

ΤΟΜΕΣ-ΗΜΙΤΟΜΕΣ

ΔΙΑΛΕΞΗ 6^η

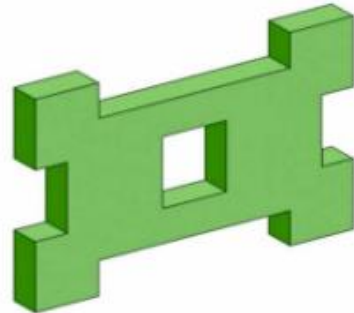
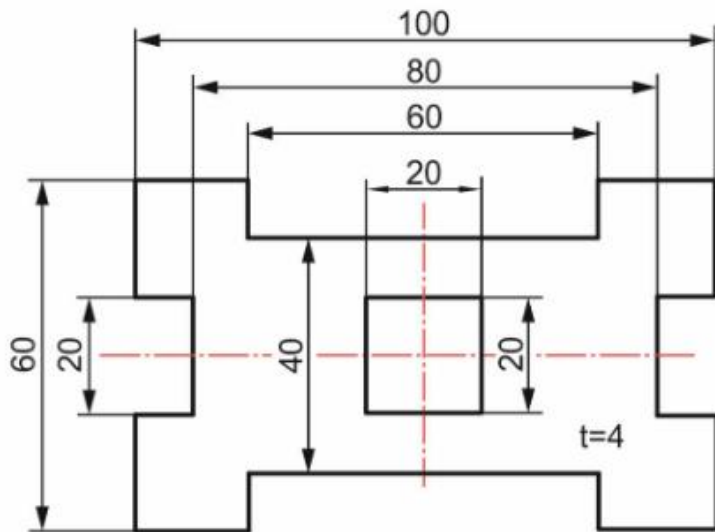
ENOTHTA 1

RECAP

Γενικές αρχές διαστασιολόγησης

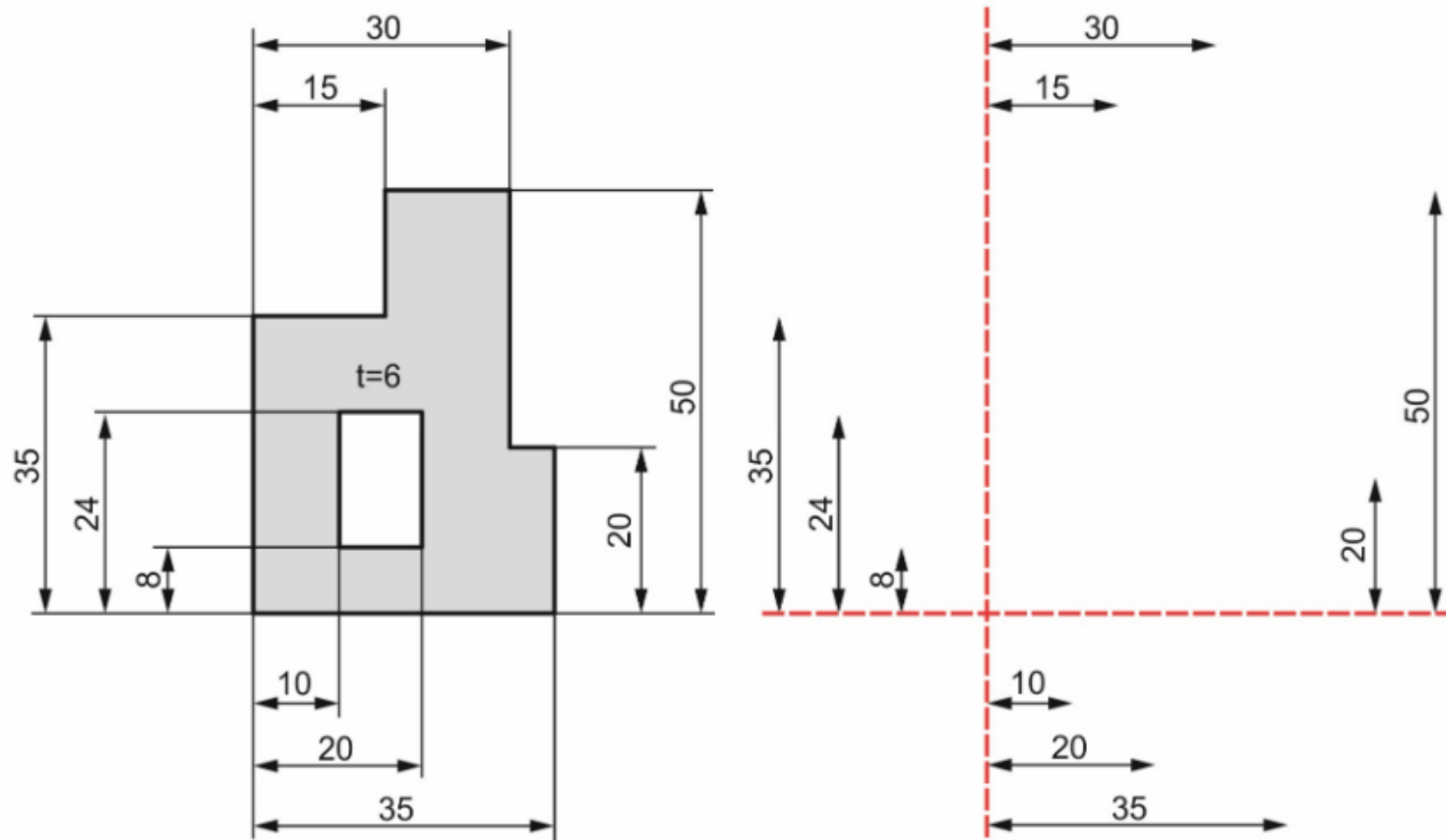
- ❑ Τοποθετούνται σε οποιαδήποτε όψη, και πάντα σε **ορατές** ακμές
- ❑ Κάθε διάσταση τοποθετείται **μόνο μια** φορά, συμπεριλαμβανομένων και των πλεοναζουσών. Τοποθέτηση διάστασης παραπάνω από μια φορά αποτελεί **σοβαρό σχεδιαστικό λάθος**, καθώς μπορεί είτε να προκαλέσει λάθος ή παρανόηση στον κατασκευαστή.
- ❑ Οι διαστάσεις τοποθετούνται στην **όψη** που το χαρακτηριστικό τους μήκος, γωνία, τόξο αναφέρονται **εμφανίζονται πιο καθαρά**.
- ❑ Όταν δεν απαγορεύεται από κάποιο κανόνα, οι **βασικές διαστάσεις** (μήκος, πλάτος, πάχος) θα πρέπει να **φαίνονται** καθαρά στο σχέδιο, έτσι ώστε με μια ματιά ο κατασκευαστής, να μπορεί να εκτιμήσει τις αρχικές διαστάσεις του τεμαχίου που θα κατεργαστεί, για να το κατασκευάσει

Διαστασιολόγηση συμμετρικών τεμαχίων

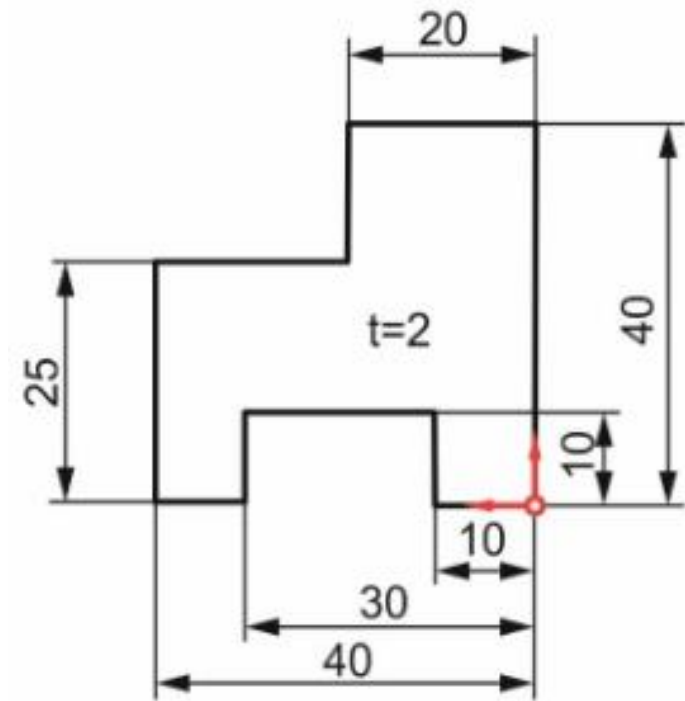
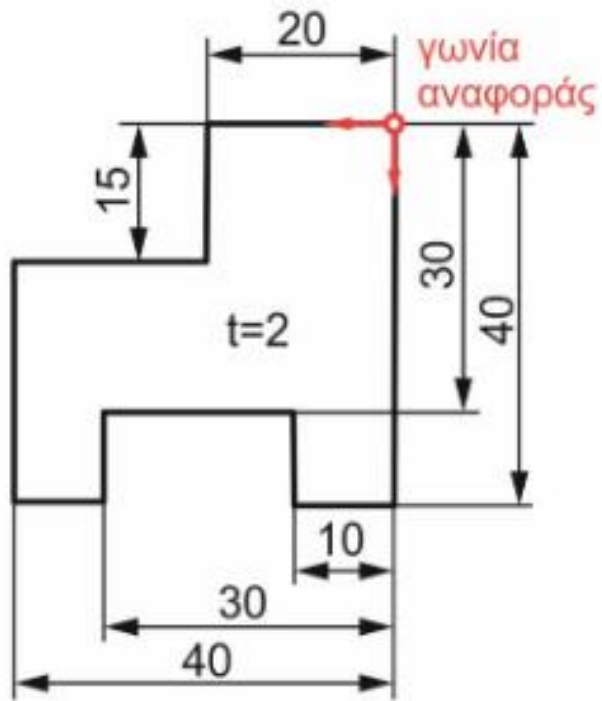


- Η αξονική είναι μεσοκάθετος των γραμμών διάστασης

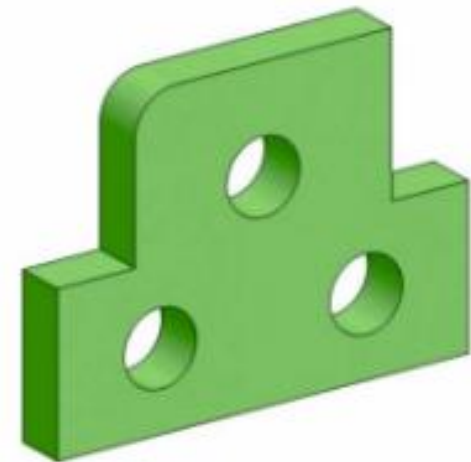
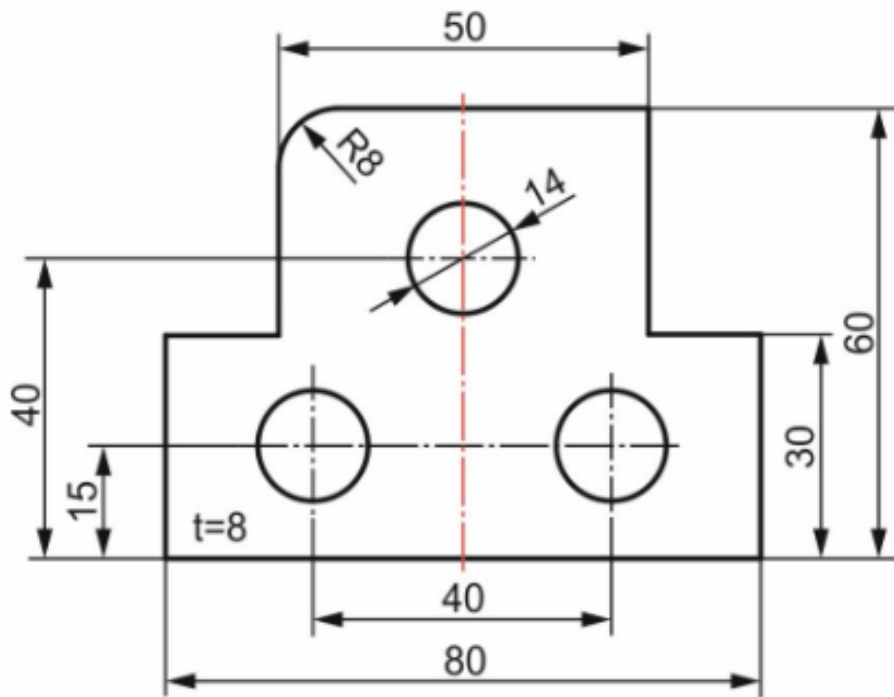
Διαστασιολόγηση με σύστημα αναφοράς



