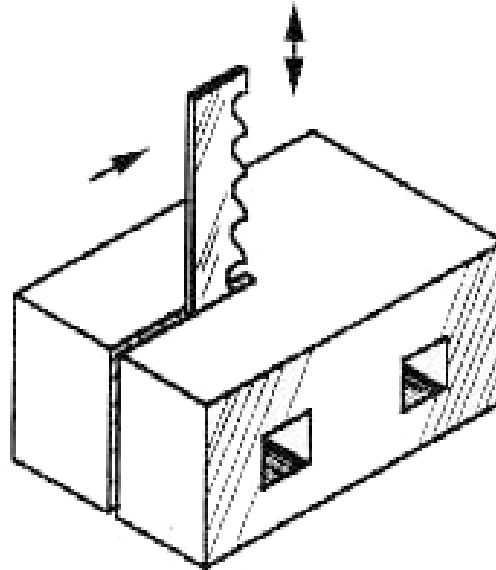


Σχεδίαση τομών...



...Συνήθη σφάλματα και Παραδείγματα

Πότε;

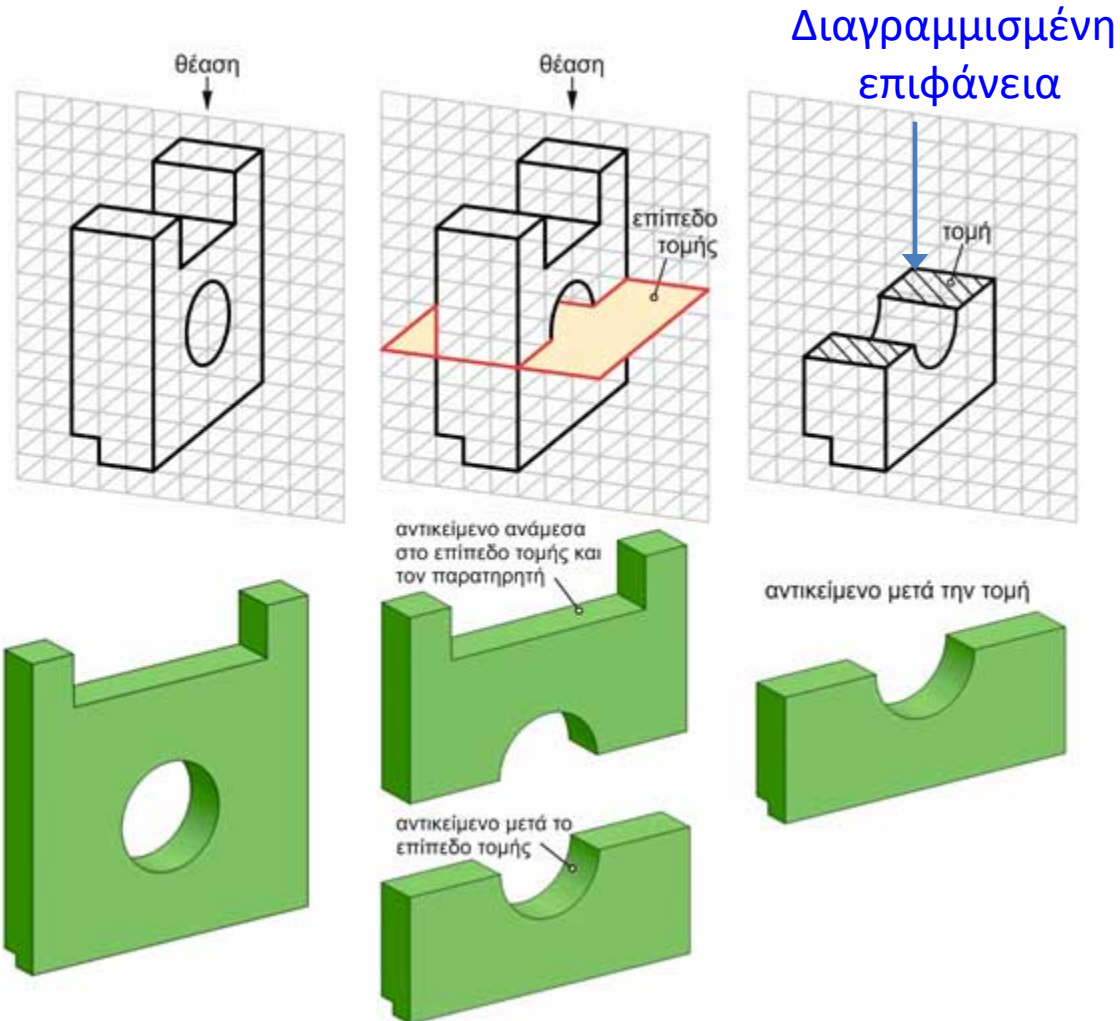
Όταν οι οψεις δημιουργούν σύγχυση και δεν εμφανίζουν άμεσα το εσωτερικό των αντικειμένων

Διαδικασία Προσδιορισμού της Τομής

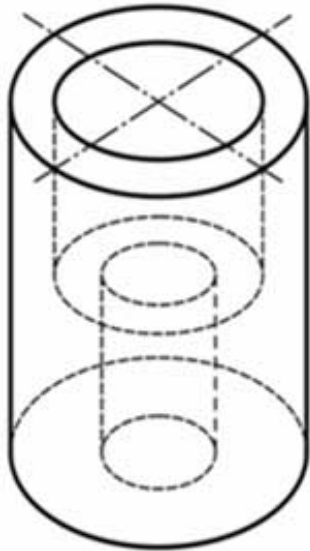
Στη σχεδίαση με τομές πρέπει πάντα το επίπεδο τομής να είναι κάθετο στο επίπεδο σχεδίασης.

Η τομή σχεδιάζεται σαν απλή όψη με τη διαφορά ότι το μέρος του τεμαχίου από το επίπεδο τομής μέχρι το σχεδιαστή θεωρείται σαν να μην υπάρχει, ενώ οι περιοχές όπου το επίπεδο τομής κόβει υλικό διαγραμμίζονται.

Οι **διαγραμμίσεις** 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.

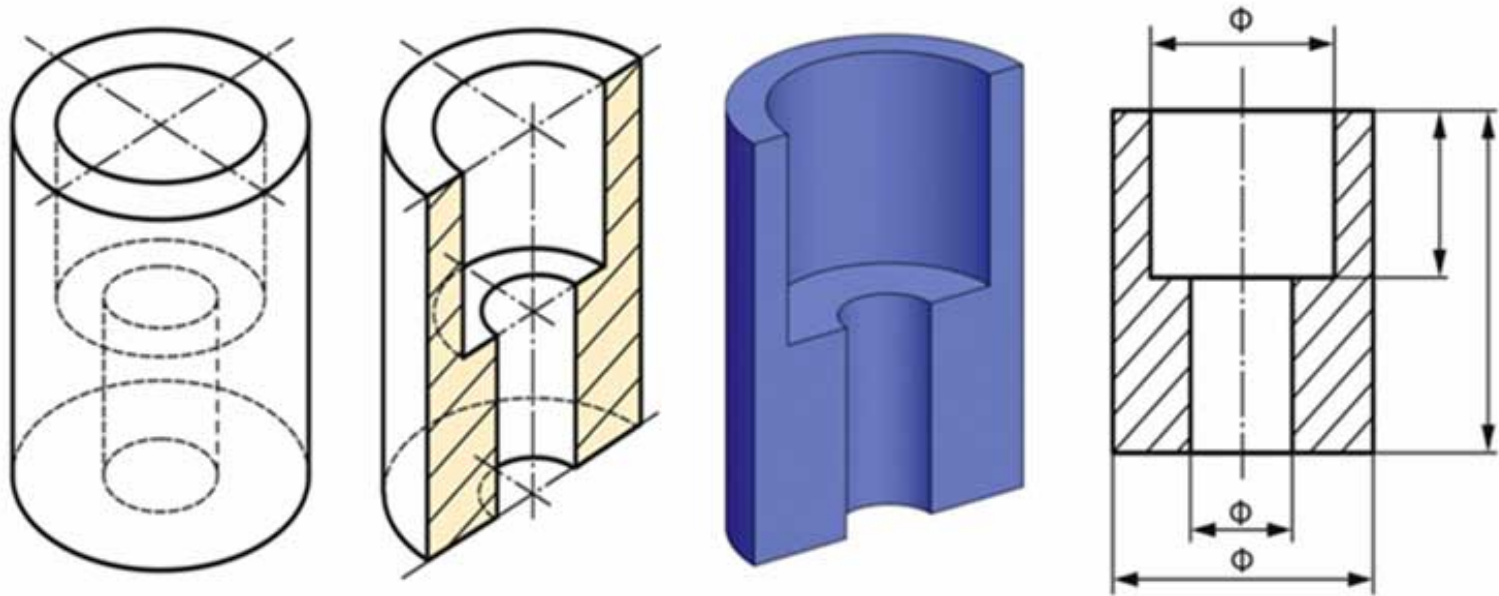


Παράδειγμα Τομής



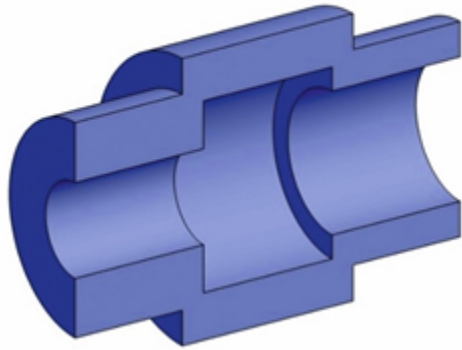
Η απόσταση ανάμεσα στις γραμμές της διαγράμμισης επιλέγεται σε σχέση με το μέγεθος της περιοχής που διαγραμμίζεται και κατ' ελάχιστον είναι 0,7mm όπως καθορίζεται από το ISO 128-20 ως η ελάχιστη απόσταση μεταξύ παραλλήλων ευθειών. Στην πράξη, η απόσταση μεταξύ των γραμμών διάστασης είναι τουλάχιστον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

