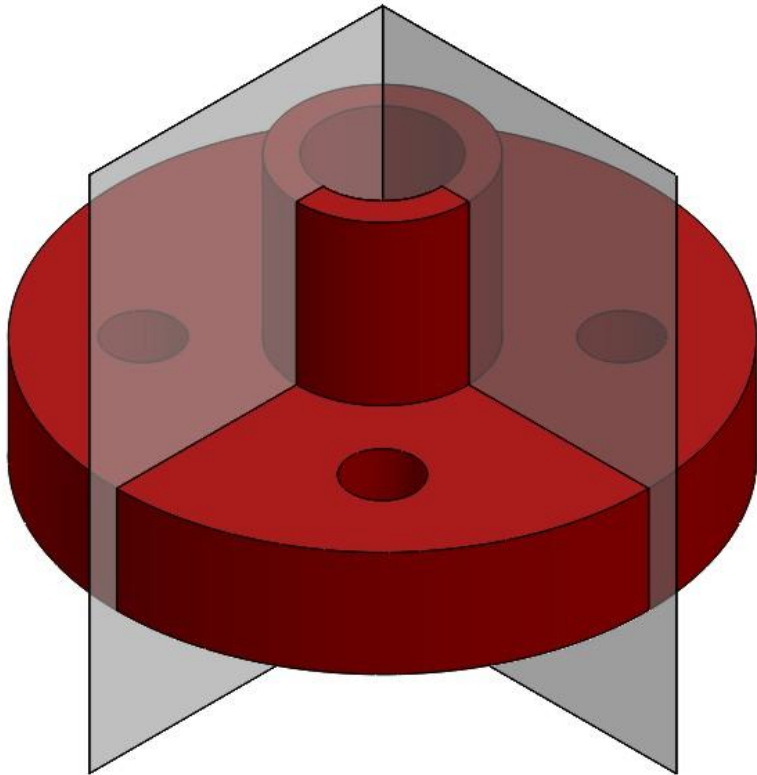


# Ημιτομή

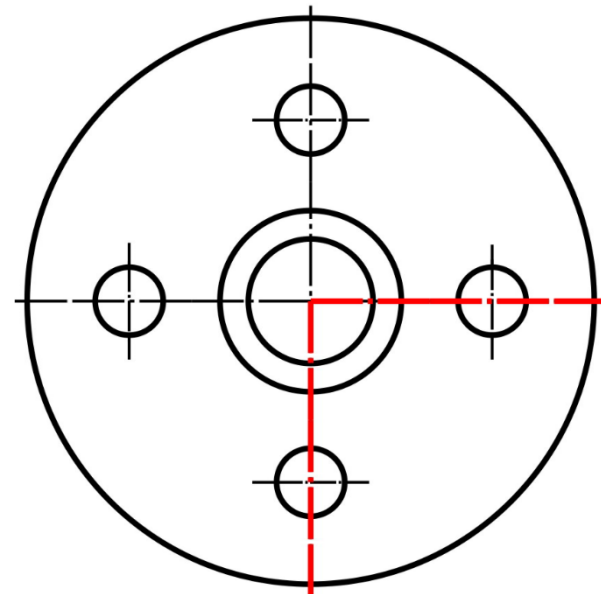
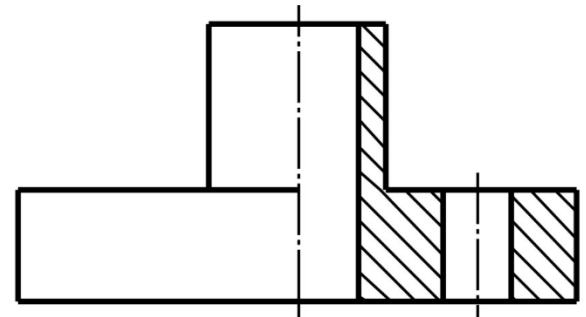
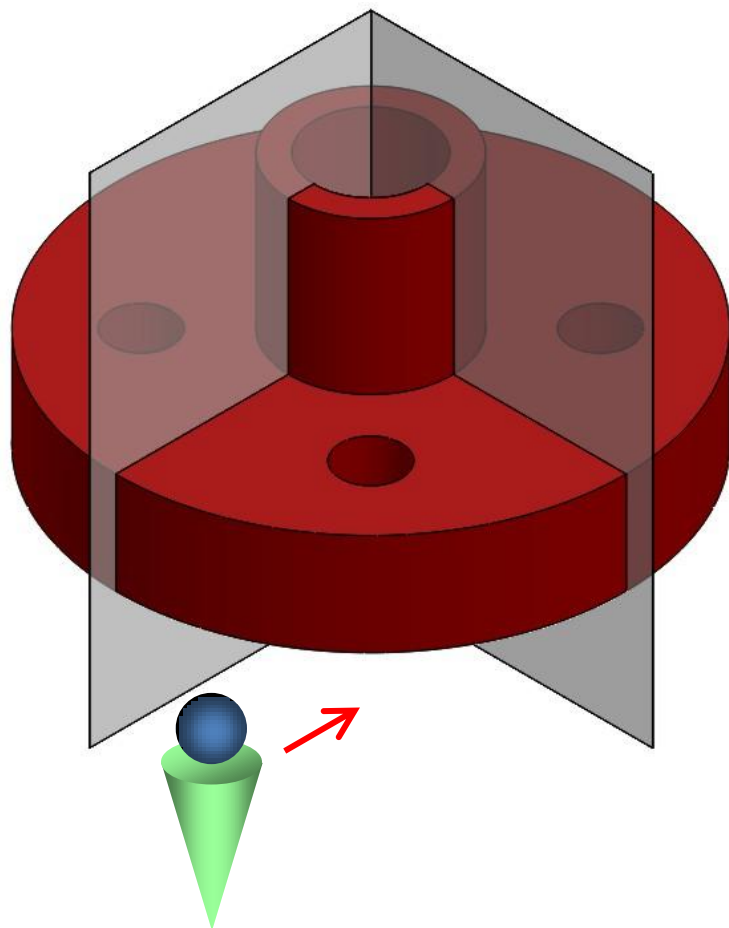
Δύο **κάθετα** μεταξύ τους επίπεδα τομής, τέμνουν το τεμάχιο, απομακρύνοντας το **ένα τέταρτό** του.