Διαστασιολόγηση με σύστημα αναφοράς



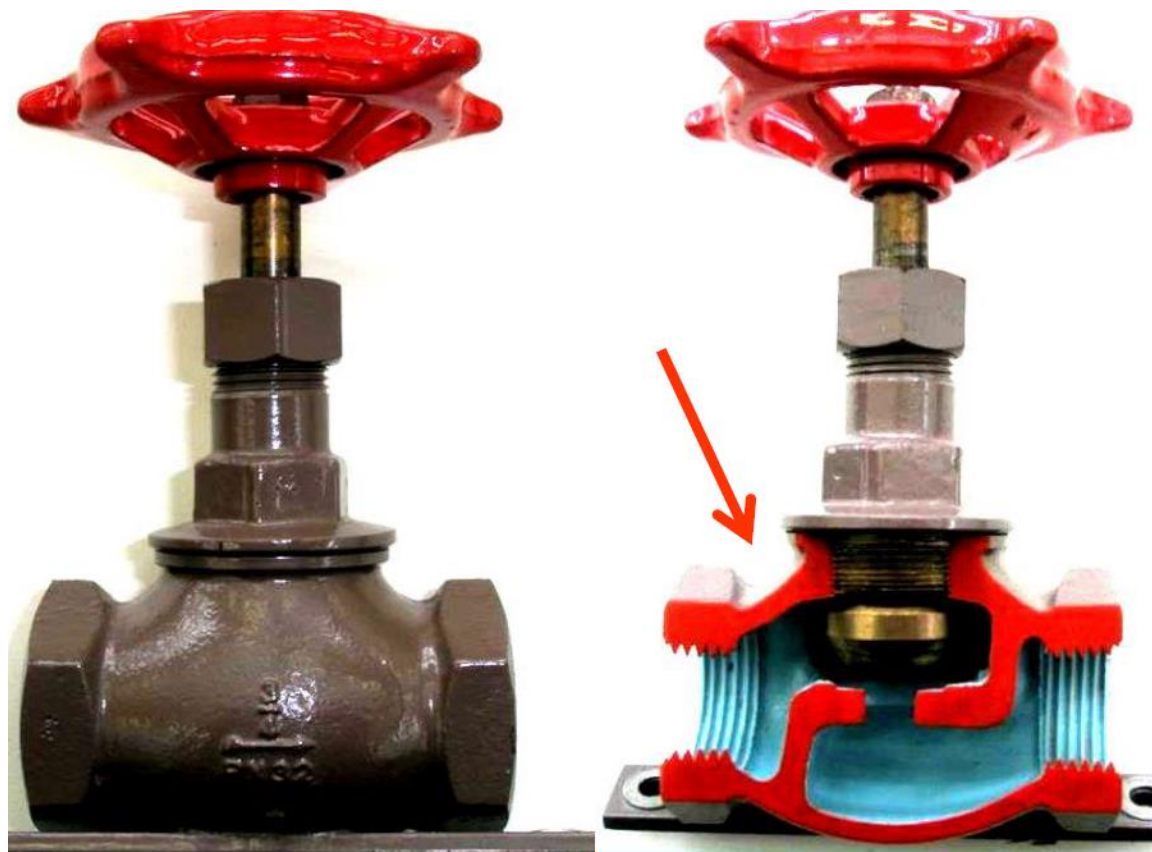
Διαστασιολόγηση σε σχεδόν συμμετρικά τεμάχια



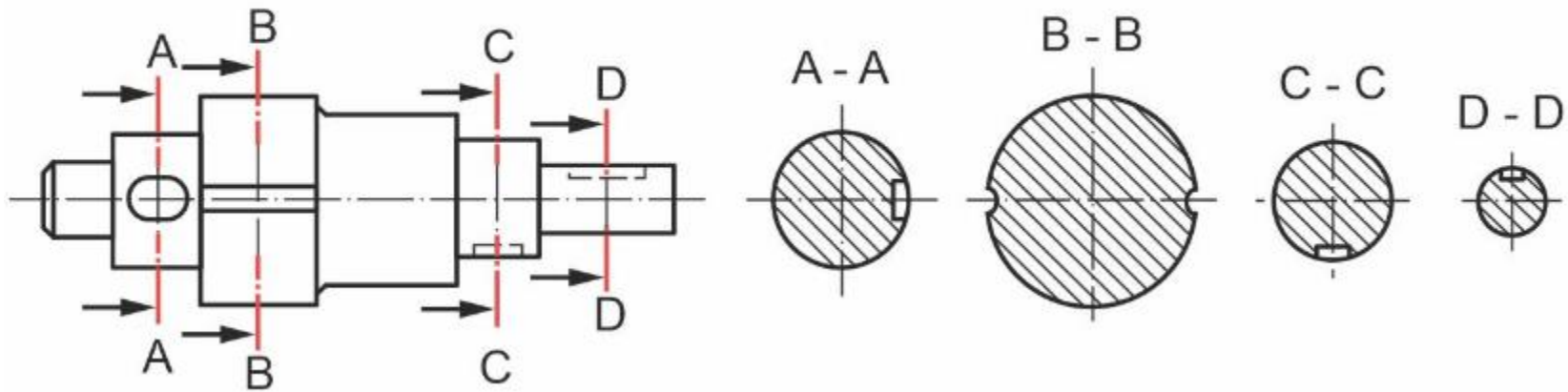
ΕΝΟΤΗΤΑ 2

ΤΟΜΕΣ - ΗΜΙΤΟΜΕΣ

Τομές

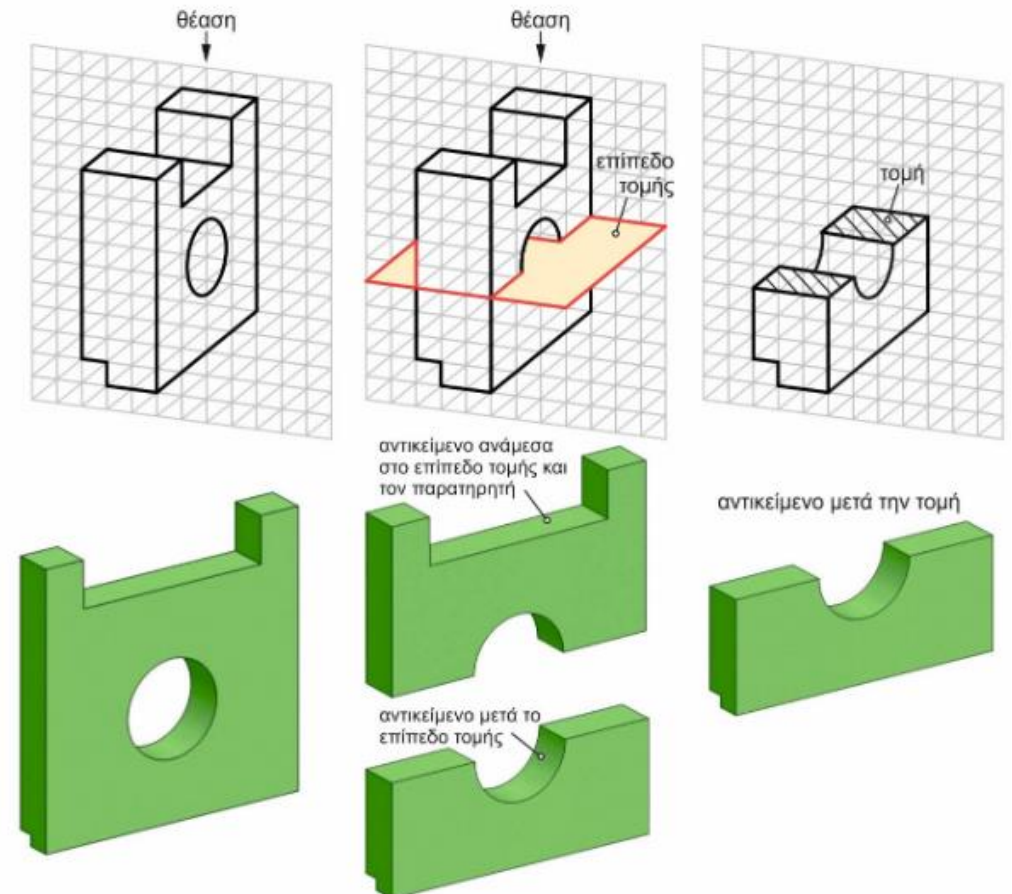


Τομές

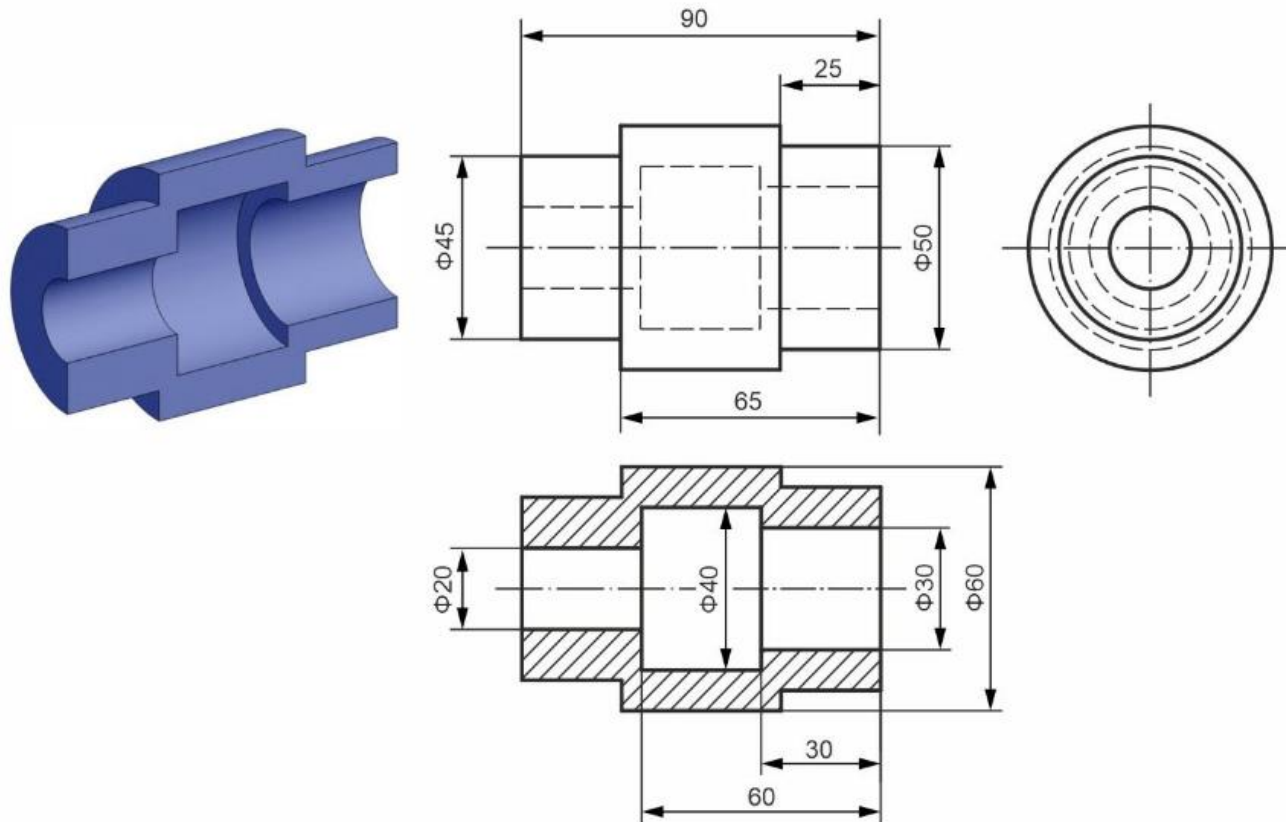


Τομές

- ❑ Το επίπεδο τομής είναι κάθετο στο επίπεδο θέσης
- ❑ Και παράλληλο στο προβολικό επίπεδο
- ❑ Το τμήμα του τεμαχίου από τη θέση θέασης έως το επίπεδο της τομής αφαιρείται
- ❑ Το υπόλοιπο σχεδιάζεται σαν όψη
- ❑ Το τμήμα του τεμαχίου που τέμνεται με το επίπεδο τομής διαγραμμίζεται