Παράδειγμα Τομής

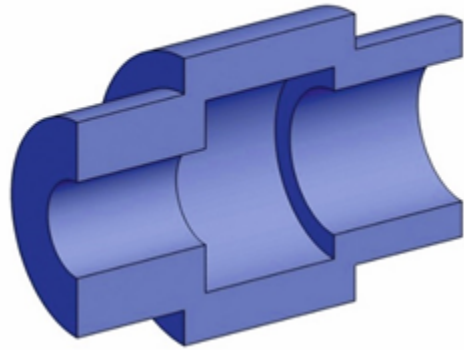


Η απόσταση ανάμεσα στις γραμμές της διαγράμμισης επιλέγεται σε σχέση με το μέγεθος της περιοχής που διαγραμμίζεται και κατ' ελάχιστον είναι 0,7mm όπως καθορίζεται από το ISO 128-20 ως η ελάχιστη απόσταση μεταξύ παραλλήλων ευθειών. Στην πράξη, η απόσταση μεταξύ των γραμμών διάστασης είναι τουλάχιστον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

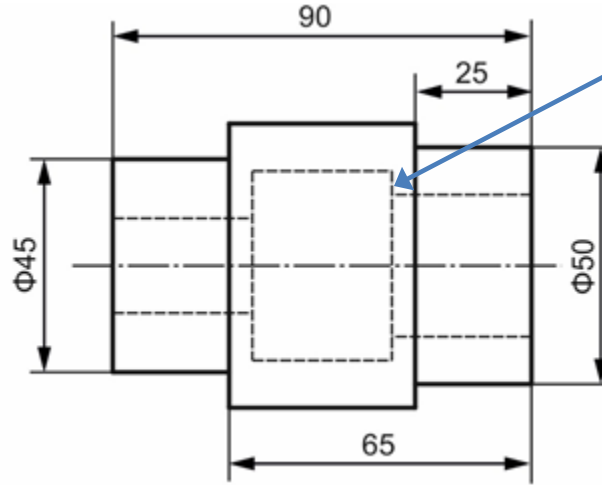
Παράδειγμα κάτοψης σε τομή



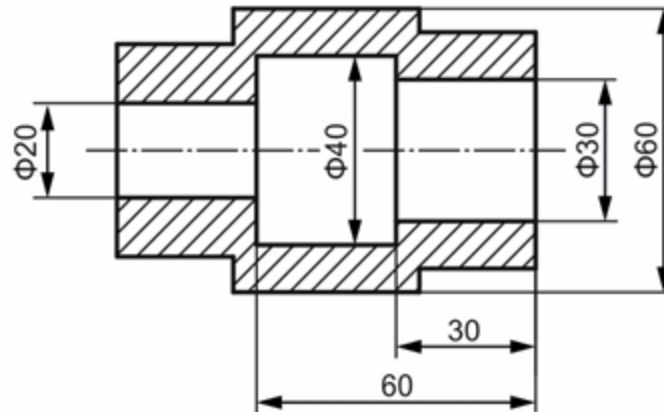
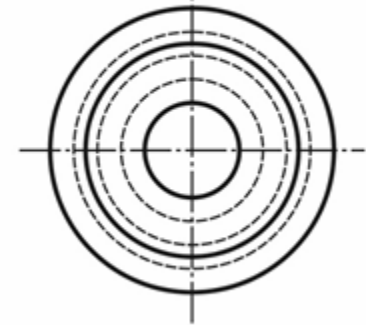
Παράδειγμα κάτοψης σε τομή



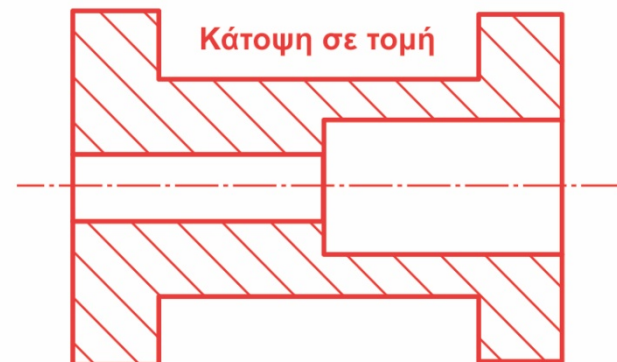
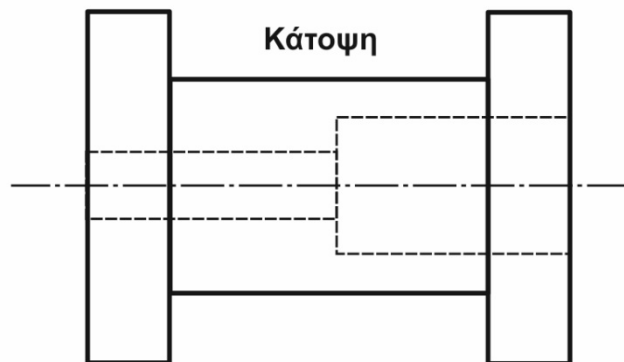
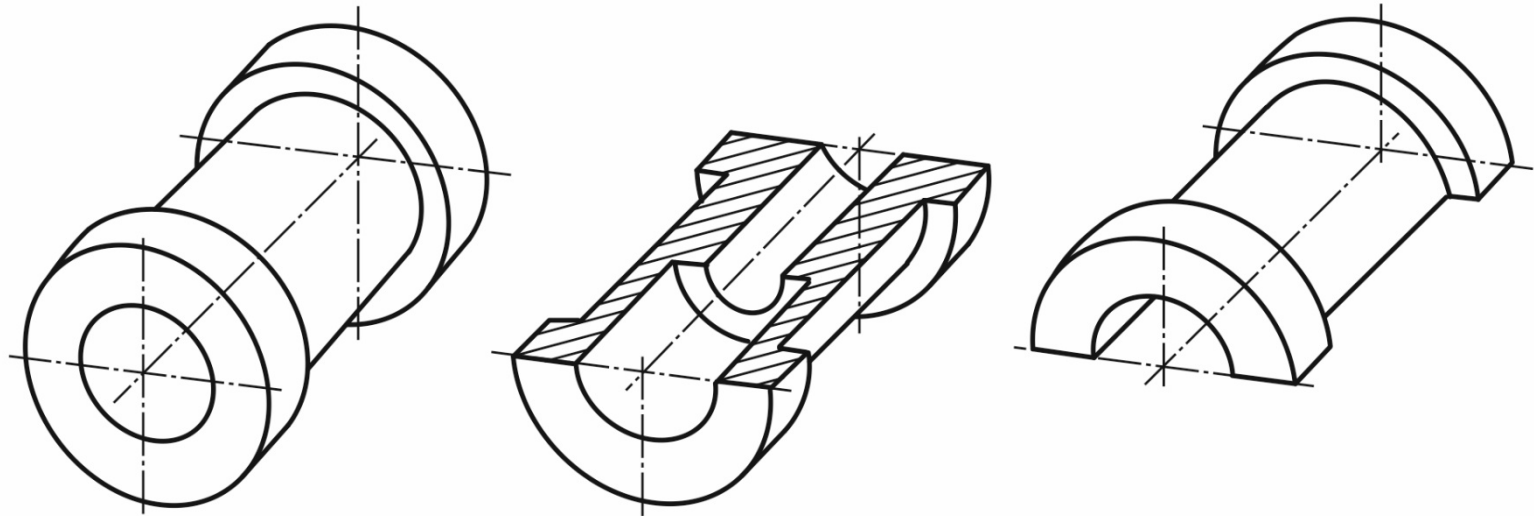
Πρόοψη



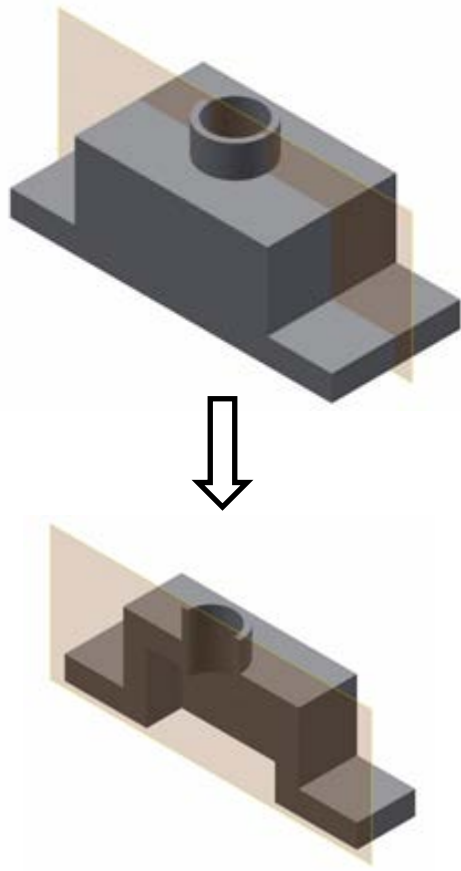
Πως θα δηλώνετε τη
διαμέτρο αυτής
της διαμορφώσης?