# Ημιτομή



# Ημιτομή

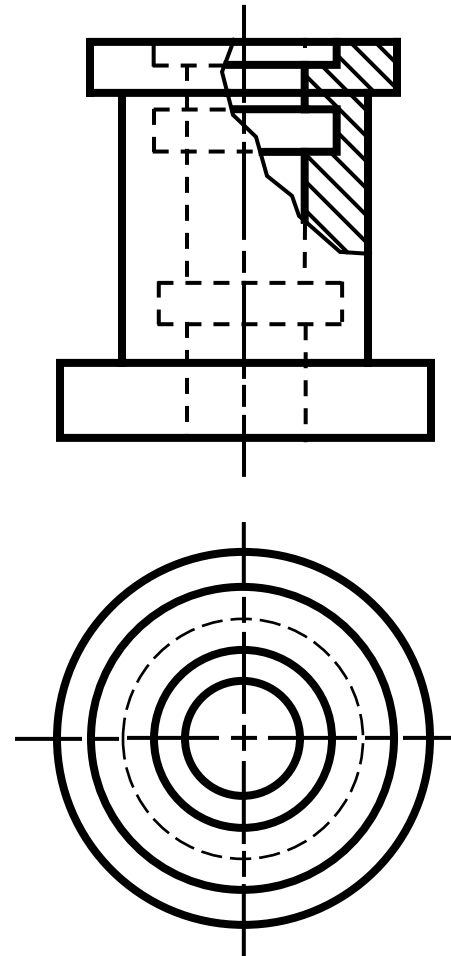
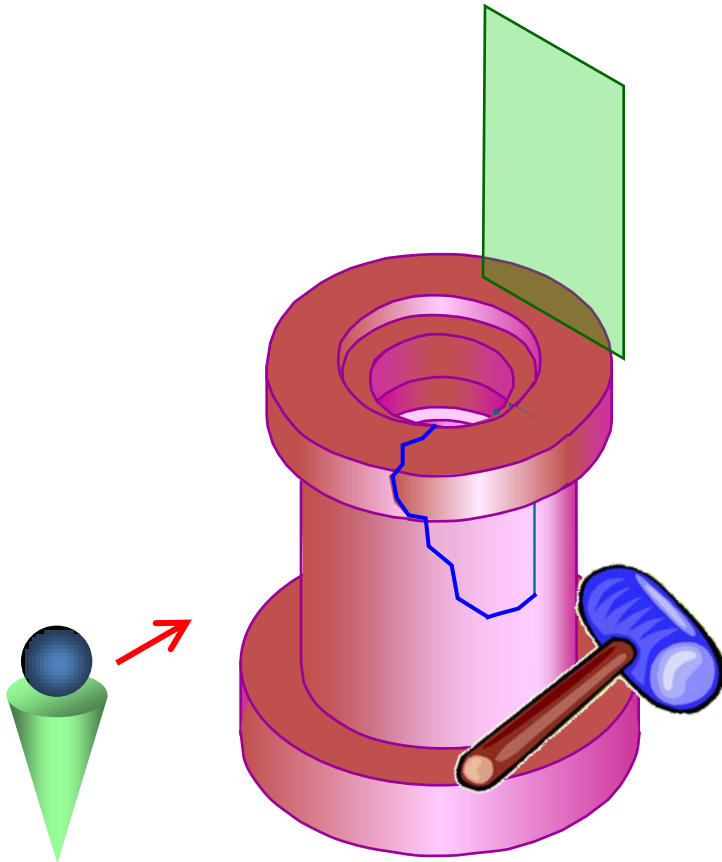