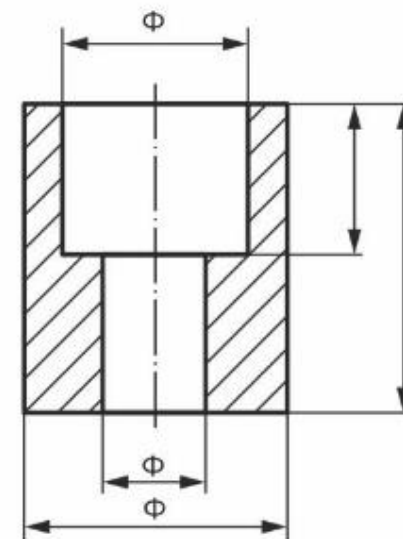
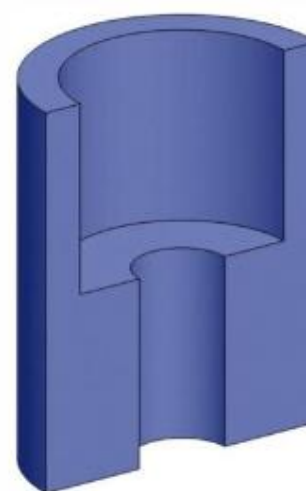
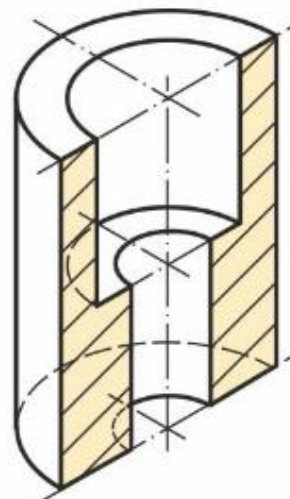
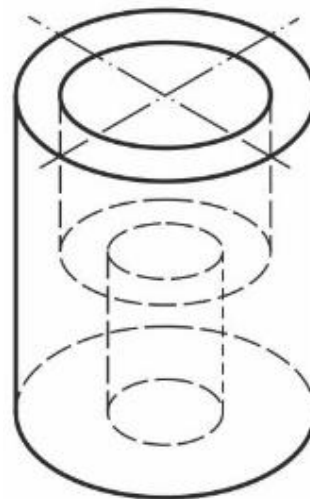


Πρόοψη σε τομή



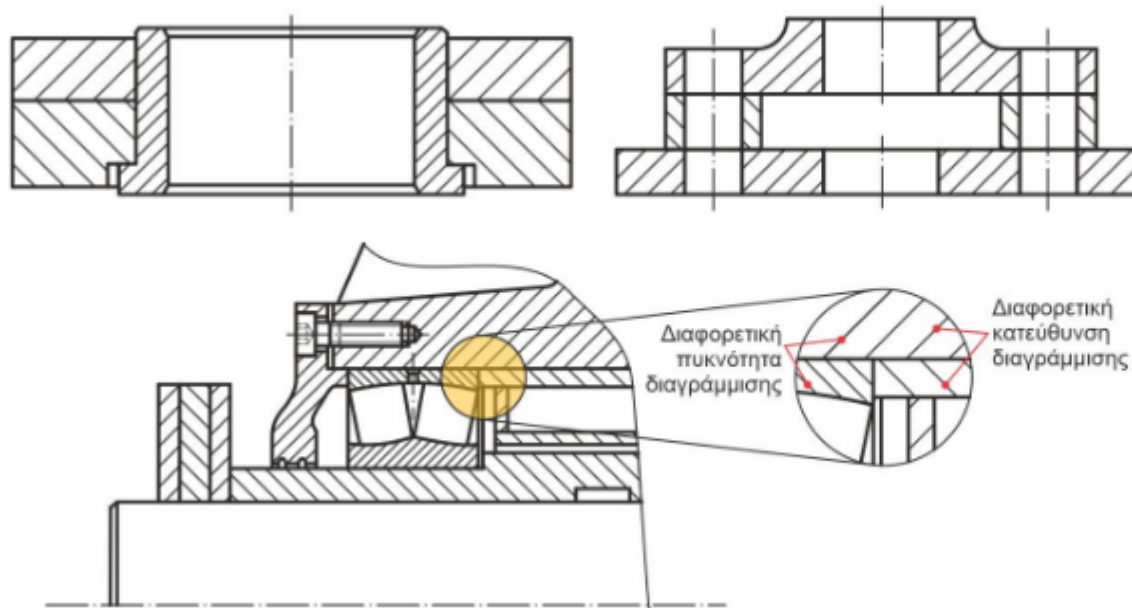
Διαγραμμώσεις

Οι **διαγραμμώσεις** γίνονται με λεπτή συνεχή γραμμή με κλίση 45° ως προς τον άξονα ή το περίγραμμα της επιφάνειας τομής και με την ίδια απόσταση ανάμεσα στις γραμμές, προκειμένου για περιοχές του ίδιου εξαρτήματος.



Η απόσταση ανάμεσα στις γραμμές της διαγράμμισης επιλέγεται σε σχέση με το μέγεθος της περιοχής που διαγραμμίζεται και κατ' ελάχιστον είναι 0,7mm όπως καθορίζεται από το ISO 128-20 ως η ελάχιστη απόσταση μεταξύ παραλλήλων ευθειών. Στην πράξη, είναι συνηθισμένη επιλογή η απόσταση μεταξύ των γραμμών διάστασης να είναι **τουλάχιστον ίση με 2mm**.

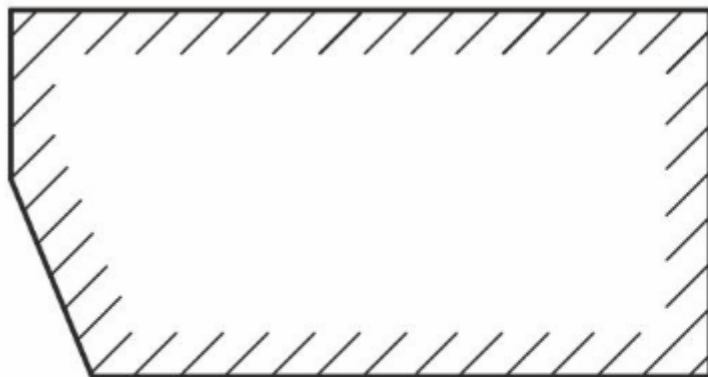
Διαγράμμιση σε συναρμογές



Μία τομή μπορεί να τέμνει περισσότερα του ενός αντικείμενα. Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιείται αντίθετη κλίση για τη διαγράμμιση του ενός εκ των δύο, ενώ σε περιπτώσεις περισσότερων γειτονικών επιφανειών διαφοροποιείται και η απόσταση ανάμεσα στις γραμμές διαγράμμισης

Διαγράμμιση σε μεγάλες επιφάνειες και λεπτές διατομές

ΜΕΓΑΛΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ

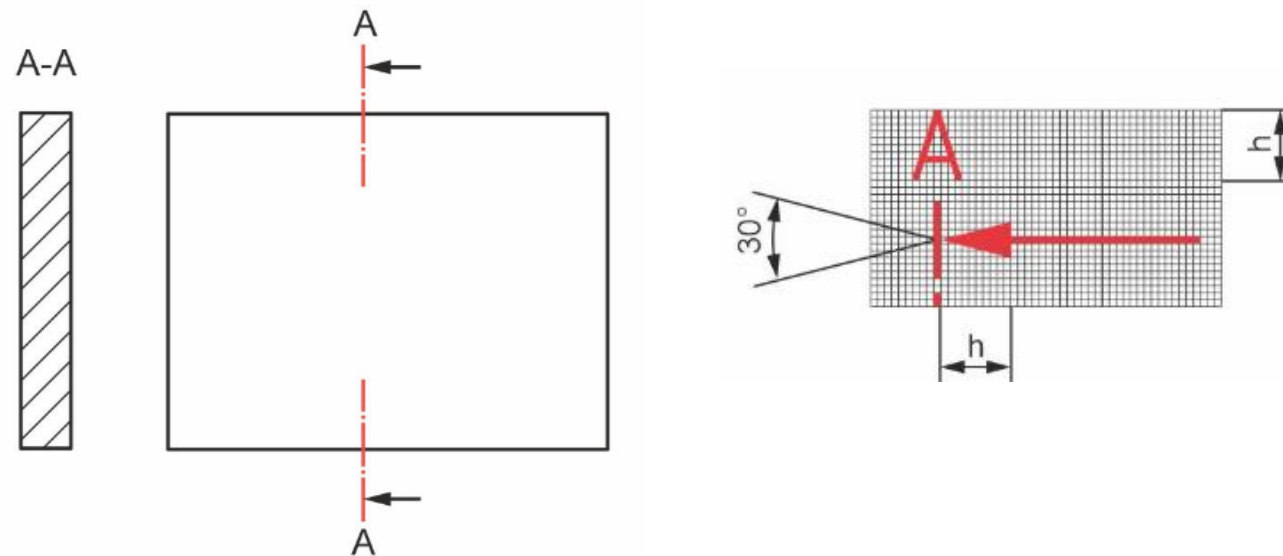


Σε περιπτώσεις διαγραμμίσεων μεγάλων επιφανειών, η διαγράμμιση μπορεί να περιοριστεί σε μία περιοχή κοντά στο περίγραμμα του τεμαχίου.

ΛΕΠΤΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ

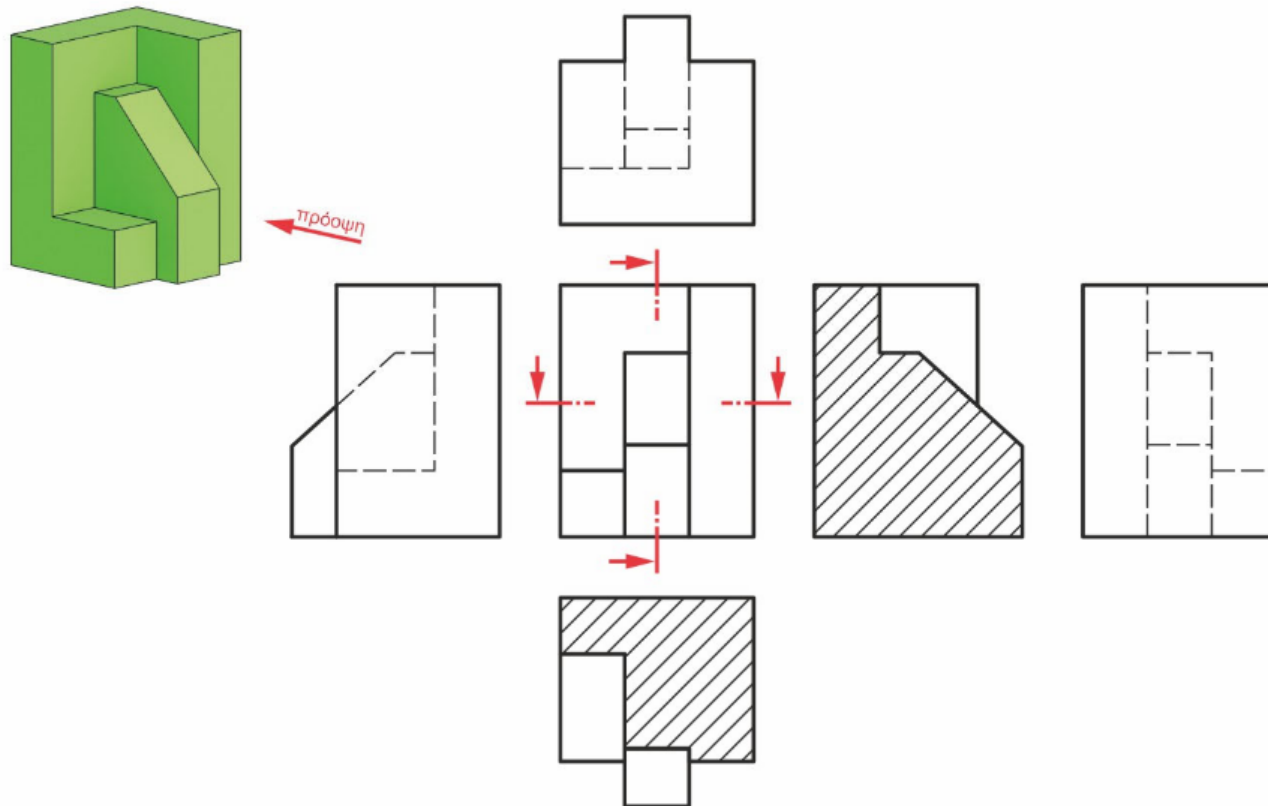


Για πολύ λεπτά αντικείμενα στα οποία η διαγράμμιση δε φαίνεται καθαρά, η τομή μπορεί να σχεδιαστεί μαύρη.