Παράδειγμα τομής κυλινδρικού τεμαχίου



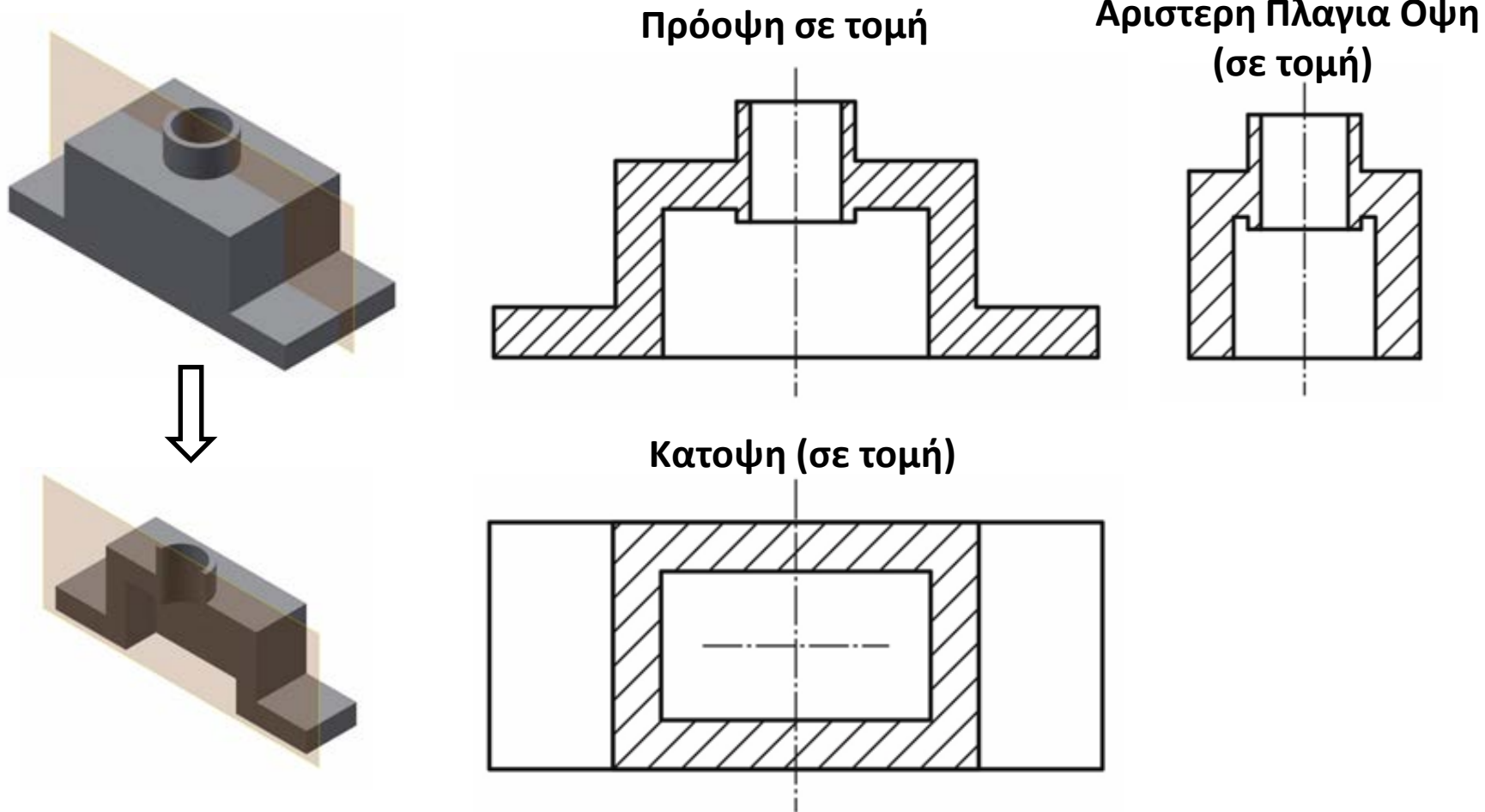
Παράδειγμα τομής ορθογωνικού τεμαχίου



i

** Δεν είναι απαραίτητες όλες οι τομές για τη σχεδίαση του τεμαχίου*

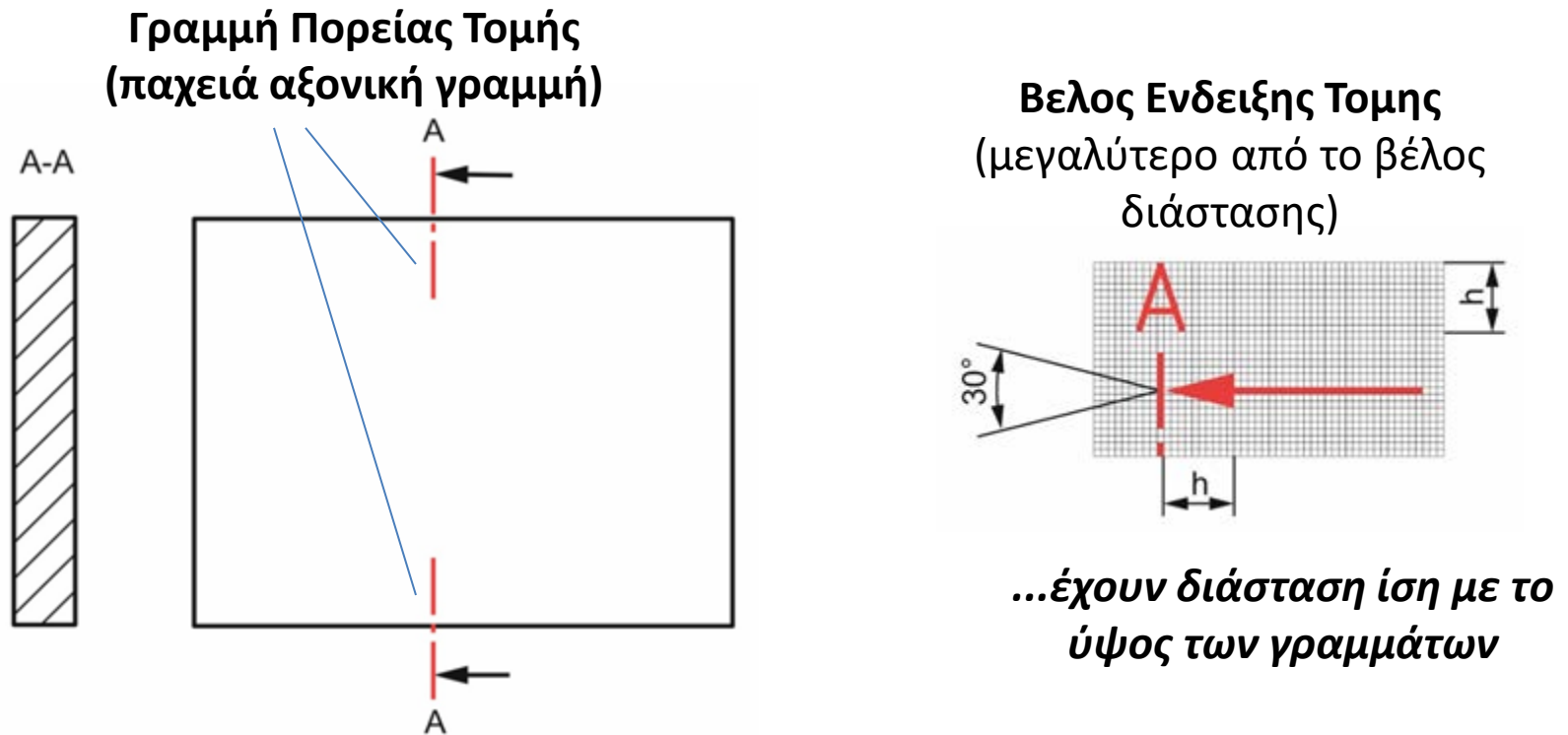
Παράδειγμα τομής ορθογωνικού τεμαχίου



** Δεν είναι απαραίτητες όλες οι τομές για τη σχεδίαση του τεμαχίου*

Ενδεικτική Γραμμή Πορείας Τομής

Εαν η πορεία της τομής είναι προφανής, ΔΕΝ είναι απαραίτητο να δηλωθεί



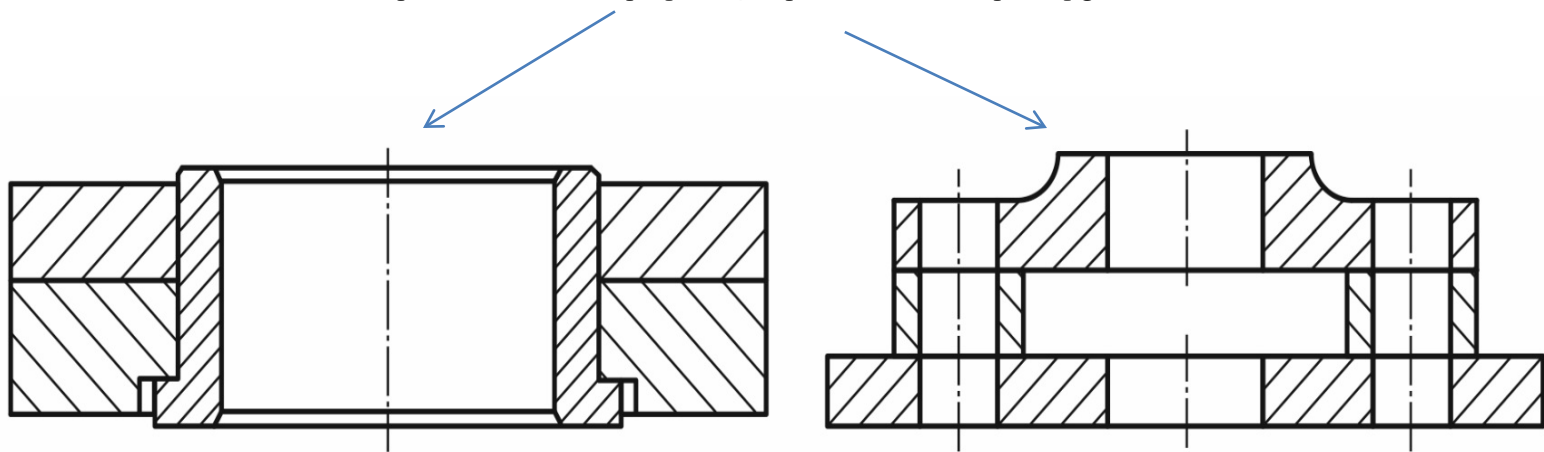
Όταν η πορεία της τομής όταν δεν είναι κατανοητή, δηλώνεται με παχειά αξονική γραμμή.

Η κατεύθυνση της τομής δηλώνεται με 2 βέλη στα άκρα της ενδεικτικής γραμμής τομής.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν γράμματα για την ονομασία της τομής. Η κατεύθυνση αναγραφής τους είναι αντίστοιχη με την κατεύθυνση ανάγνωσης του υπομνήματος

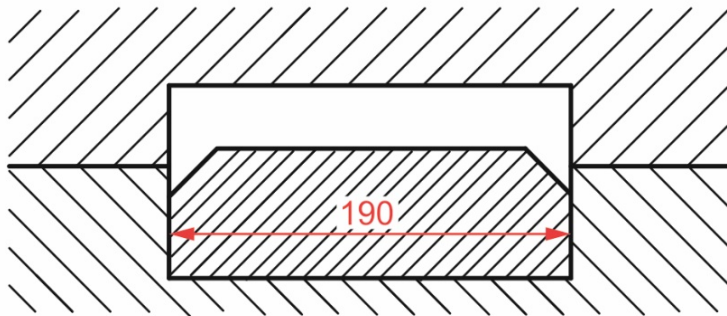
Τομών συνεργαζομένων τεμαχίων

Τρία Συνεργαζόμενα Τεμάχια

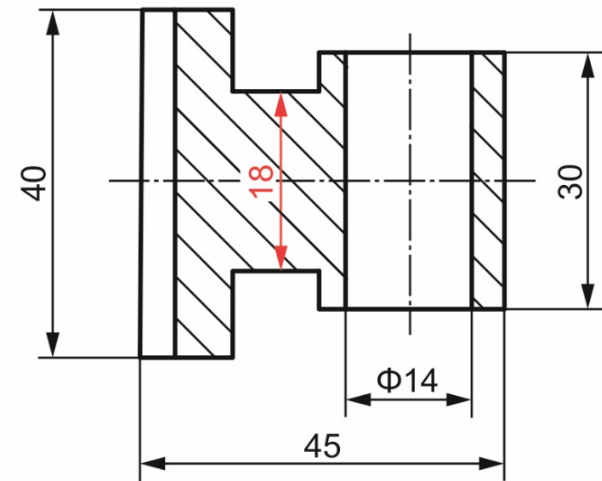


Μία τομή μπορεί να τέμνει περισσότερα του ενός αντικείμενα. Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιείται αντίθετη κλίση για τη διαγράμμιση του ενός εκ των δύο, ενώ σε περιπτώσεις περισσότερων γειτονικών επιφανειών διαφοροποιείται και η απόσταση ανάμεσα στις γραμμές διαγράμμισης