# Τομή Θραύσης

Η όψη προκύπτει περνώντας το επίπεδο τομής κάθετα σε συγκεκριμένη κατεύθυνση και απομακρύνοντας **ένα τμήμα** του τεμαχίου.



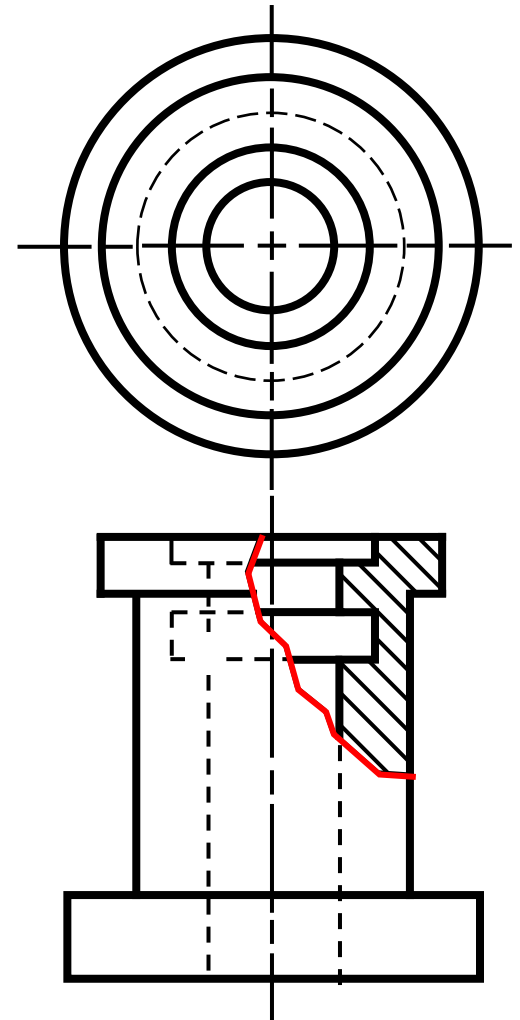
# Τομή Θραύσης



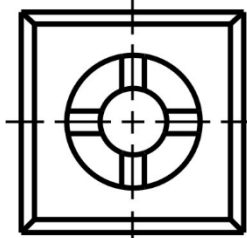
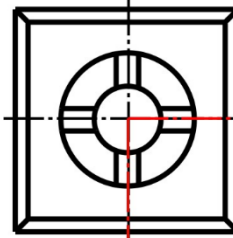
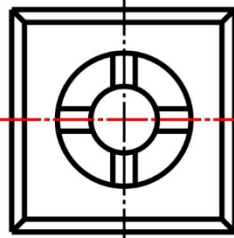
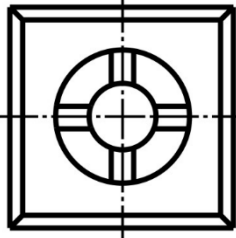
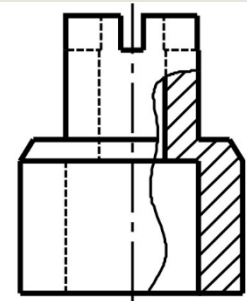
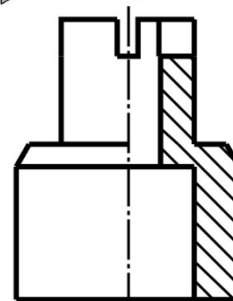
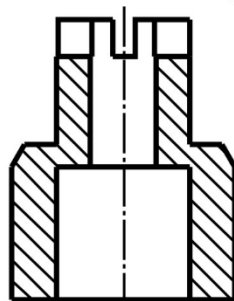
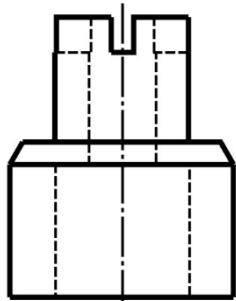
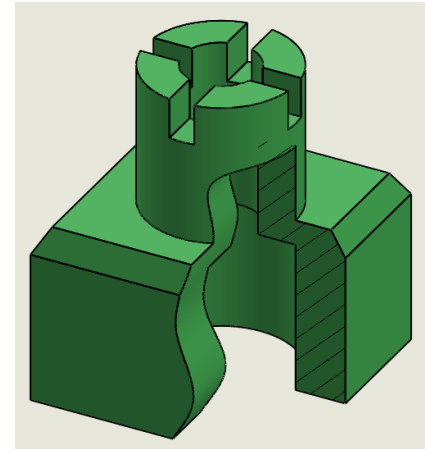
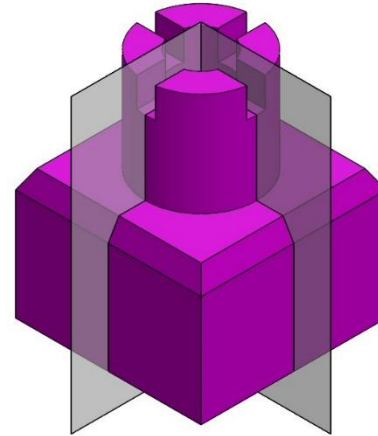
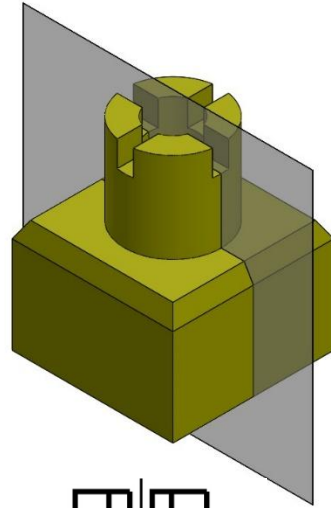
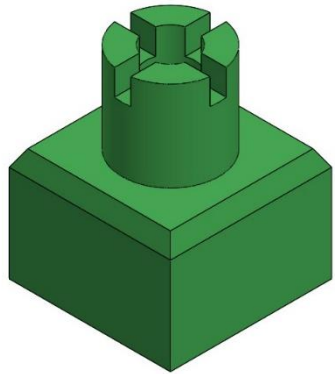


# Τομή Θραύσης

- *Γραμμή θραύσης* χρησιμοποιείται για να διαχωρίσει το τμημένο από το μη τμημένο μέρος του τεμαχίου.
- Η γραμμή θραύσης είναι *λεπτή* γραμμή με ελεύθερο χέρι.
- *Δεν* υπάρχει πορεία τομής.



# ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ : Σύγκριση διαφορετικών ειδών τομής



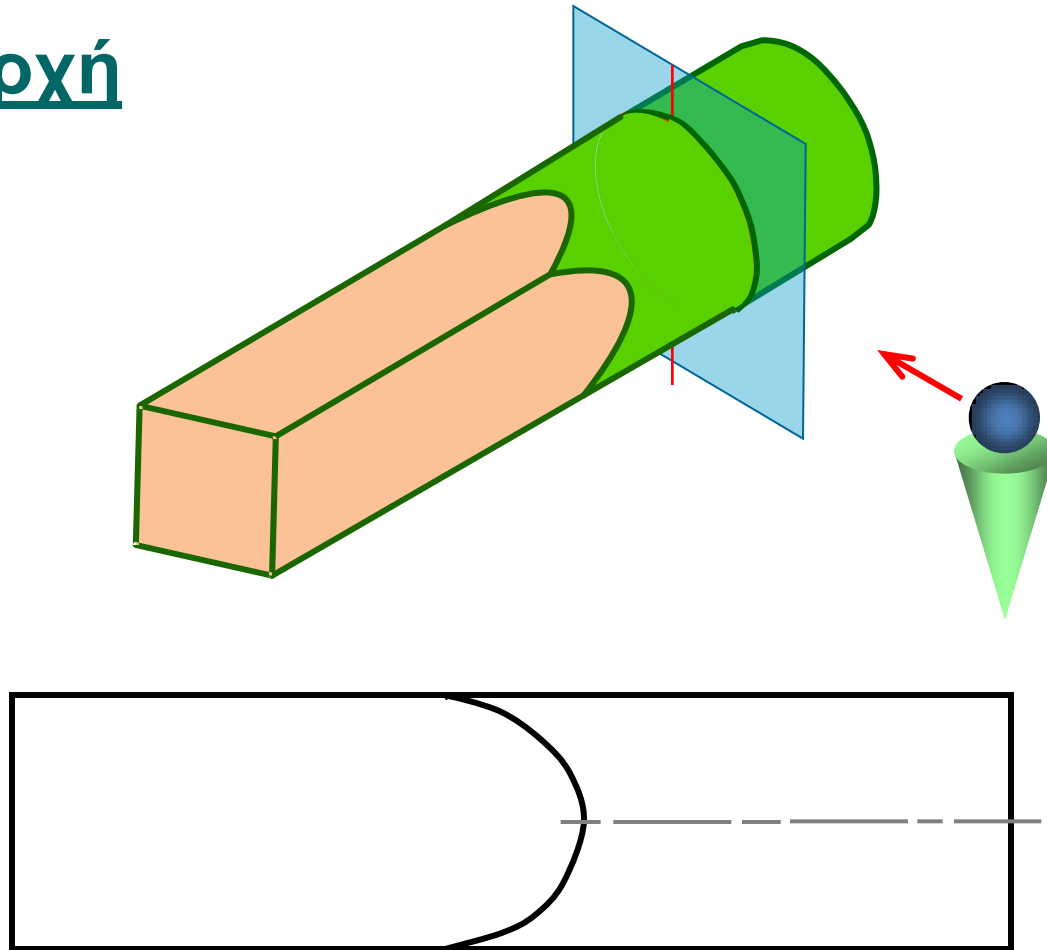
# Τομή μέσα σε όψη

- Δείχνει τη διατομή ενός τεμαχίου.
- Μείωση των απαραίτητων όψεων.
- Είναι ιδιαίτερα χρήσιμη όταν η διατομή κατά μήκος του τεμαχίου διαφοροποιείται.



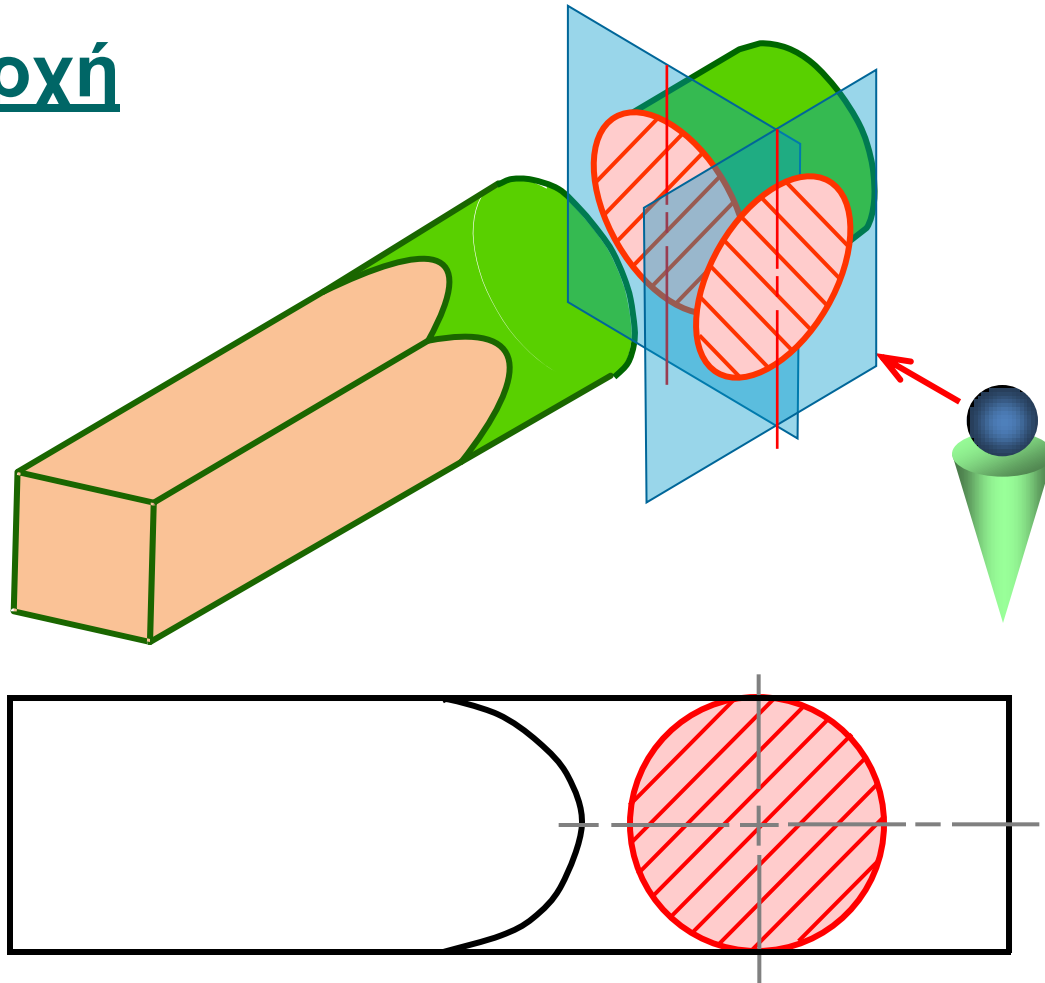
# Τομή μέσα σε όψη (2)