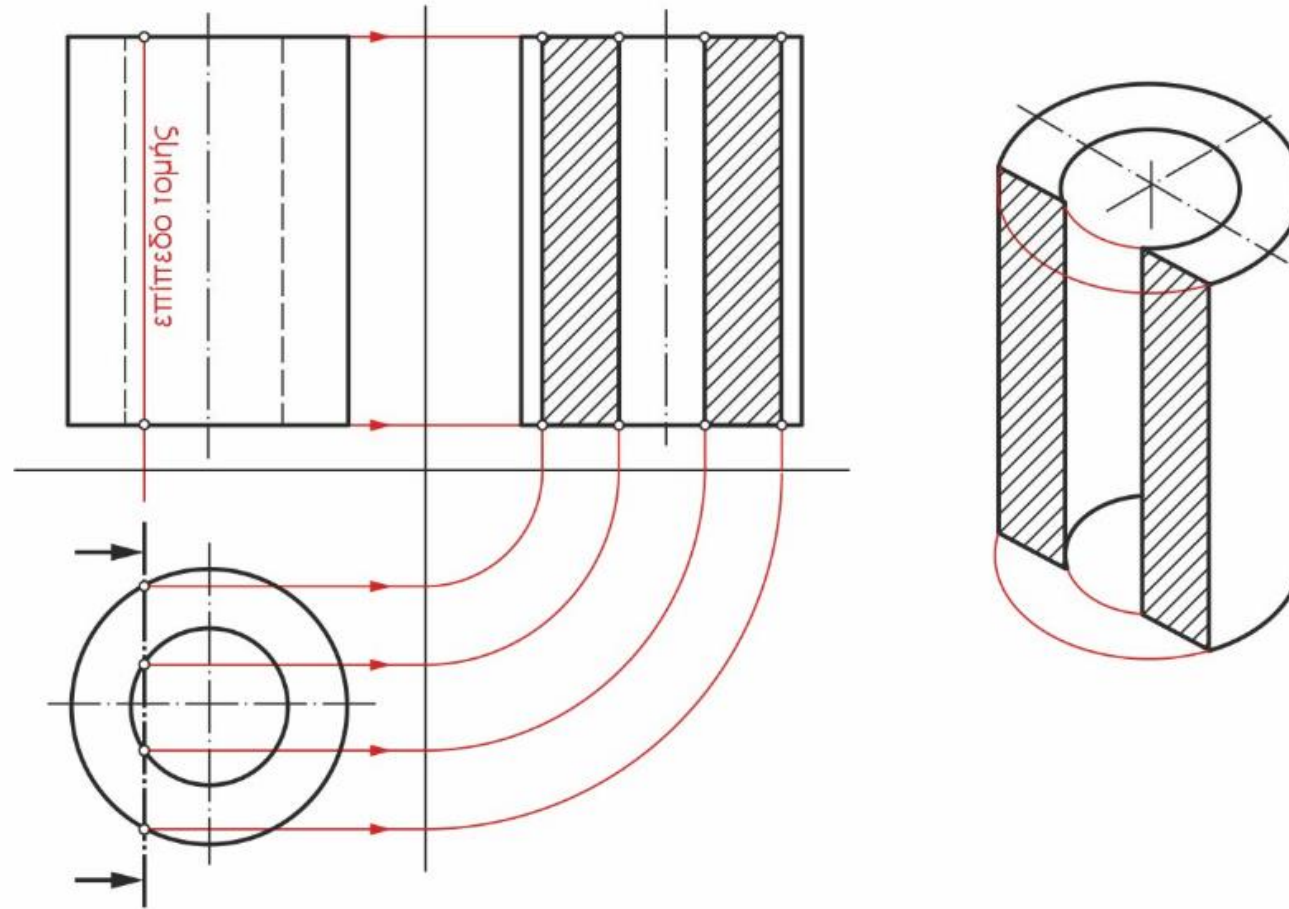


- Η πορεία της τομής, εφόσον αυτή δεν είναι άμεσα κατανοητή, δηλώνεται με **παχειά αξονική γραμμή**.
- Η **κατεύθυνση της τομής** δηλώνεται με δύο βέλη στα άκρα της ενδεικτικής γραμμής της τομής τα οποία είναι μεγαλύτερα από τα βέλη των διαστάσεων και έχουν διάσταση ίση με το ύψος των χρησιμοποιούμενων γραμμών.
- Εκτός από την πορεία της τομής και τα ενδεικτικά βέλη, μπορούν να χρησιμοποιηθούν γράμματα για **ονομασία της τομής**. Η κατεύθυνση αναγραφής των γραμμάτων είναι αντίστοιχη με την κατεύθυνση ανάγνωσης του υπομνήματος

Παράδειγμα σχεδίασης σε τομή



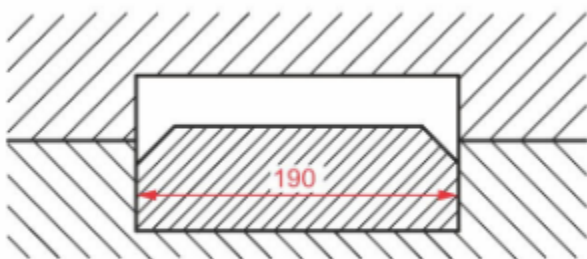
Παράδειγμα σχεδίασης σε τομή



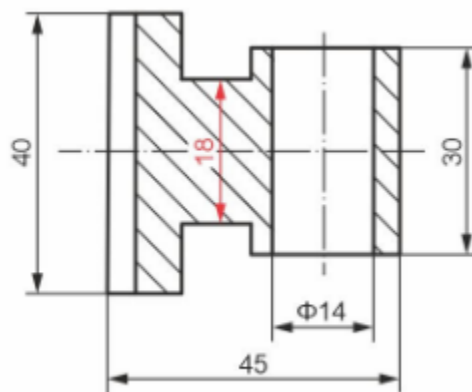
Ιεράρχηση γραμμών στο μηχανολογικό Σχέδιο

Επίπεδο ιεράρχησης	Εφαρμογή
1	Ορατές ακμές και περιγράμματα
2	Όρια μερικών και διακοπτόμενων όψεων
	Μη ορατές ακμές και περιγράμματα
3	Μη ορατά περιγράμματα χαμηλότερης σημασίας, αλληλοτομία, οπτικές/ νοητές γραμμές
	Επίπεδα τομής
4	Αξονικές γραμμές
5	Γραμμές επέκτασης (για διαστασιολόγηση)

Διαστασιολόγηση σε τομές



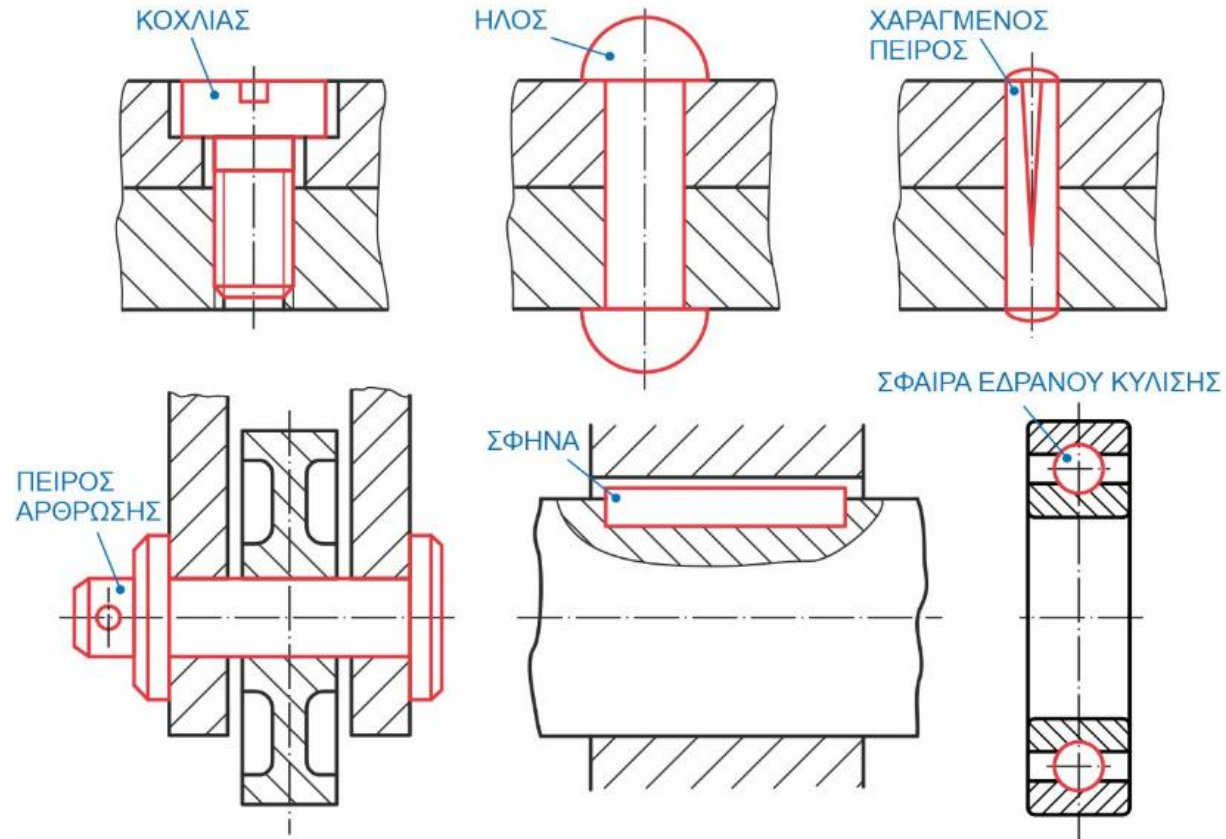
η διάσταση διακόπτει τη διαγράμμιση



Οι διαγραμμίσεις διακόπτονται προκειμένου να τοποθετηθεί αριθμός διάστασης ή άλλες πληροφορίες, όπως φαίνεται στην τομή λεπτομέρειας του σχήματος.

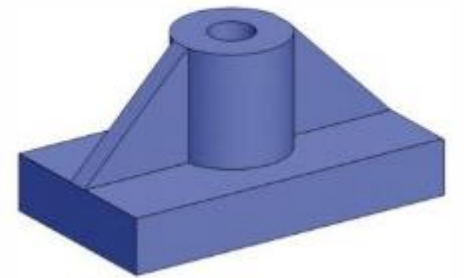
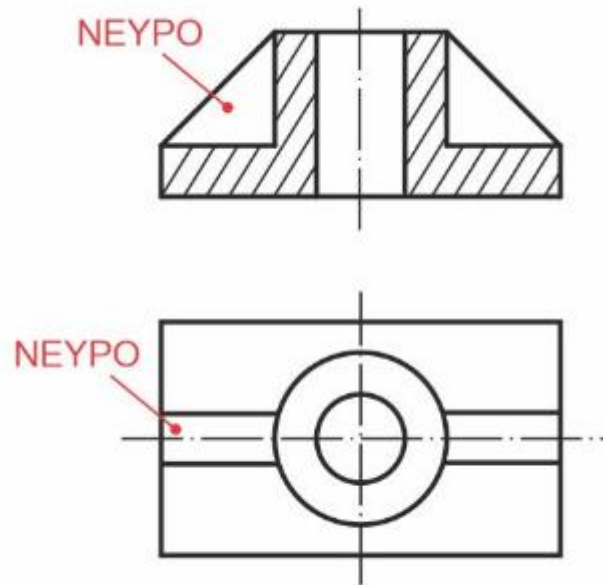
Τεμάχια και διαμορφώσεις που δεν διαγραμμίζονται