Διαστάσεις μέσα σε τομή

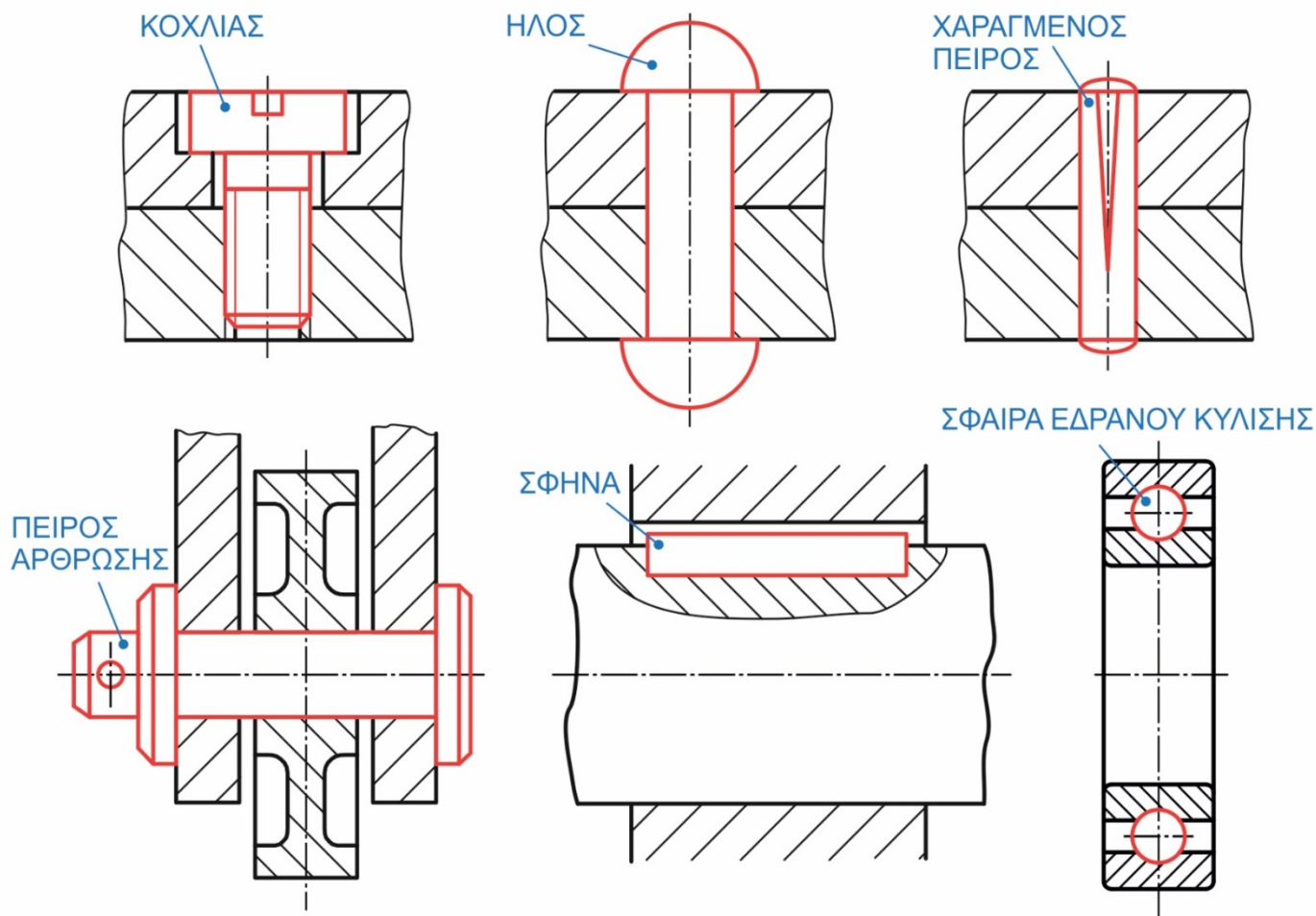


 η διάσταση διακόπτει τη διαγράμμιση



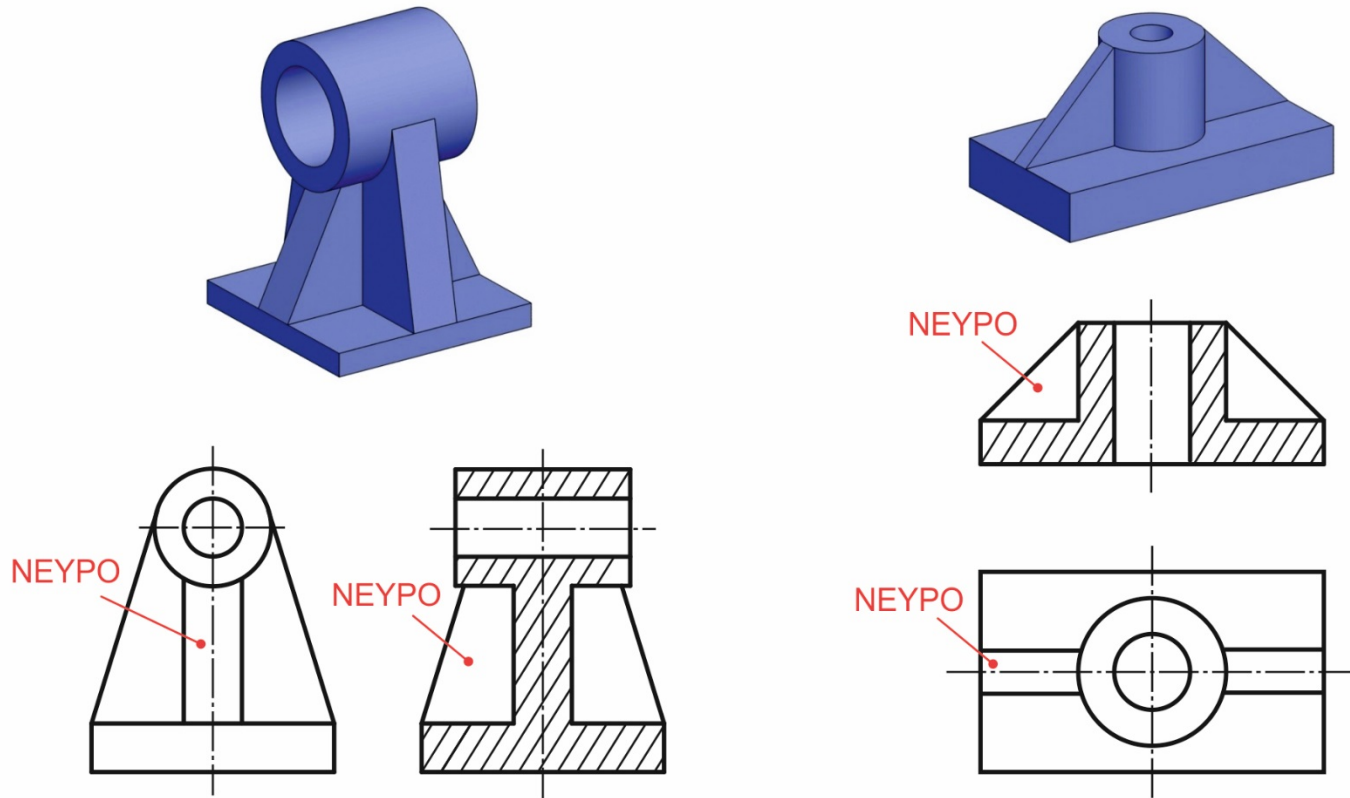
Οι διαγραμμίσεις διακόπτονται προκειμένου να τοποθετηθεί αριθμός διάστασης ή άλλες πληροφορίες.

Τομή τυποποιημένων τεμαχίων (άξονες, κοχλίες, σφήνες, ροδέλες, κ.λ.π.)



Τυποποιημένα τεμάχια δε διαγραμμίζονται

Τομή Νεύρων

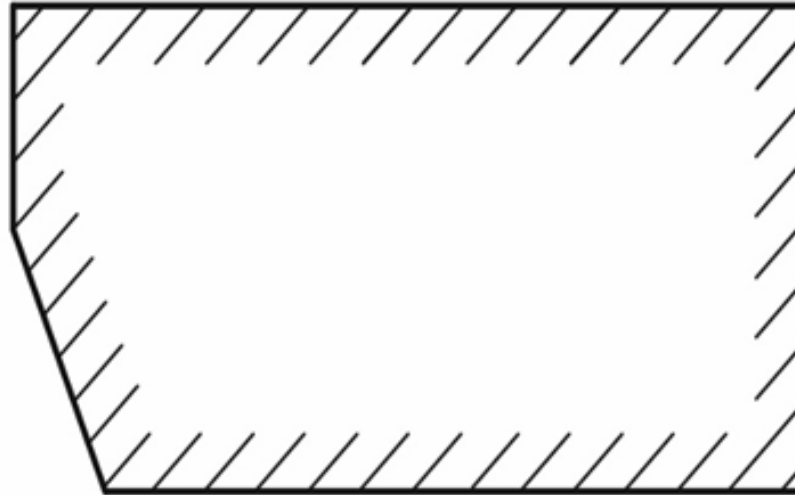


Τα νεύρα δε διαγραμμαίζονται !

Τα νευρα είναι διαμορφώσεις μηχανικής ενίσχυσης σε ένα εξάρτημα

Διαγράμμιση τεμαχίων μεγάλης επιφάνειας

ΜΕΓΑΛΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ

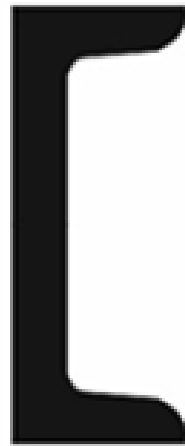


Σε μεγάλες επιφάνειες, η διαγράμμιση μπορεί να περιοριστεί σε μία περιοχή κοντά στο περίγραμμα του τεμαχίου.