## Βασική Αρχή



# Τομή μέσα σε όψη (3)

## Βασική Αρχή





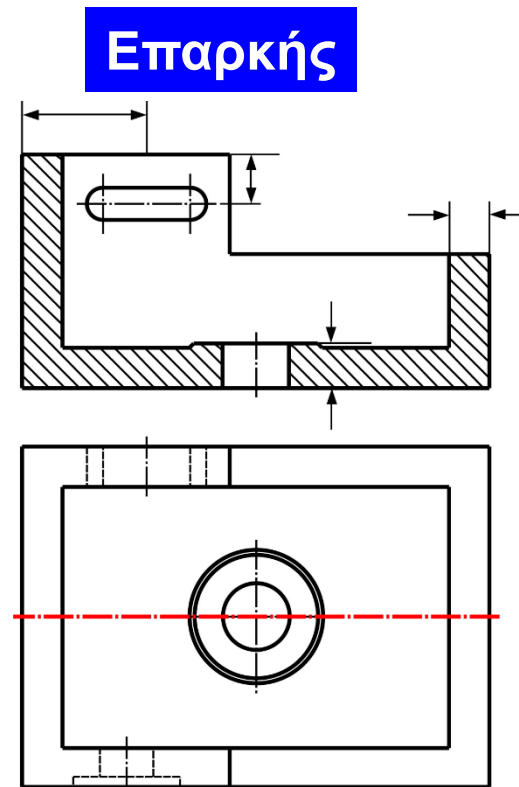
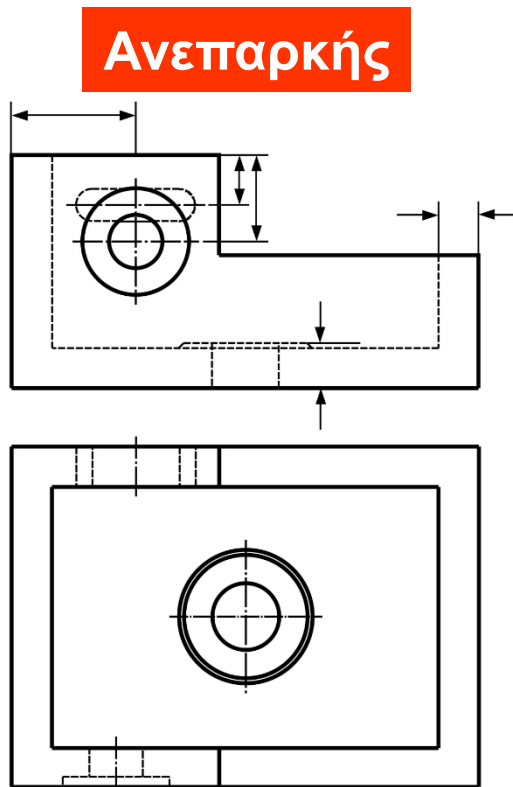
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