- Τυποποιημένα τεμάχια

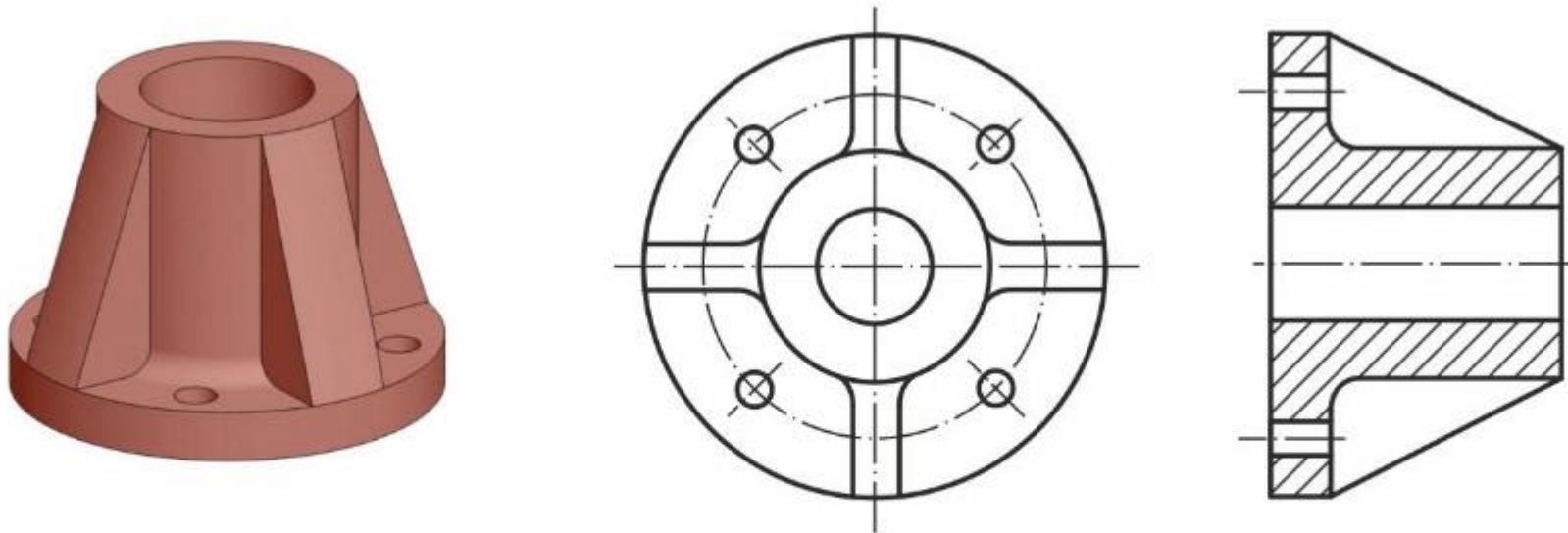


Τεμάχια και διαμορφώσεις που δεν διαγρραμμίζονται

- Τα νεύρα δυσκαμψίας **δεν** διαγρραμμίζονται

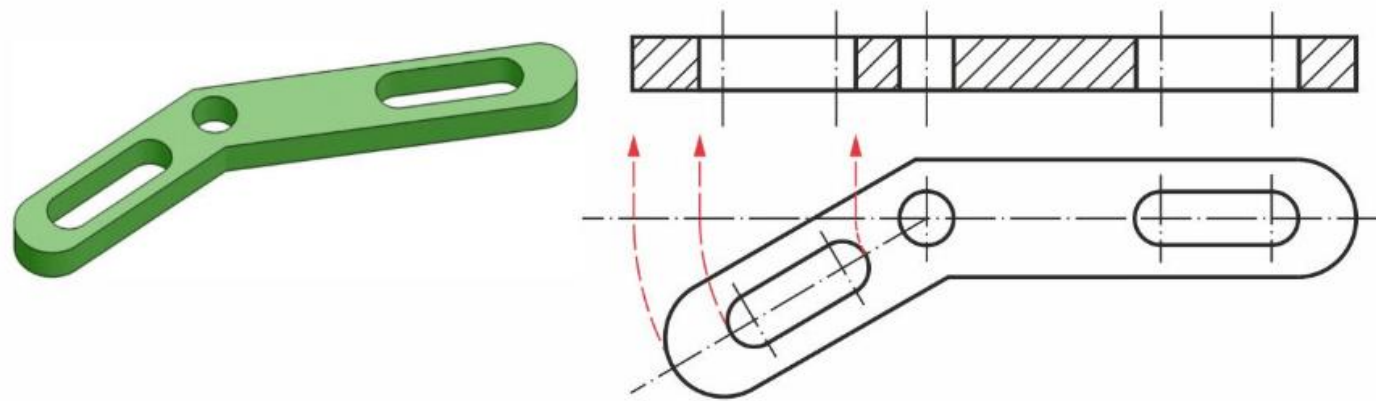


Τομές με περιστροφή



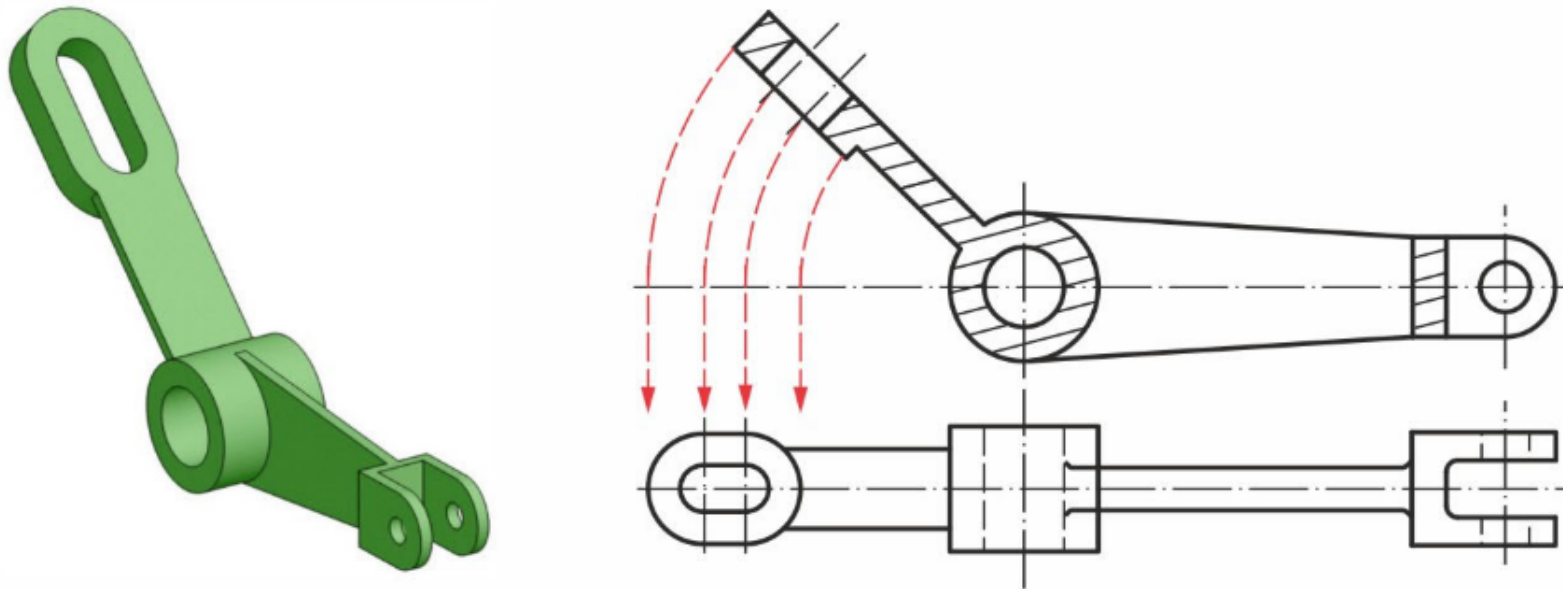
Στην περίπτωση αντικειμένων εκ περιστροφής, λεπτομέρειες οι οποίες δε φαίνονται στο επίπεδο της τομής, είναι δυνατόν να στραφούν ώστε να τοποθετηθούν νοερά στο επίπεδο της τομής και να παραστούν στην τομή, όπως οι οπές του τεμαχίου στο σχήμα.

Τομές σε ανάκλιση



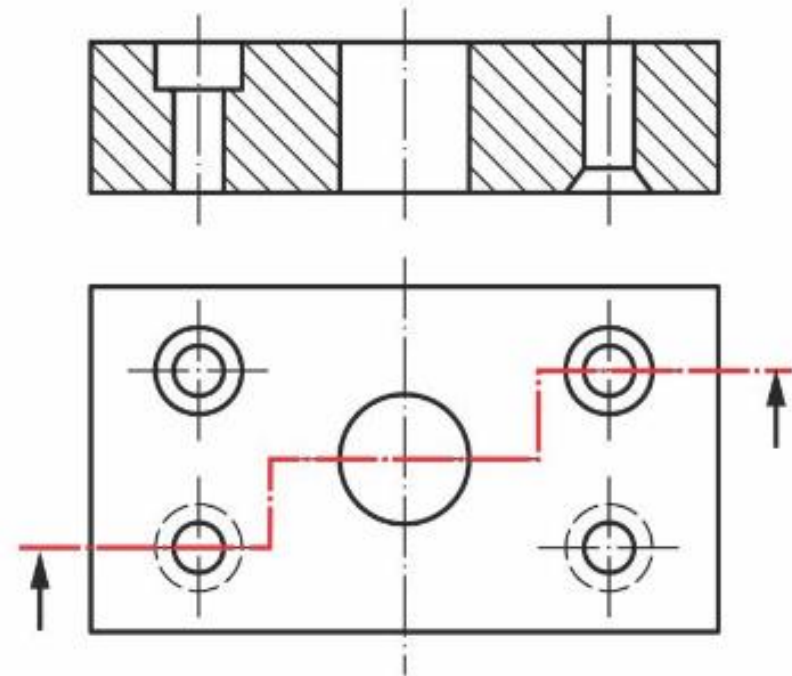
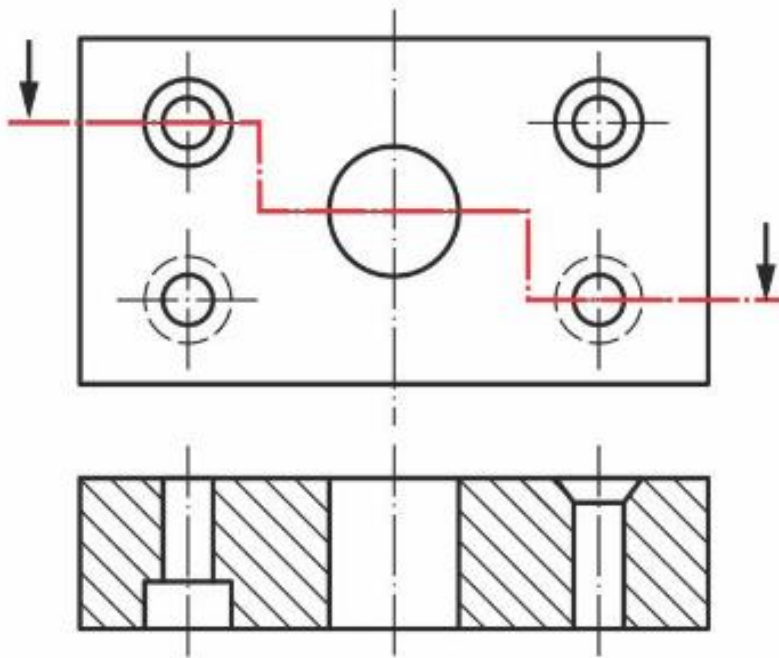
Η πρόοψη σε τομή έχει δημιουργηθεί με **ανάκλιση**, δηλαδή στροφή προς τα πάνω του αριστερού μέρους του τεμαχίου ώστε νοερά να ευθυγραμμιστεί με το δεξιό. Μέσω αυτής της διαδικασίας φαίνονται οι πραγματικές διαστάσεις του τεμαχίου και στις δύο όψεις

Τομές σε κατάκλιση

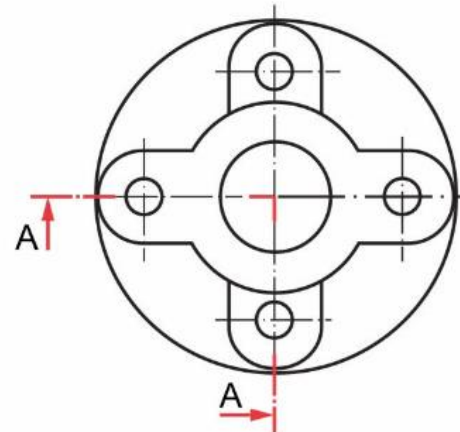
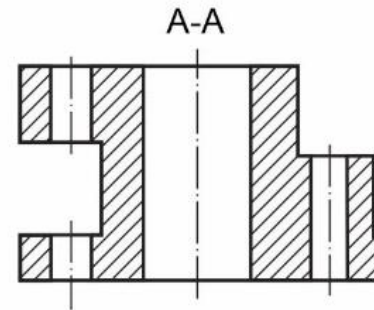
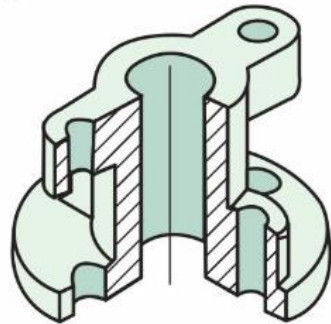
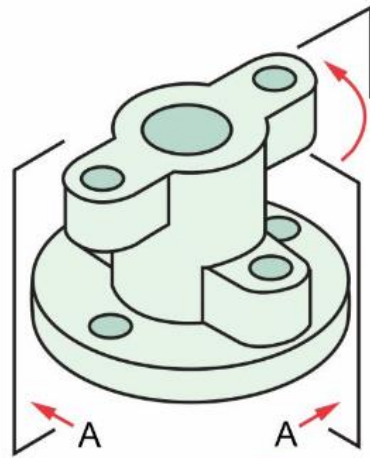


Η κάτοψη του τεμαχίου δημιουργήθηκε αφού νοερά το αριστερό μέρος του τεμαχίου στράφηκε ώστε να ευθυγραμμιστεί με το δεξιό. Στην περίπτωση αυτή η κάτοψη δημιουργείται με **κατάκλιση**, δηλαδή στροφή προς τα κάτω.