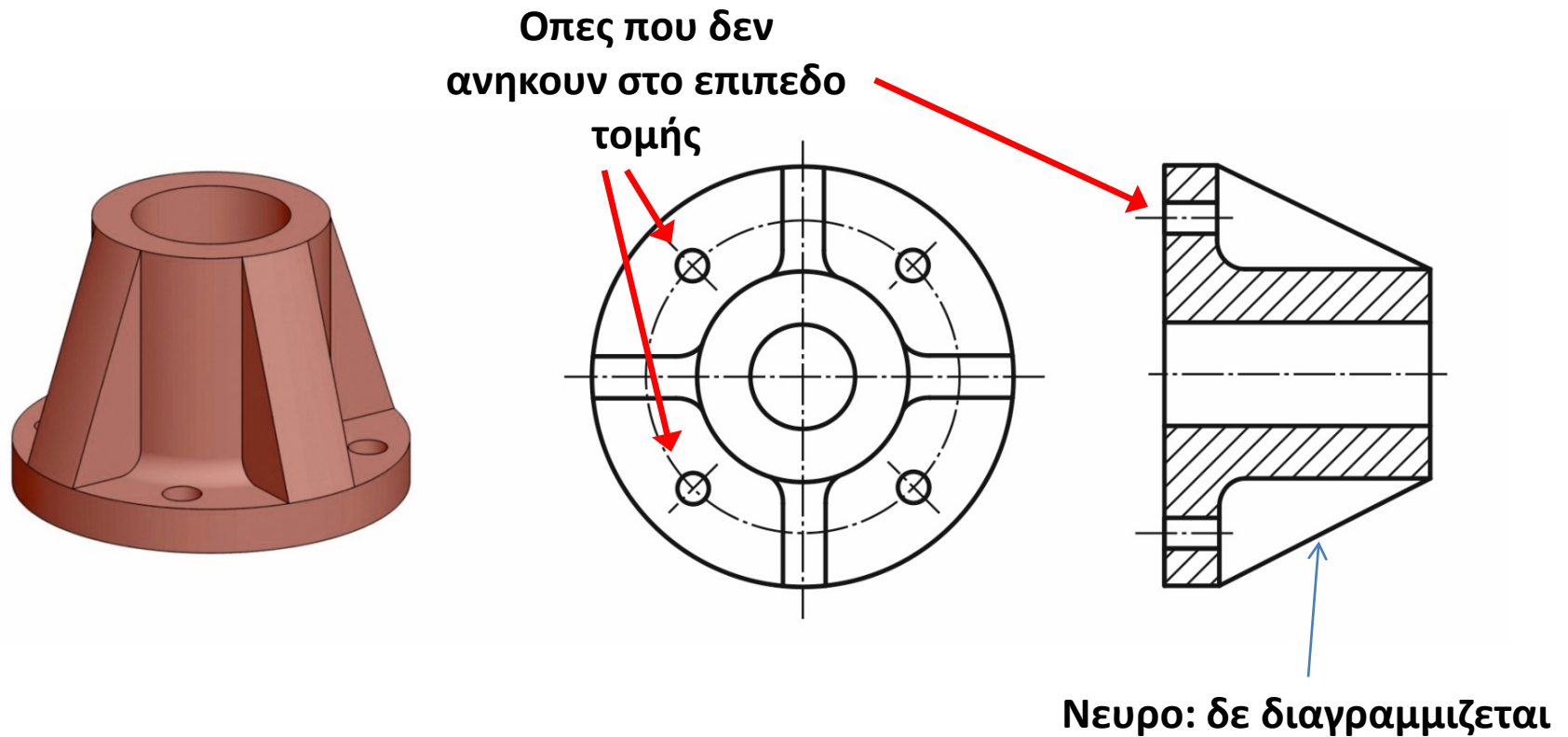
Διαγράμμιση λεπτών τεμαχίων

ΛΕΠΤΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ



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

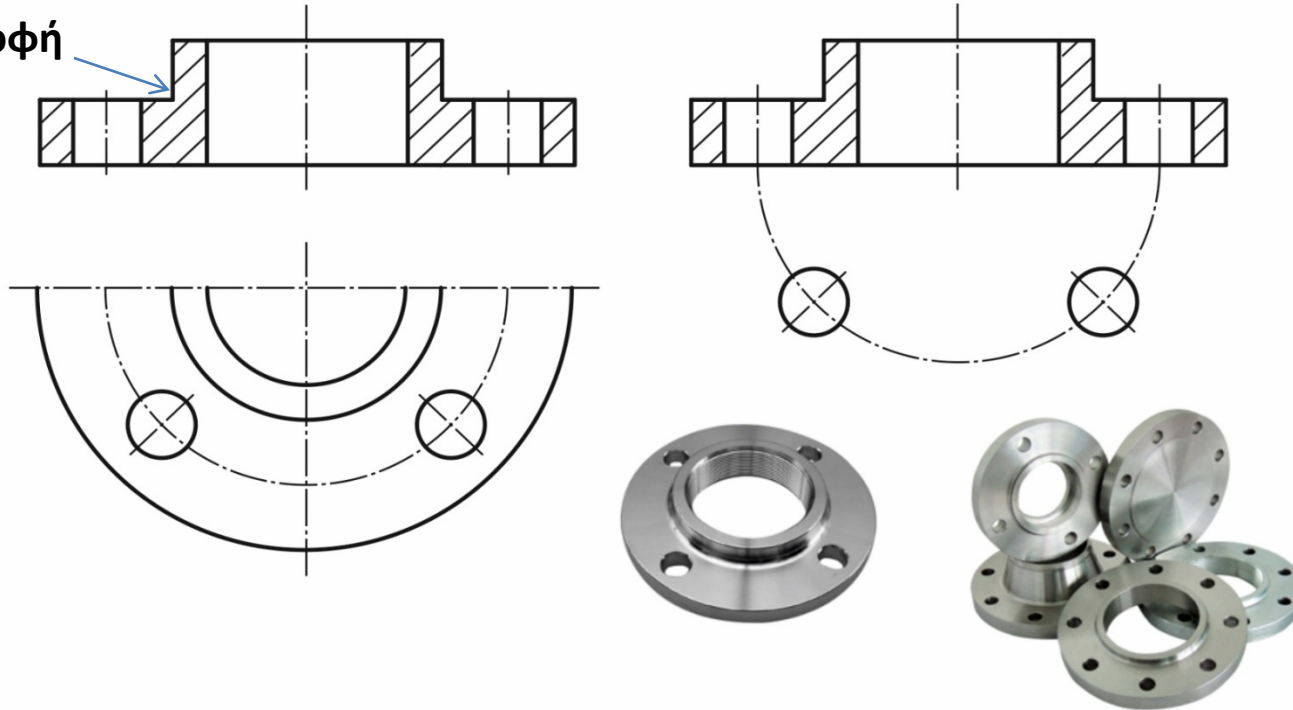
Τομή με Περιστροφή



Σε αντικείμενα εκ περιστροφής, λεπτομέρειες οι οποίες δε φαίνονται στο επίπεδο της τομής, είναι δυνατόν να στραφούν ώστε να τοποθετηθούν **ΝΟΕΡΑ** στο επίπεδο της τομής.

Απλοποιημένες παραστάσεις φλαντζών

Τομή με
Περιστροφή



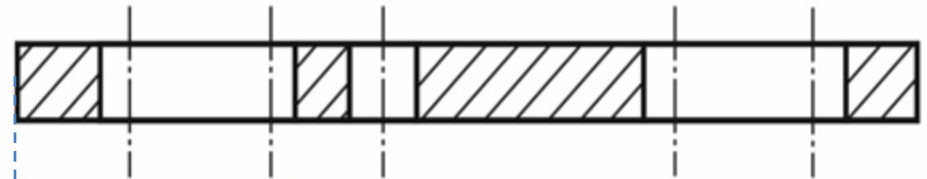
Στη σχεδίαση φλαντζών επιτρέπονται απλοποιημένες παραστάσεις για την ένδειξη των οπών, έτσι αποφεύγεται η σχεδίαση άλλης όψης.