# Διαστασιολόγηση Τομών

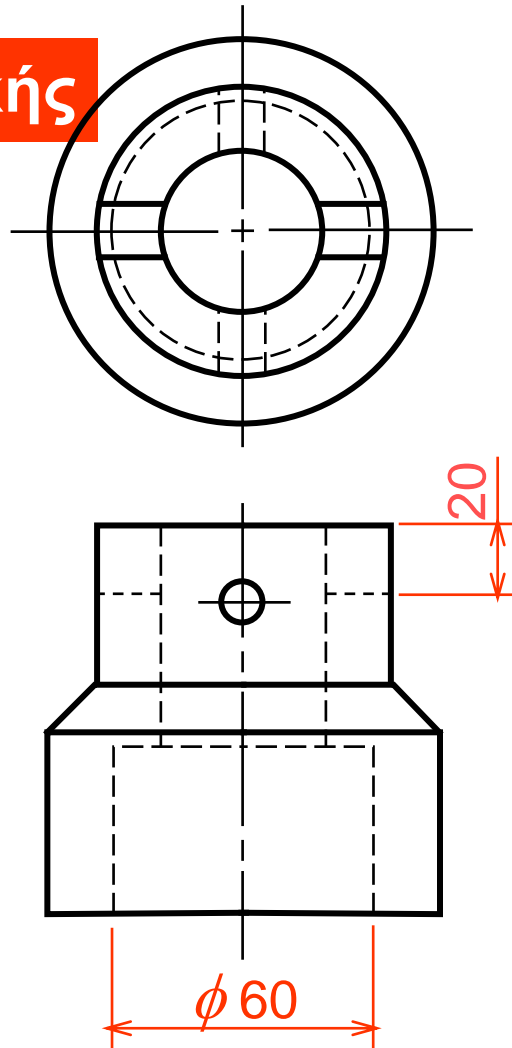
# Διαστασιολόγηση Τομών

- Στις περισσότερες περιπτώσεις η διαστασιολόγηση ακολουθεί τους ήδη γνωστούς κανόνες.