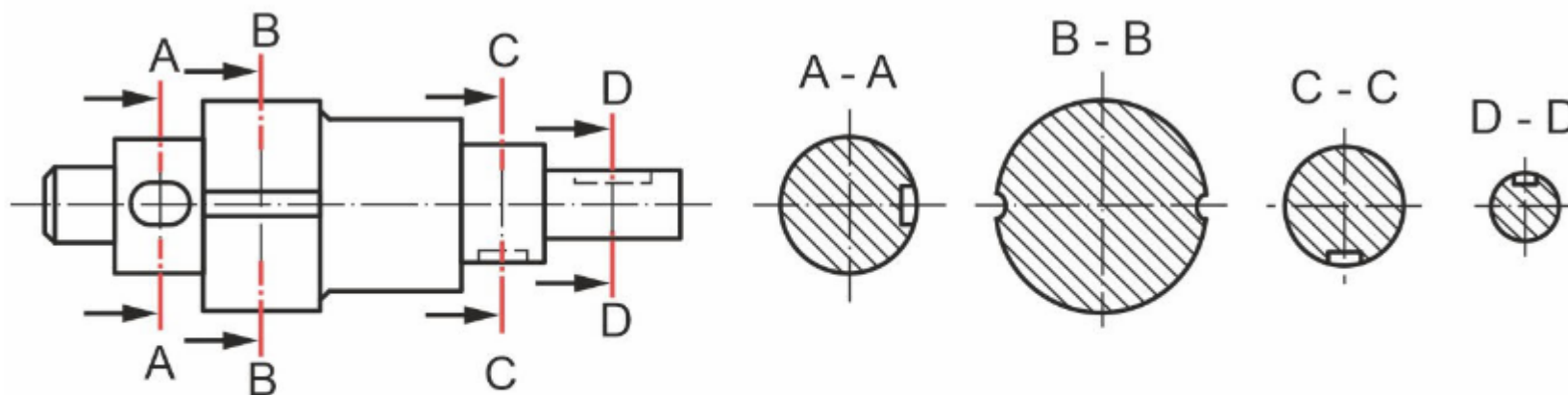
Τομές σε πολλά επίπεδα



Τομές σε πολλά επίπεδα

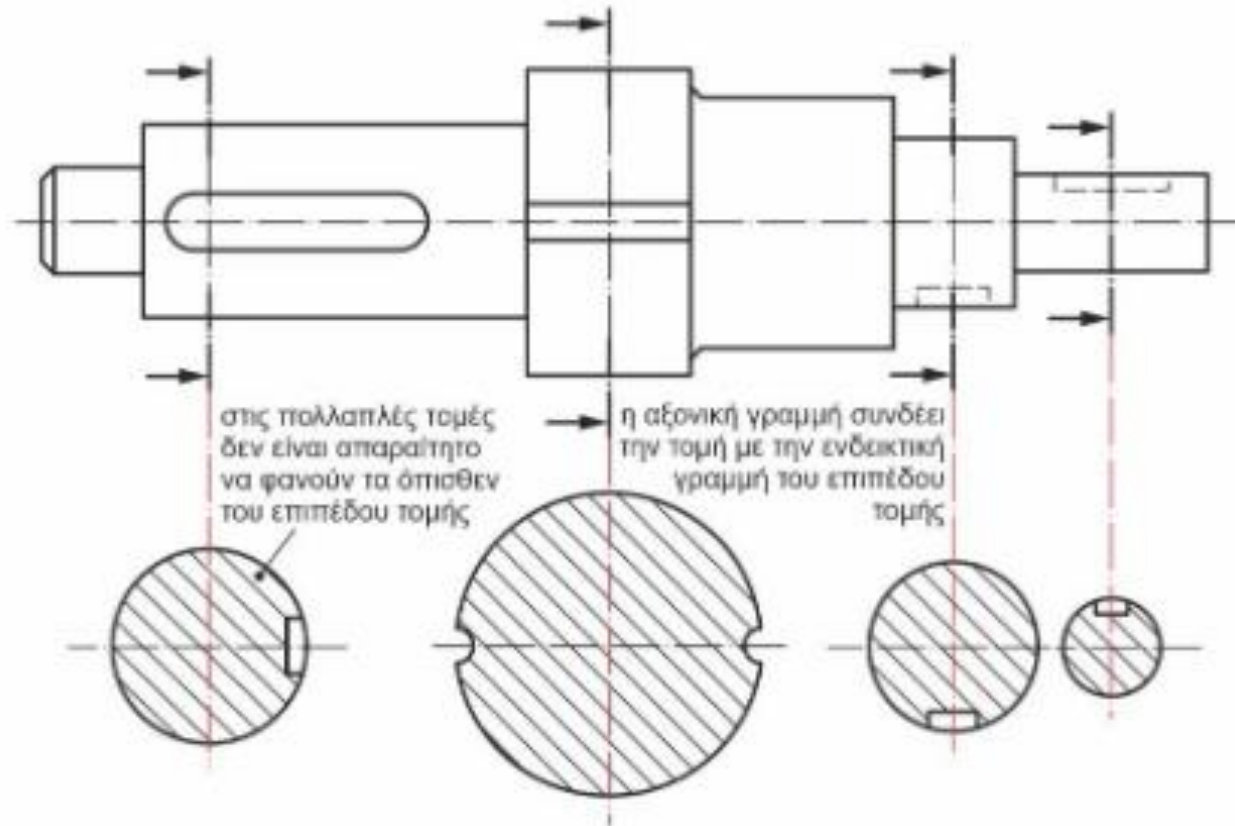


Διαδοχικές τομές

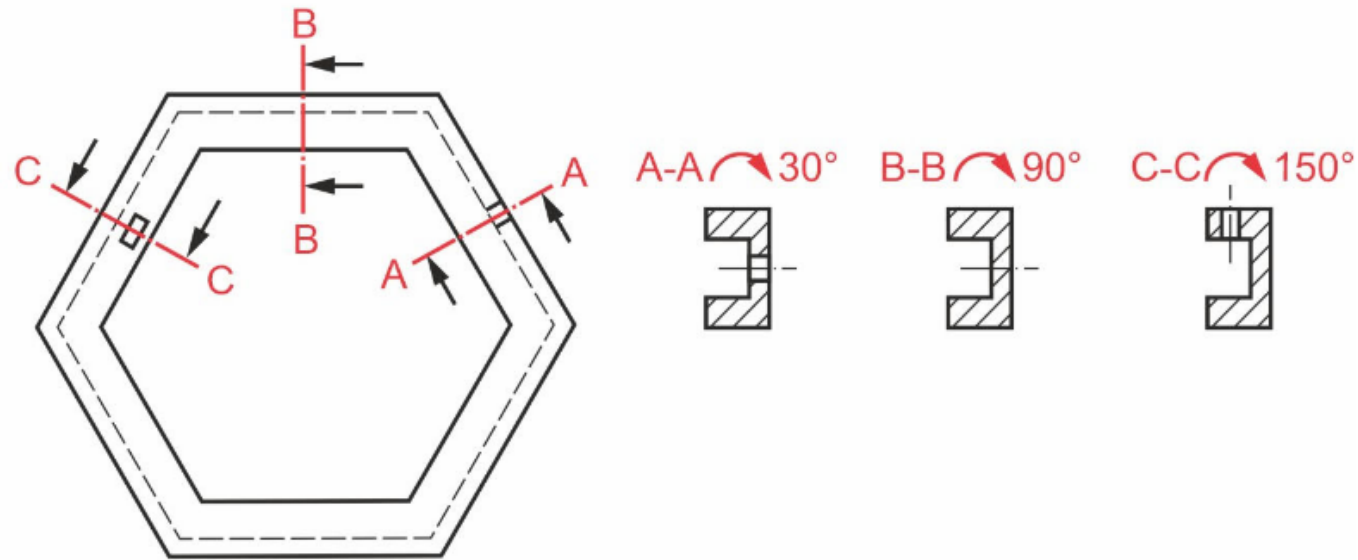


Παρατηρώντας στο σχήμα την τομή A-A παρατηρείται πως ενώ πίσω από την τομή θα έπρεπε να διακρίνεται και ο κύκλος της μεγαλύτερης διαμέτρου του άξονα, αυτός δεν υπάρχει. Αυτό συμβαίνει μια και για αντικείμενα ή διαμορφώσεις πίσω από το επίπεδο τομής τα οποία δε συνεισφέρουν στην κατανόηση του τεμαχίου μπορεί να αποφεύγεται η σχεδίασή τους.

Ερωτήσεις - Απορίες

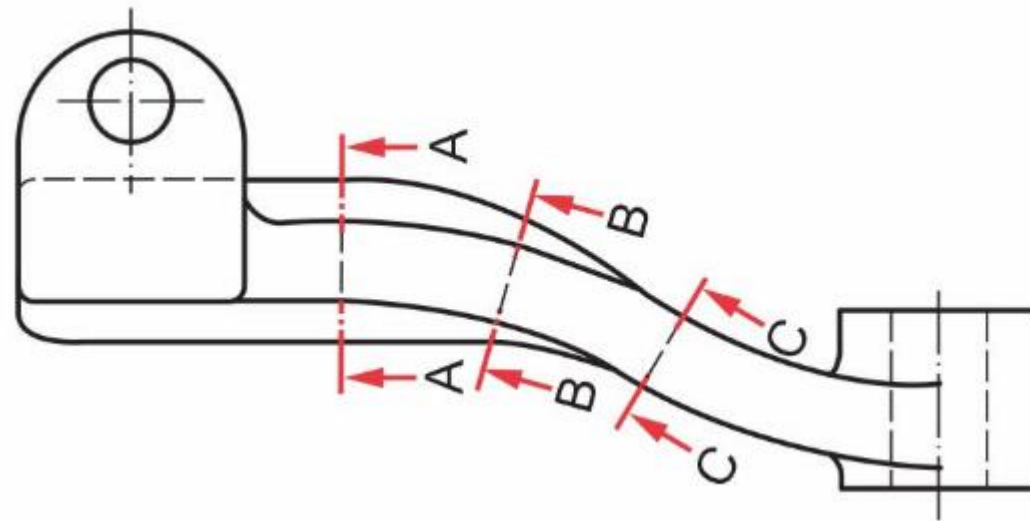
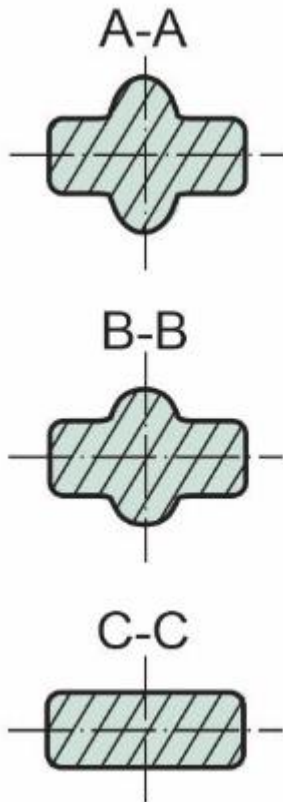


Διαδοχικές τομές



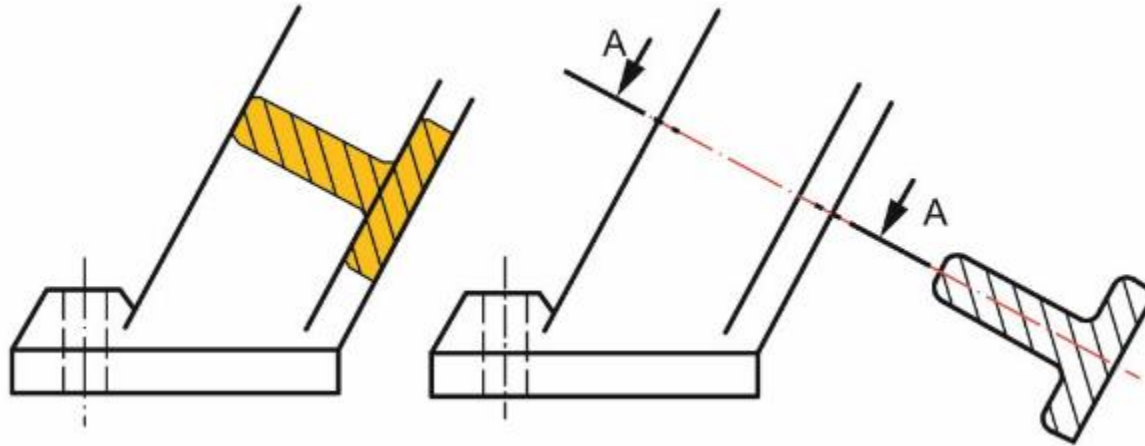
Σε περίπτωση που δεν μπορούν να συμβούν οι προηγούμενες δύο τοποθετήσεις, μπορεί να επιλεγεί η τοποθέτηση των τομών δίπλα από την όψη με χαρακτηρισμό της θέσης της, όπως φαίνεται στο σχήμα. Για τις πολλαπλές όψεις του σχήματος, στην όψη του αντικειμένου ορίζεται η θέση της τομής μέσω της **ενδεικτικής παχειάς αξονικής γραμμής** καθώς και αναγράφεται η ονομασία της τομής και η γωνία του επιπέδου τομής ως προς νοητό οριζόντιο άξονα.