Φλαντζα: εξαρτημα που χρησιμοποιειται για να ενωσει δύο επιφάνειες στεγανά

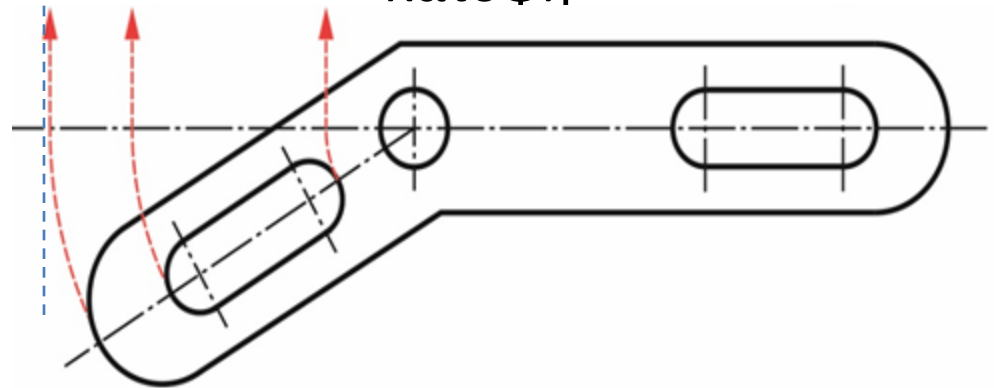
Τομή με Ανάκλιση



Πρόοψη σε τομή



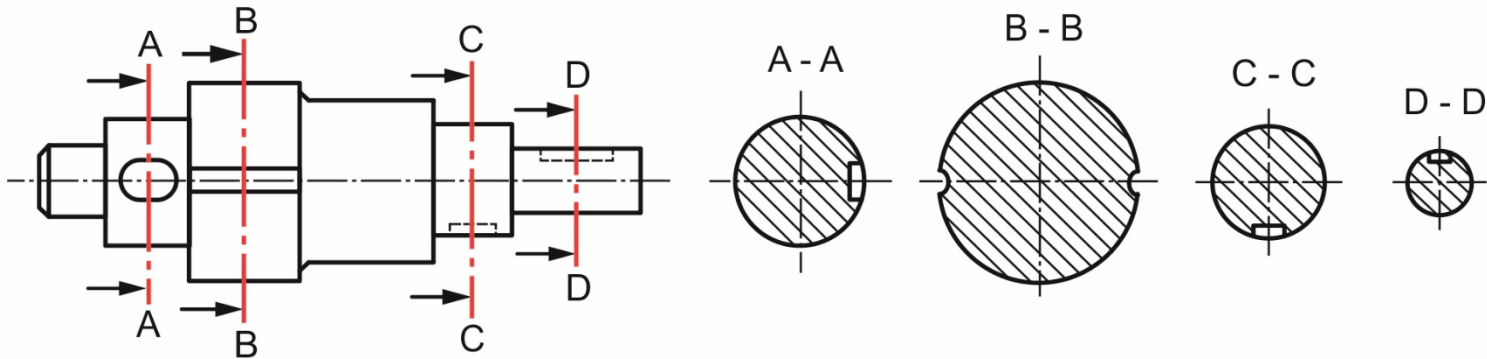
Κάτοψη



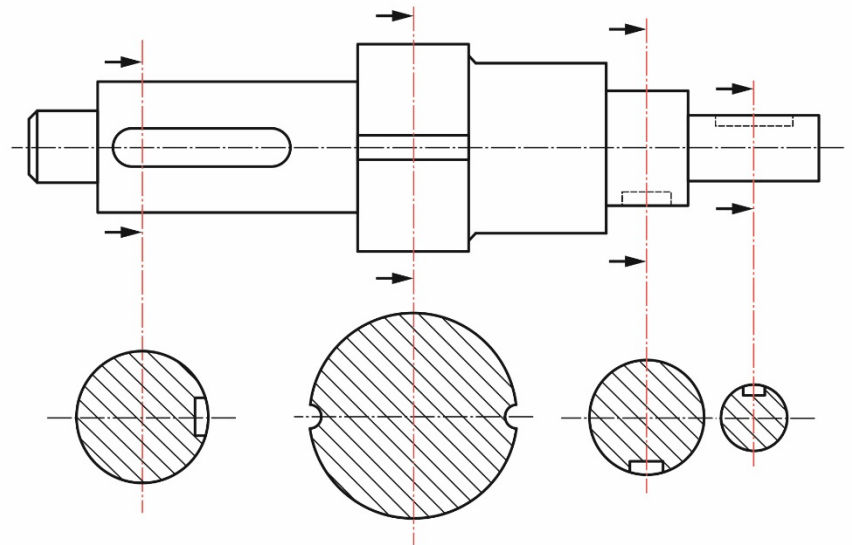
Η πρόοψη σε τομή έχει δημιουργηθεί με **ανάκλιση**, δηλαδή στροφή προς τα πάνω του αριστερού μέρους του τεμαχίου ώστε νοερά να ευθυγραμμιστεί με το δεξιό. Μέσω αυτής της διαδικασίας φαίνονται οι πραγματικές διαστάσεις του τεμαχίου και στις δύο όψεις

*υπάρχει και τομή με Κατακλιση

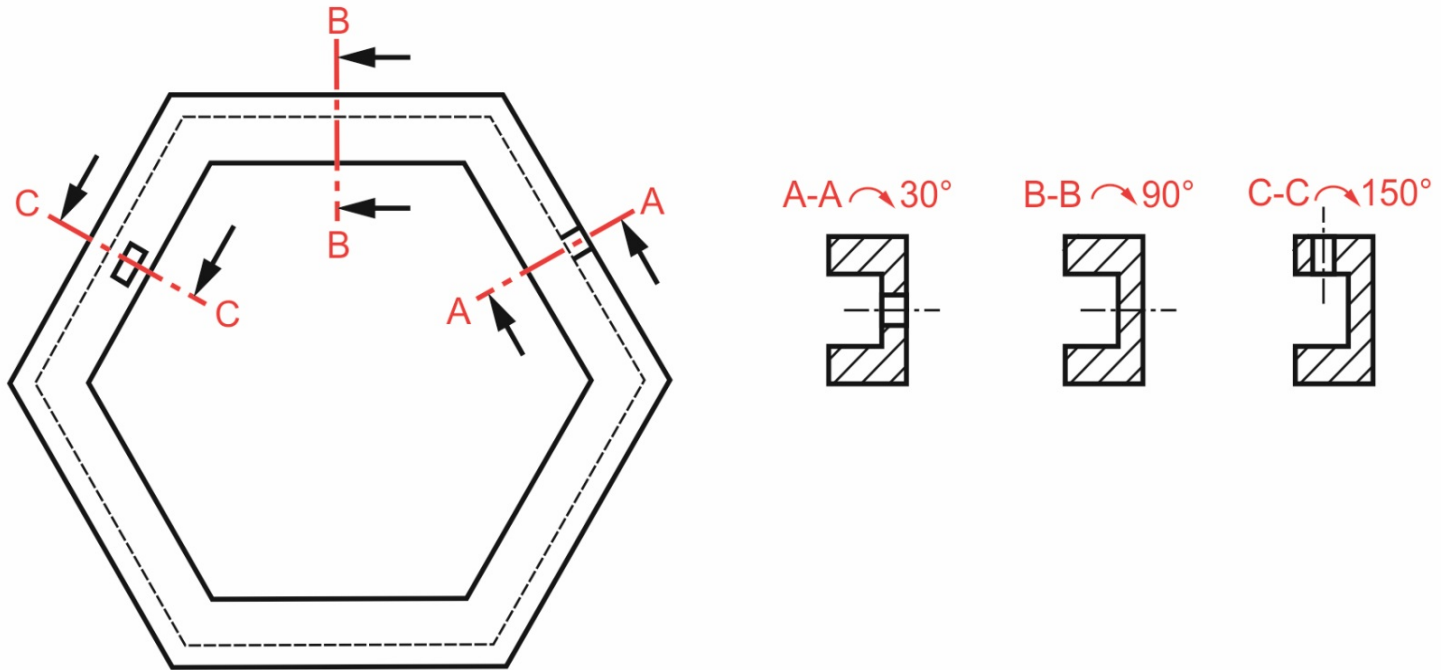
Διαμορφώσεις πίσω από το επίπεδο τομής...



...οι οποίες δε συνεισφέρουν στην κατανόηση του τεμαχίου, μπορεί να αποφεύγεται η σχεδιάσή τους.

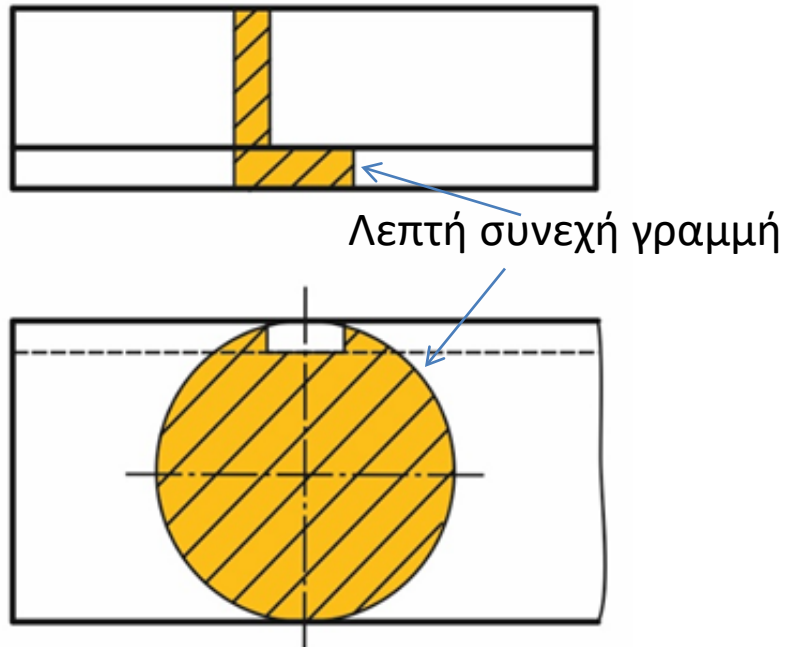


Συνεχόμενες τομές

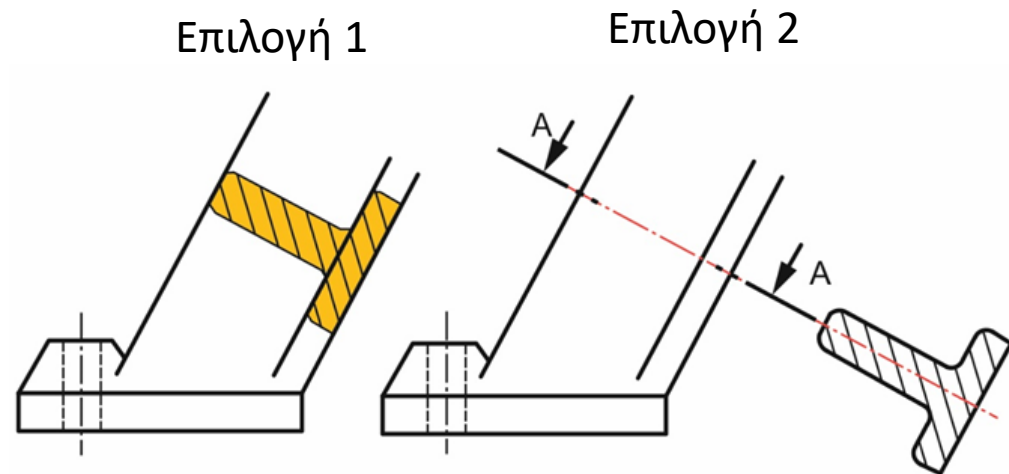


Μπορεί να επιλεγεί η τοποθέτηση των τομών δίπλα από την όψη με χαρακτηρισμό της θέσης της, όπως φαίνεται στο σχήμα. Για τις πολλαπλές όψεις του σχήματος, στην όψη του αντικειμένου ορίζεται η θέση της τομής μέσω της ενδεικτικής παχειάς αξονικής γραμμής καθώς και αναγράφεται η ονομασία της τομής και η γωνία του επιπέδου τομής ως προς νοητό οριζόντιο άξονα.