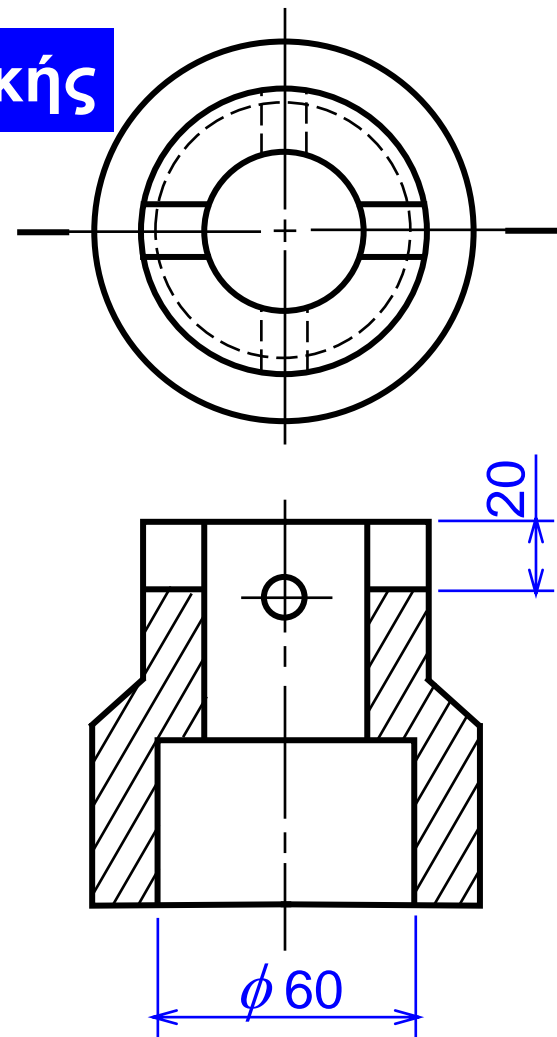


# Διαστασιολόγηση Τομών (2)

Ανεπαρκής



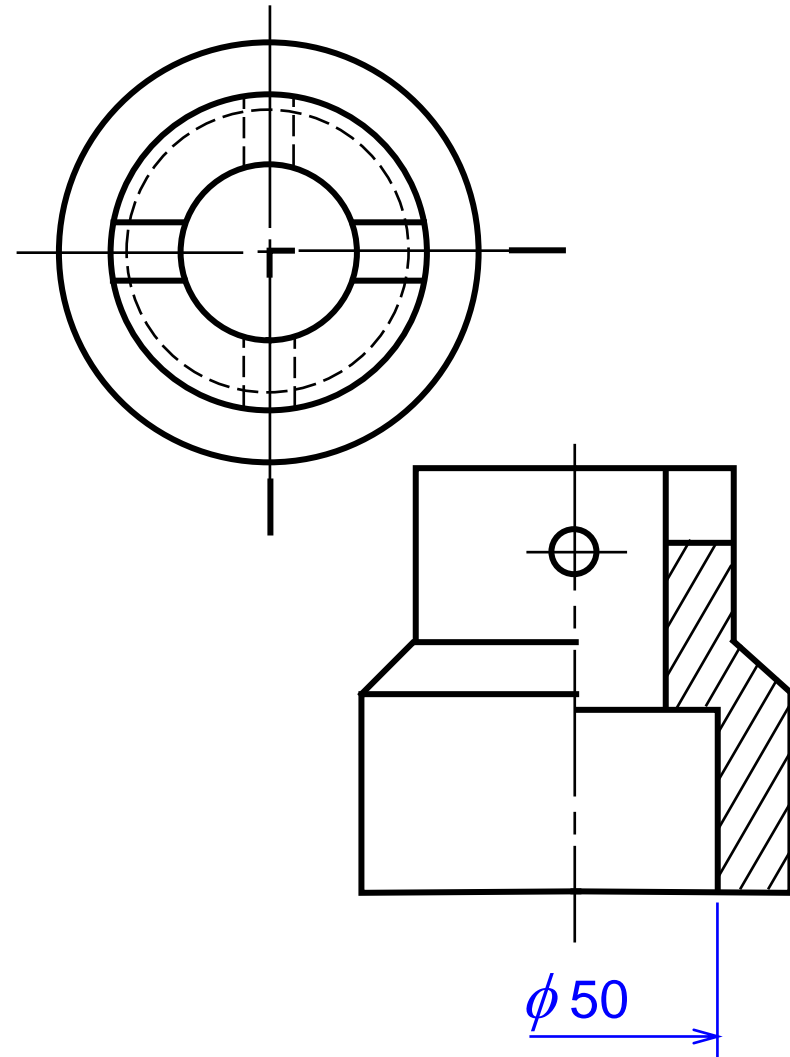
Επαρκής





# Διαστασιολόγηση Τομών (3)

- Στις ημιτομές η γραμμή διάστασης μπορεί να είναι ημιτελής, χρησιμοποιώντας μόνο την αναδυόμενη ακμή της ημιτομής.

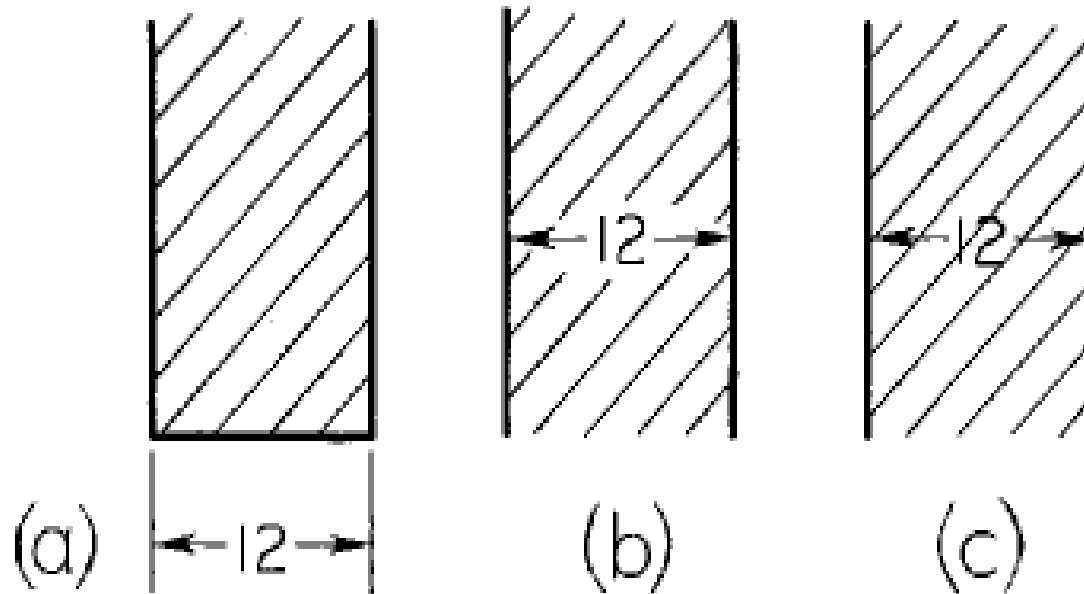


# Διαστασιολόγηση Τομών (4)

Προτεινόμενη

Επαρκής

Ανεπαρκής



# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Γεώργιος Ανδρεάδης.  
«Μηχανολογικό Σχέδιο Ι. Τομές Ι». Έκδοση: 1.0. Θεσσαλονίκη 2014.  
Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:  
<https://opencourses.auth.gr/courses/OCRS501/>



# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Μη Εμπορική Χρήση - Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>





# Τέλος ενότητας

Επεξεργασία: <Τσογγάς Κωνσταντίνος>  
Θεσσαλονίκη, <15/09/2014>



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
πρόγραμμα για την ανάπτυξη  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

# Σημειώματα

# Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