Διαδοχικές τομές



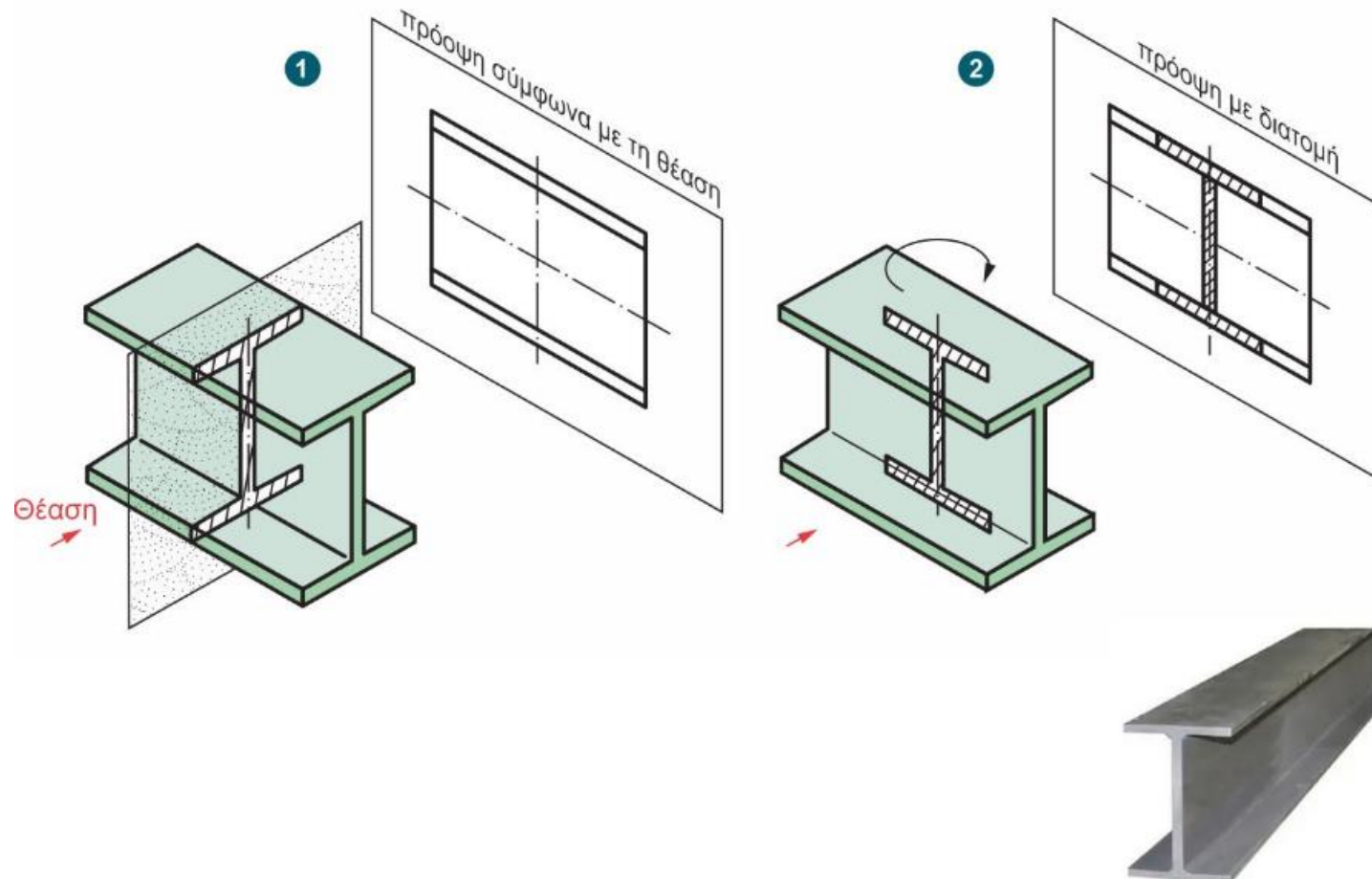
Οι **διαδοχικές τομές** δεν είναι απαραίτητο να βρίσκονται σε κοινή θέαση αλλά μπορεί να ακολουθούν τη γεωμετρία του τεμαχίου που τέμνεται έτσι ώστε να παρουσιάζεται ευκρινώς η μορφή του.

Ένδειξη διατομής με τομή



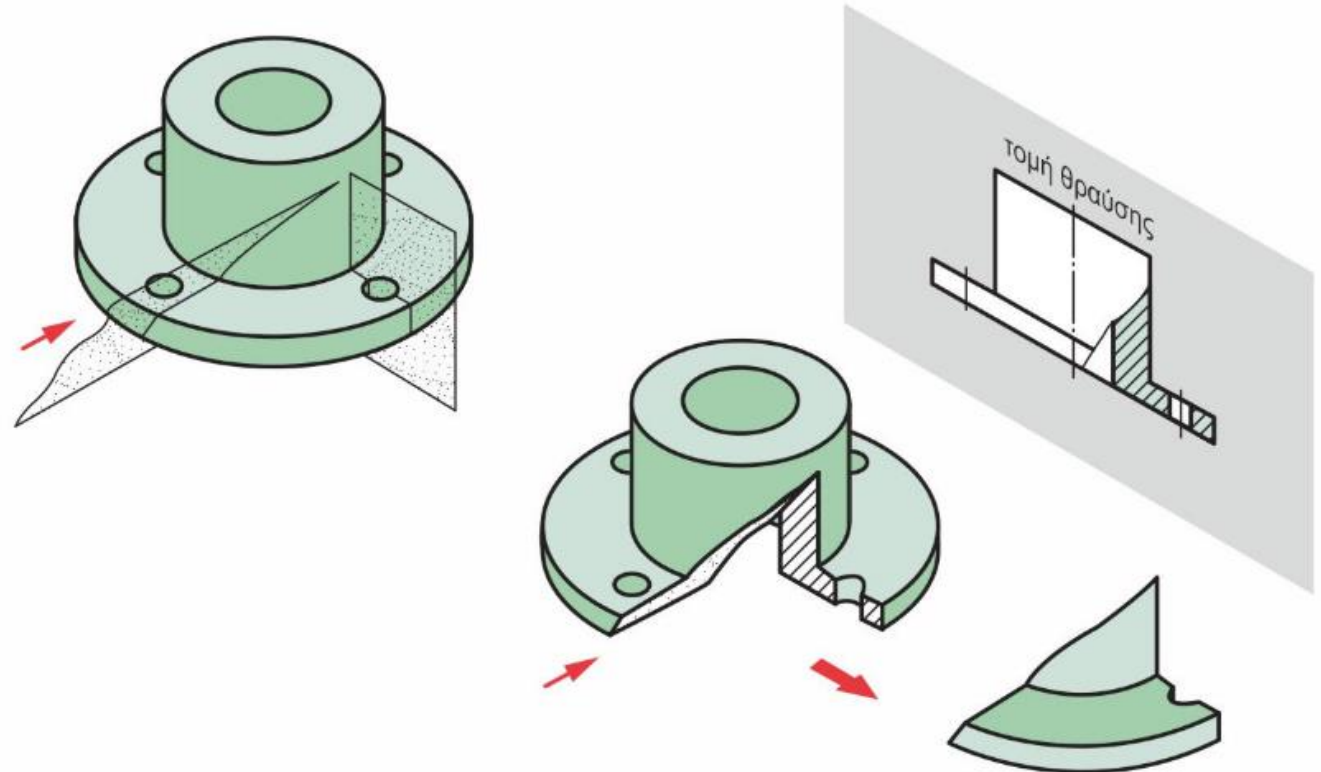
Τομές επιτρέπεται να καταχωρούνται με λεπτή συνεχή γραμμή εντός μιας όψης κάθετα στο επίπεδο τομής, προκειμένου να δείξουν τη **διατομή** του αντικειμένου. Όταν η τομή απομακρύνεται από την όψη, όπως στην περίπτωση δεξιά στο σχήμα, αυτή σχεδιάζεται με παχιά γραμμή όπως όλες οι τομές και τοποθετείται κοντά στην όψη ενώ συνδέεται μαζί της με μια αξονική γραμμή.