Ένδειξη διατομής με τομή



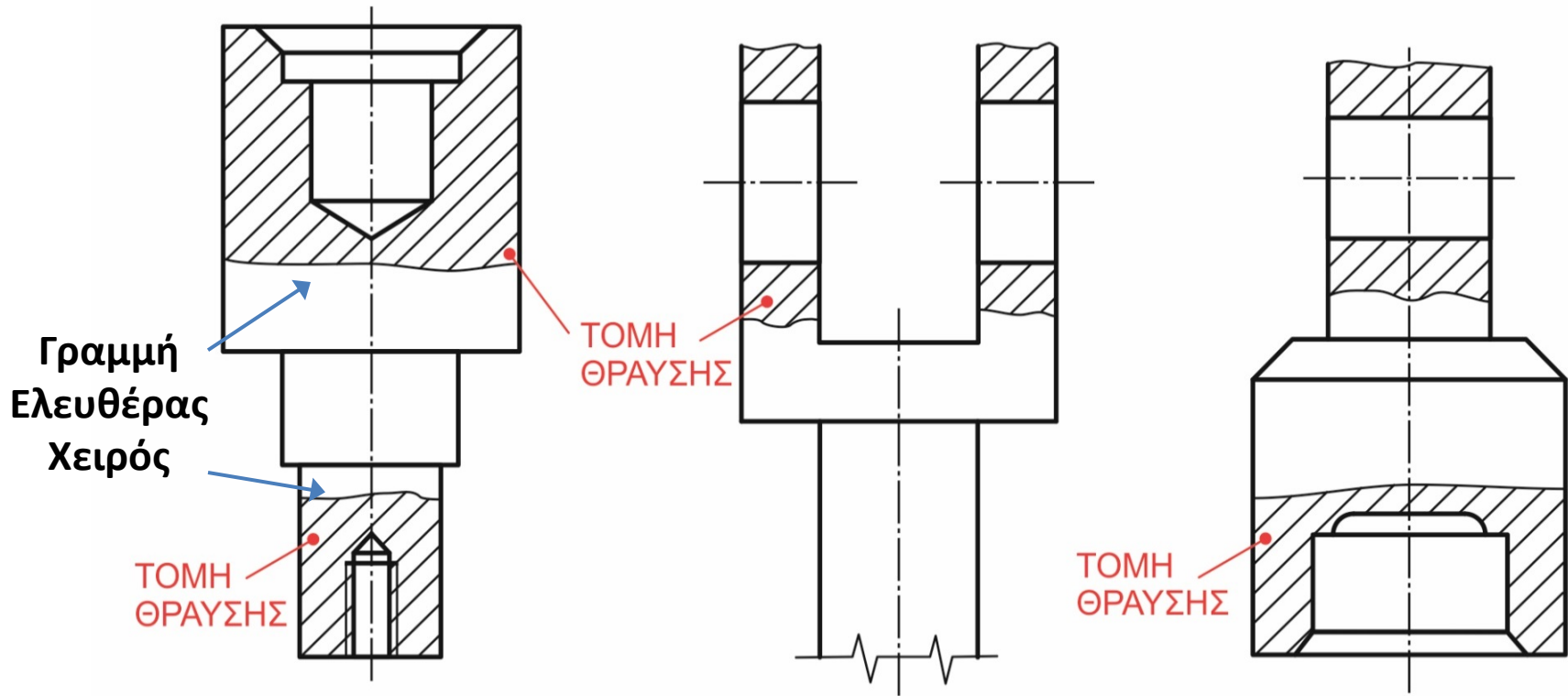
Τομές επιτρέπεται να καταχωρούνται εντός μιας όψης κάθετα στο επίπεδο τομής, προκειμένου να δείξουν τη **διατομή** του αντικειμένου.



Όταν η τομή απομακρύνεται από την όψη, αυτή σχεδιάζεται με παχιά γραμμή όπως όλες οι τομές και τοποθετείται κοντά στην όψη ενώ συνδέεται μαζί της με μια αξονική γραμμή.

Τομή Θραύσης

(μερική τομή εντός του τεμαχίου)



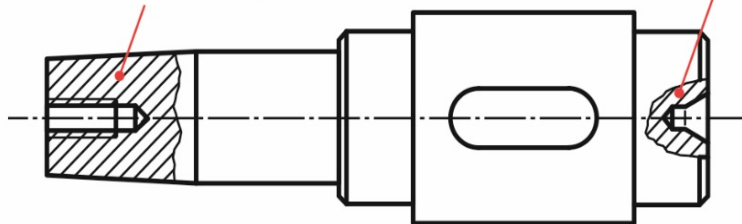
Τομή Θραύσης: Μερική τομή που γίνεται κοντά σε μια διαμόρφωση ενός τεμαχίου η οποία χρειάζεται να παρουσιαστεί.

Τομή θραύσης σε Ατράκτους

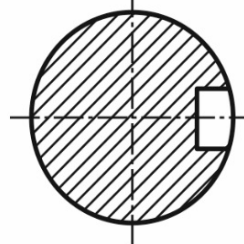
Άτρακτοι: δεν παριστάνονται σε κατά μήκος τομή



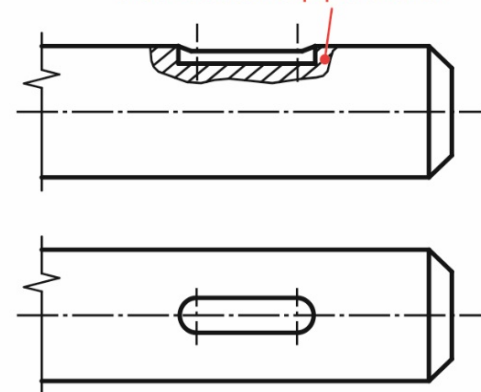
Τομή θραύσης για παρουσίαση εσωτερικού σπειρώματος



Τομή θραύσης για παρουσίαση οπής κεντραρίσματος

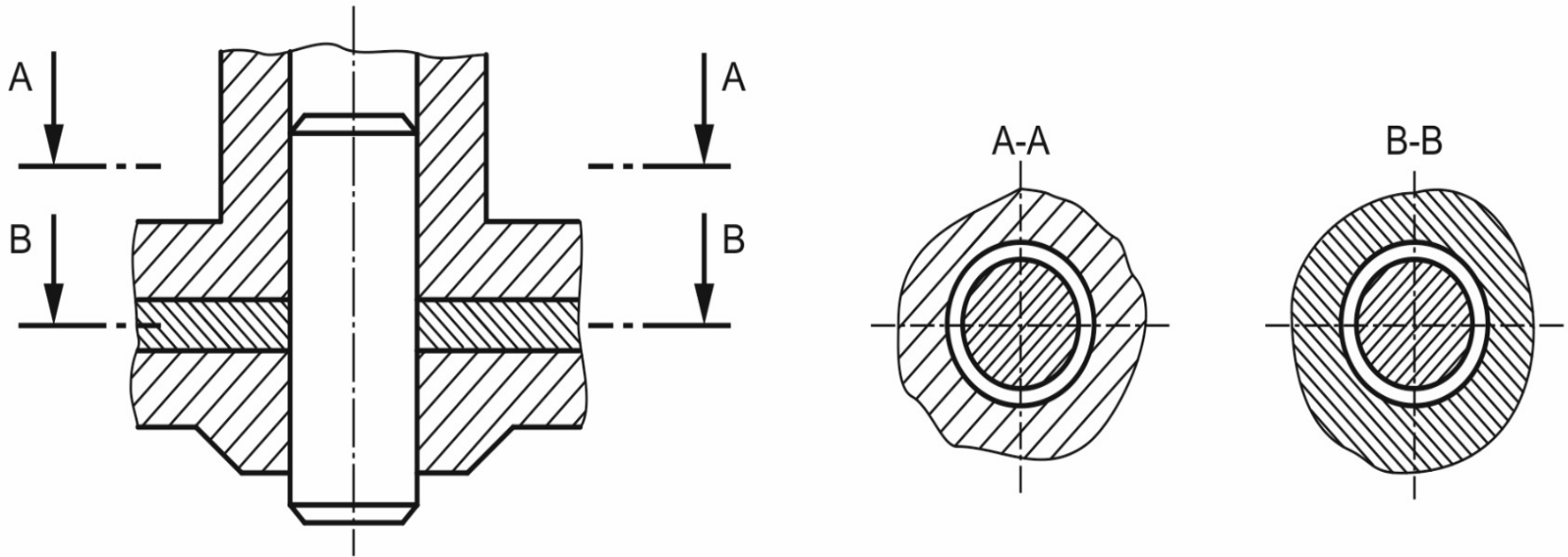


Τομή θραύσης για παρουσίαση διαστάσεων σφηνάουλακα



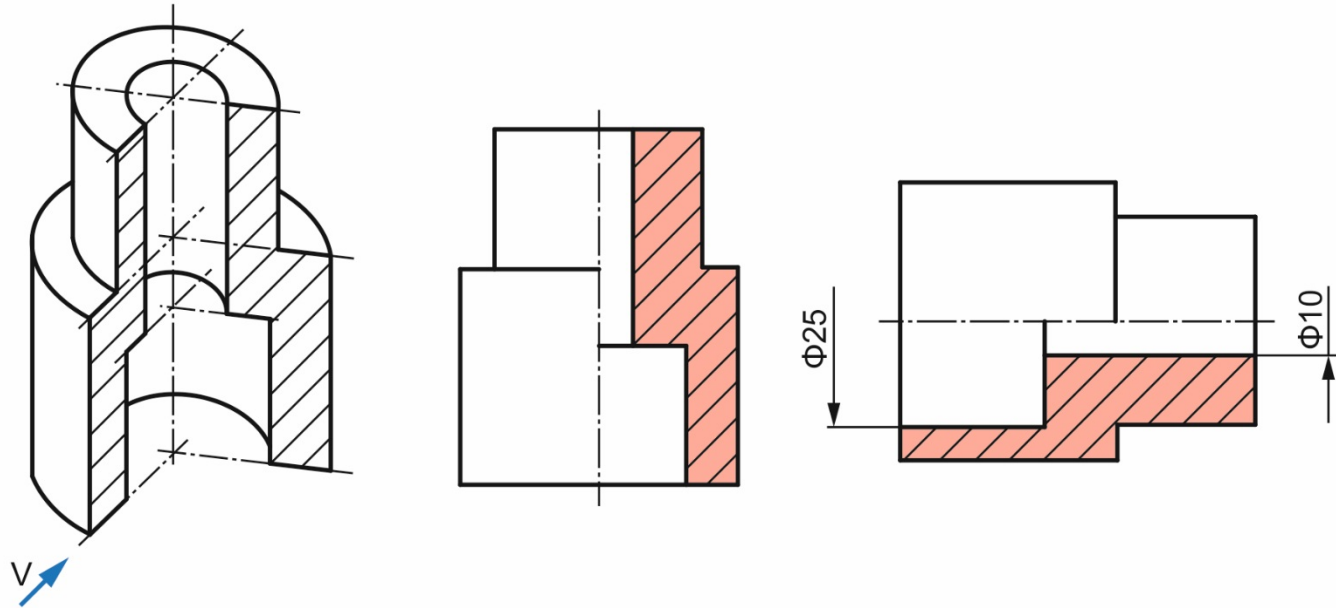
Άτρακτος: περιστρεφόμενο στοιχείο κυκλικής διατομής που μεταφέρει ισχύ ή κίνηση

Τομή λεπτομέρειας (μερική τομή)



Η τομή λεπτομέρειας είναι μία μερική τομή σε ένα τεμάχιο με σκοπό να αναδείξει μια λεπτομέρειά του. Σχεδιάζεται, σε αντίθεση με την τομή θραύσης, **εκτός** του τεμαχίου.