Ένδειξη διατομής με τομή

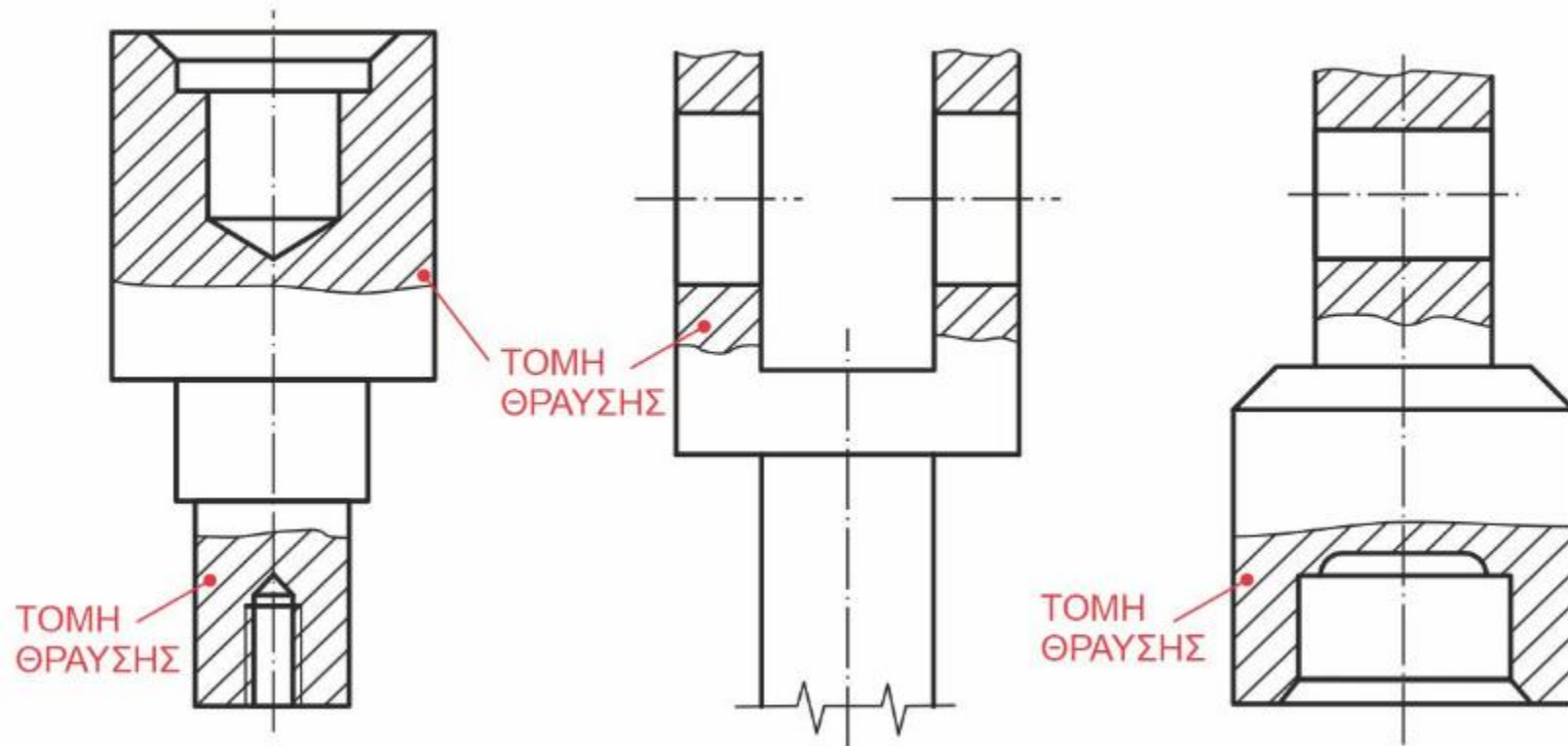


Τομές Θραύσης

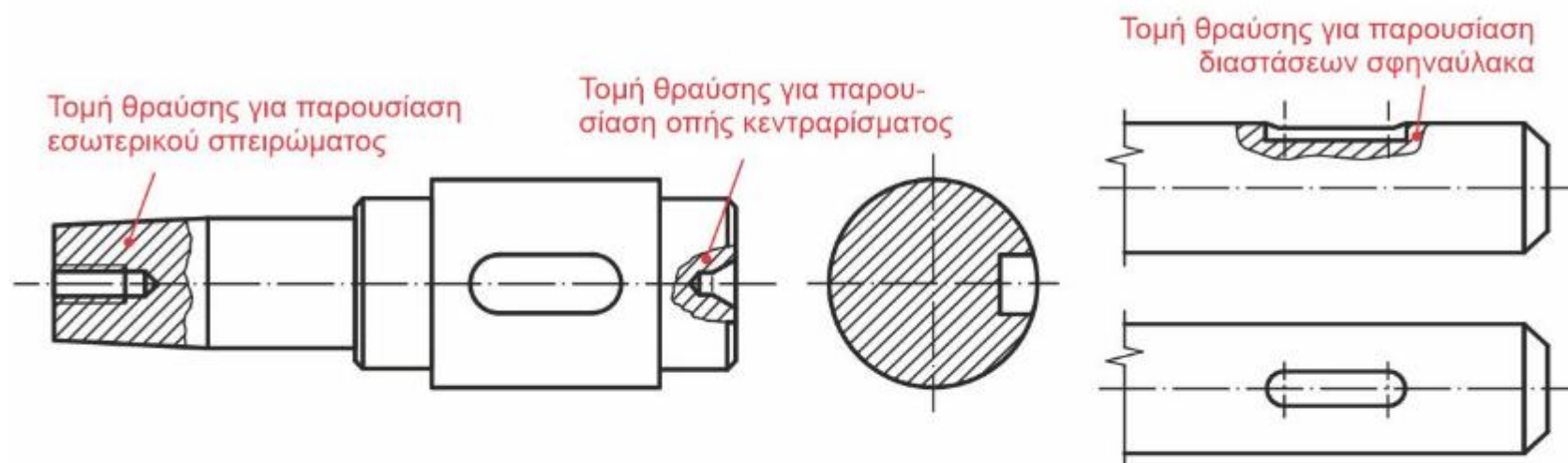
- ❑ Μερική τομή κοντά σε διαμόρφωση που είναι απαραίτητο να αποτυπωθεί
- ❑ Το τεμάχιο θραύεται με τυχαίο τρόπο
- ❑ Σχεδιάζεται στην όψη
- ❑ Τα όρια της σχεδιάζονται με γραμμή ελευθέρας χειρός



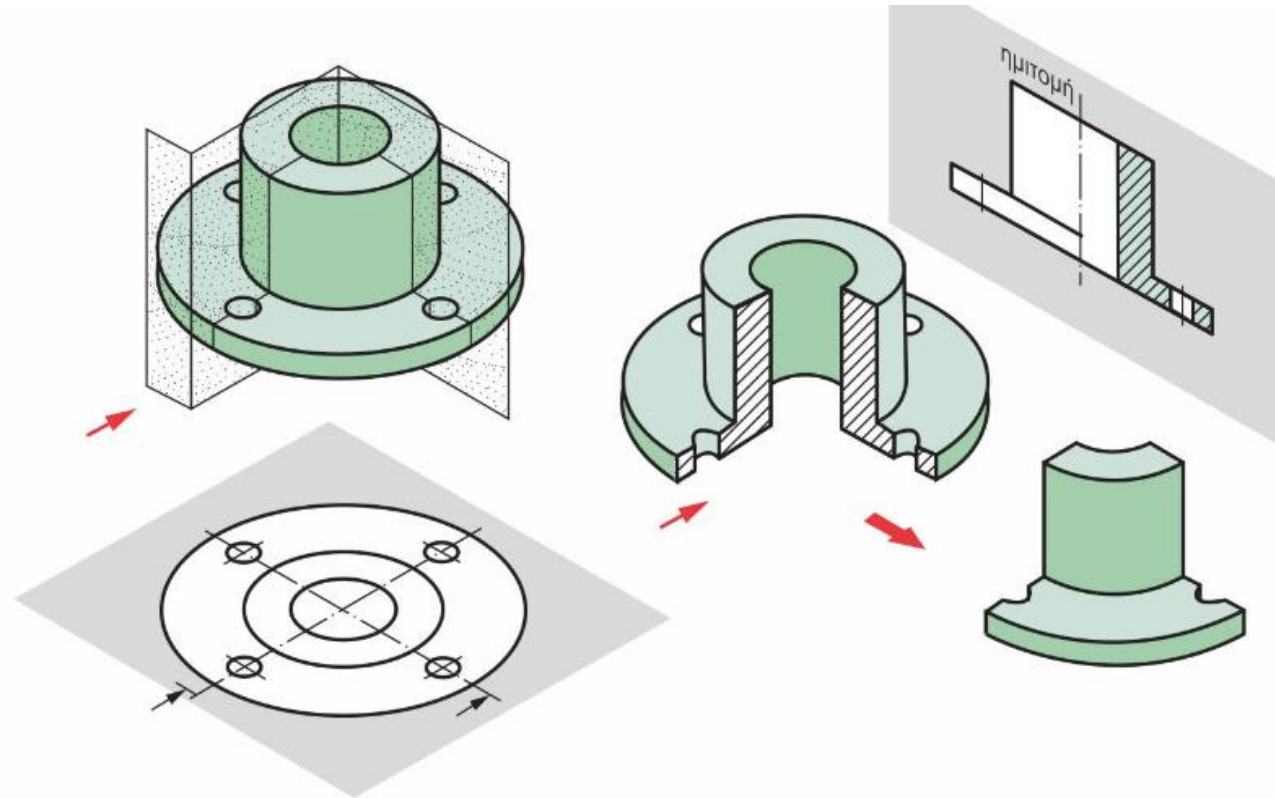
Τομές Θραύσης



Τομές Θραύσης

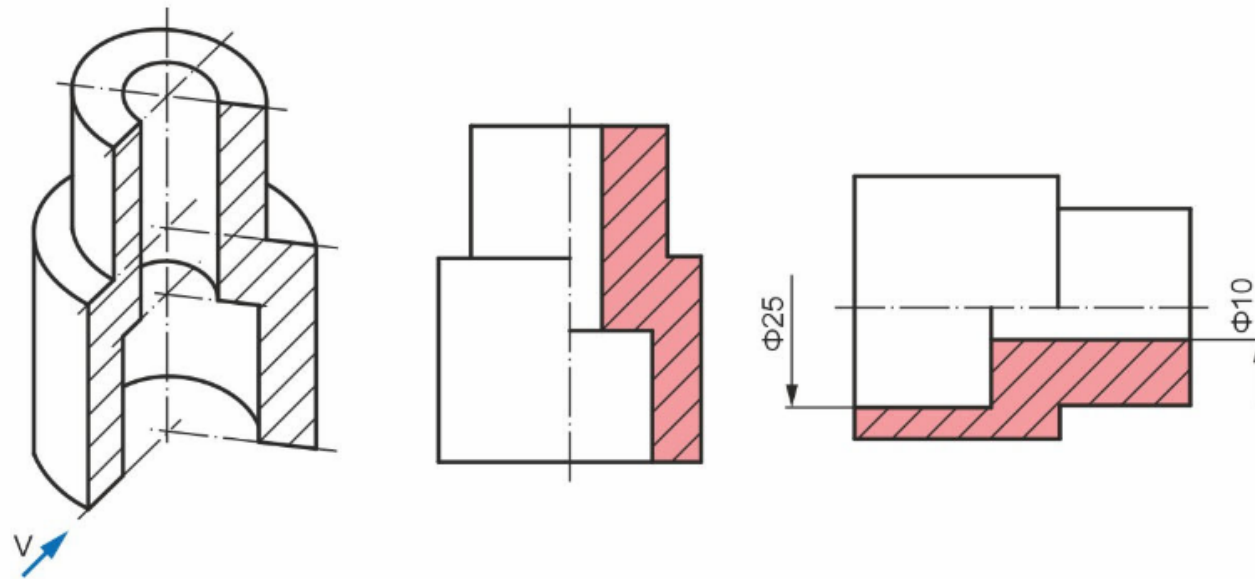


Ημιτομές



Τομές συμμετρικών τεμαχίων, ιδιαίτερα των εκ περιστροφής αντικειμένων, μπορούν να σχεδιαστούν κατά το μισό σαν όψη και το άλλο μισό σαν τομή, ώστε να παρέχονται με μία όψη όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες. Με την παράσταση αυτή, που λέγεται **ημιτομή**, παρουσιάζονται οι εσωτερικές διαμορφώσεις αλλά και η εξωτερική όψη του τεμαχίου.

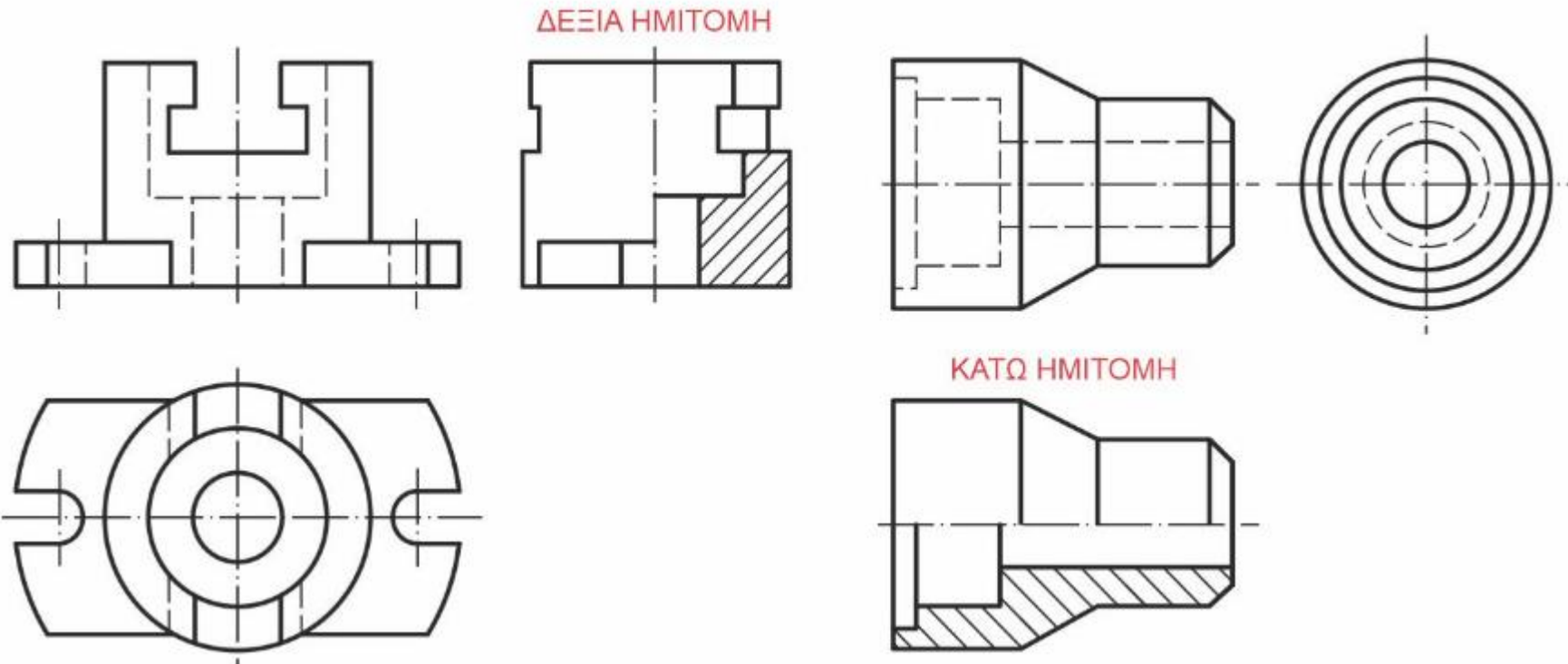
Ημιτομές



Για τη σχεδίαση ημιτομής ισχύουν:

- Η διαχωριστική γραμμή ανάμεσα στο τμήμα σε τομή και στο αντίστοιχο σε όψη γίνεται με αξονική γραμμή.
- **Κατά προτίμηση** το τμήμα του αντικειμένου σε τομή παρίσταται στο **δεξιό** ή στο **κάτω** μέρος ενώ το τμήμα σε όψη στο αριστερό ή πάνω μέρος αντίστοιχα

Ημιτομές



Ερωτήσεις - απορίες