Ημιτομή: Μισή Τομή

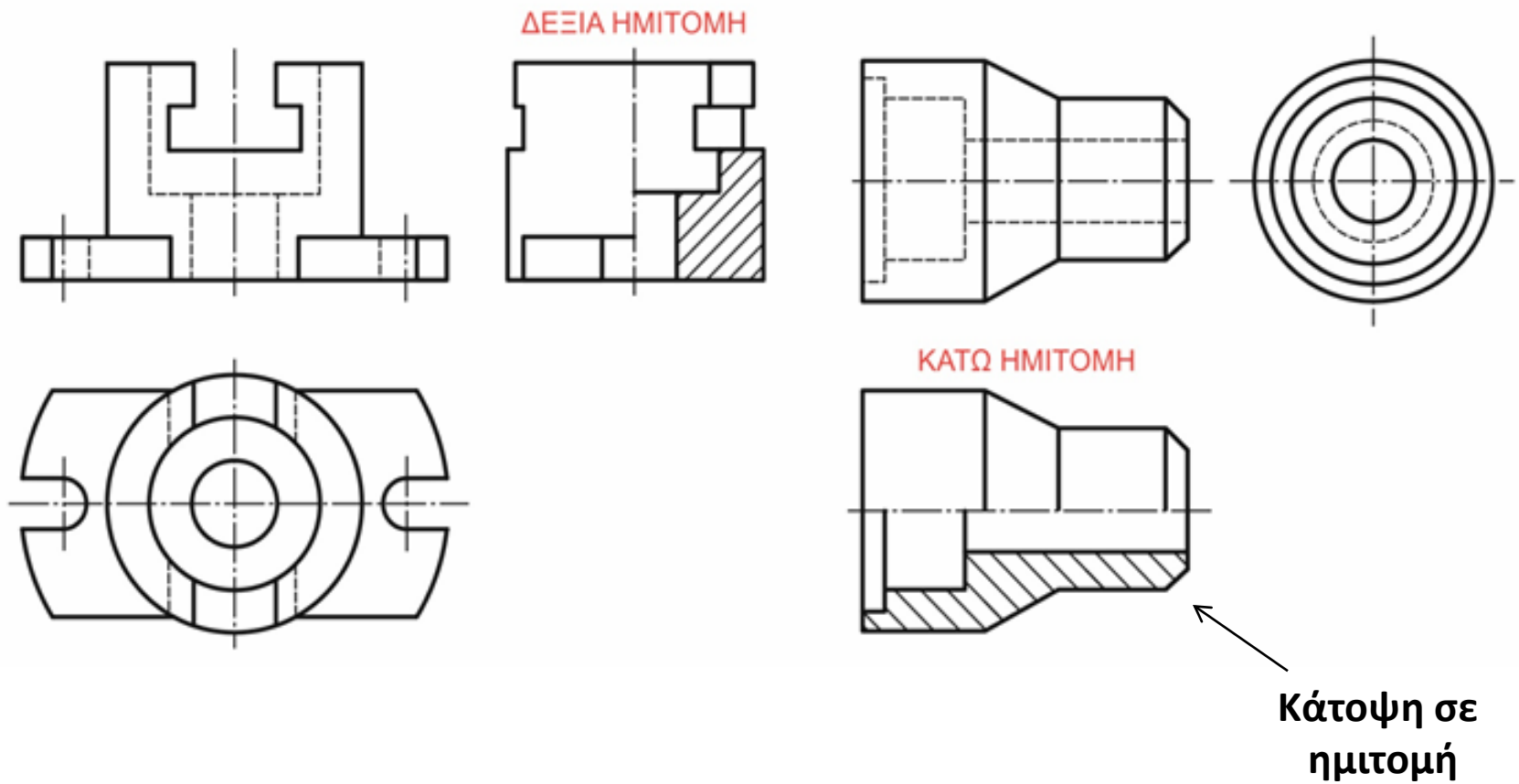


Τομές συμμετρικών τεμαχίων, ιδιαίτερα των **ΕΚ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ** αντικειμένων, μπορούν να σχεδιαστούν κατά το μισό σαν όψη και το άλλο μισό σαν τομή (ημιτομή), ώστε να παρέχονται με μία όψη όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες. Με την ημιτομή, παρουσιάζονται οι εσωτερικές διαμορφώσεις αλλά **και** η εξωτερική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

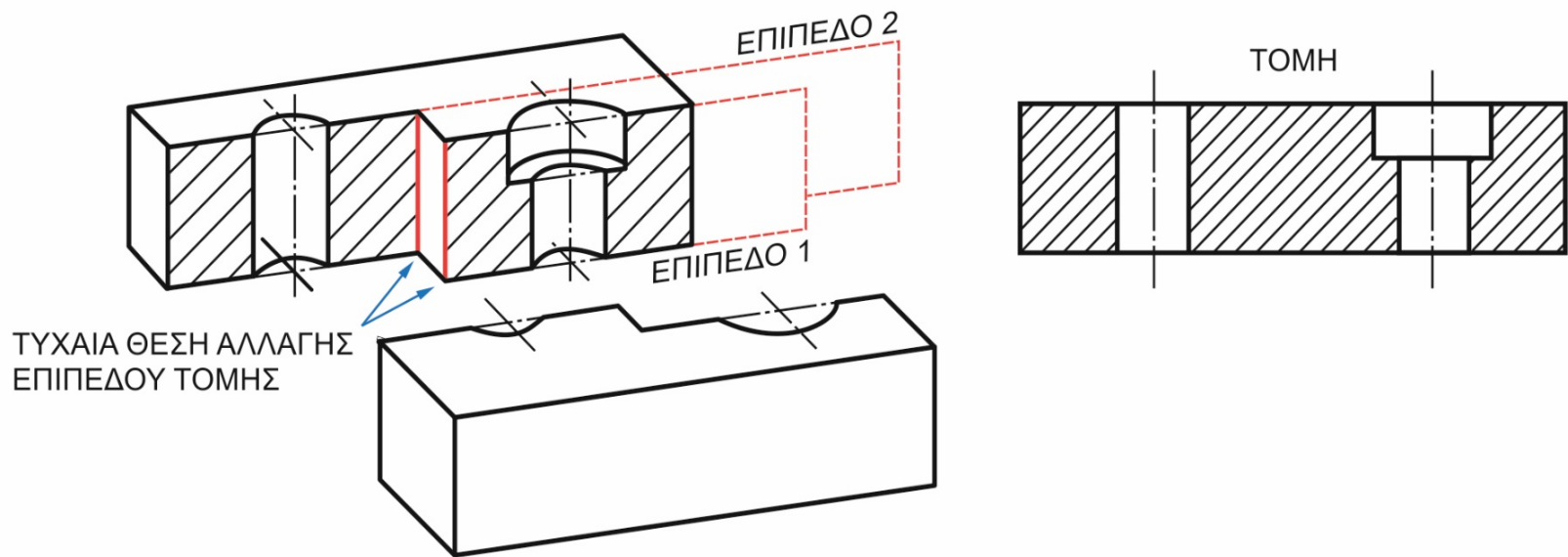
Για τη σχεδίαση ημιτομής ισχύουν:

- 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

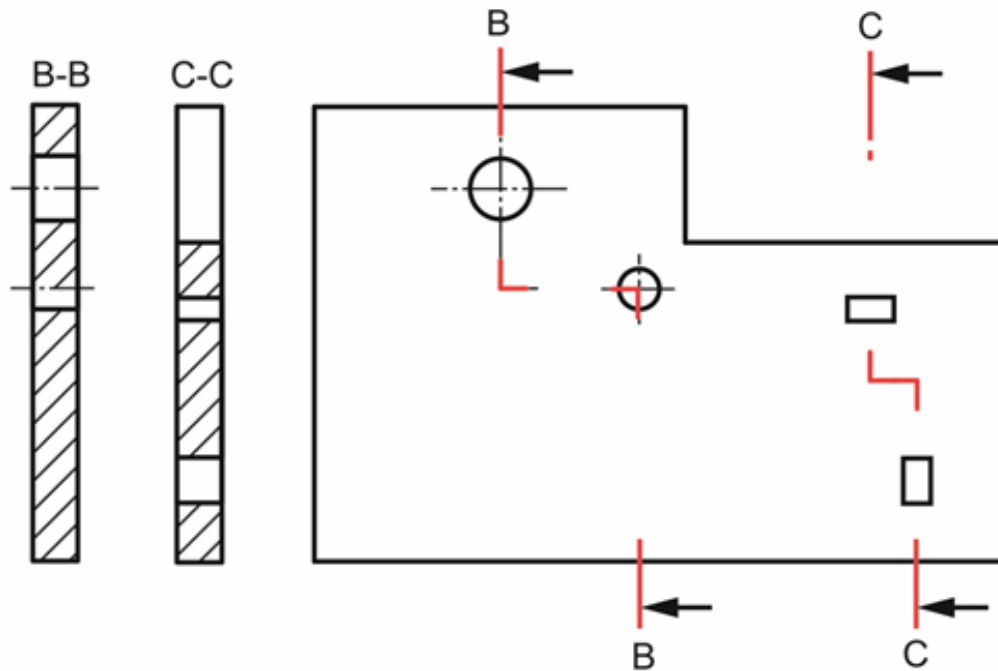
Παραδείγματα σχεδίασης ημιτομών



Τομή σε δύο παράλληλα επίπεδα

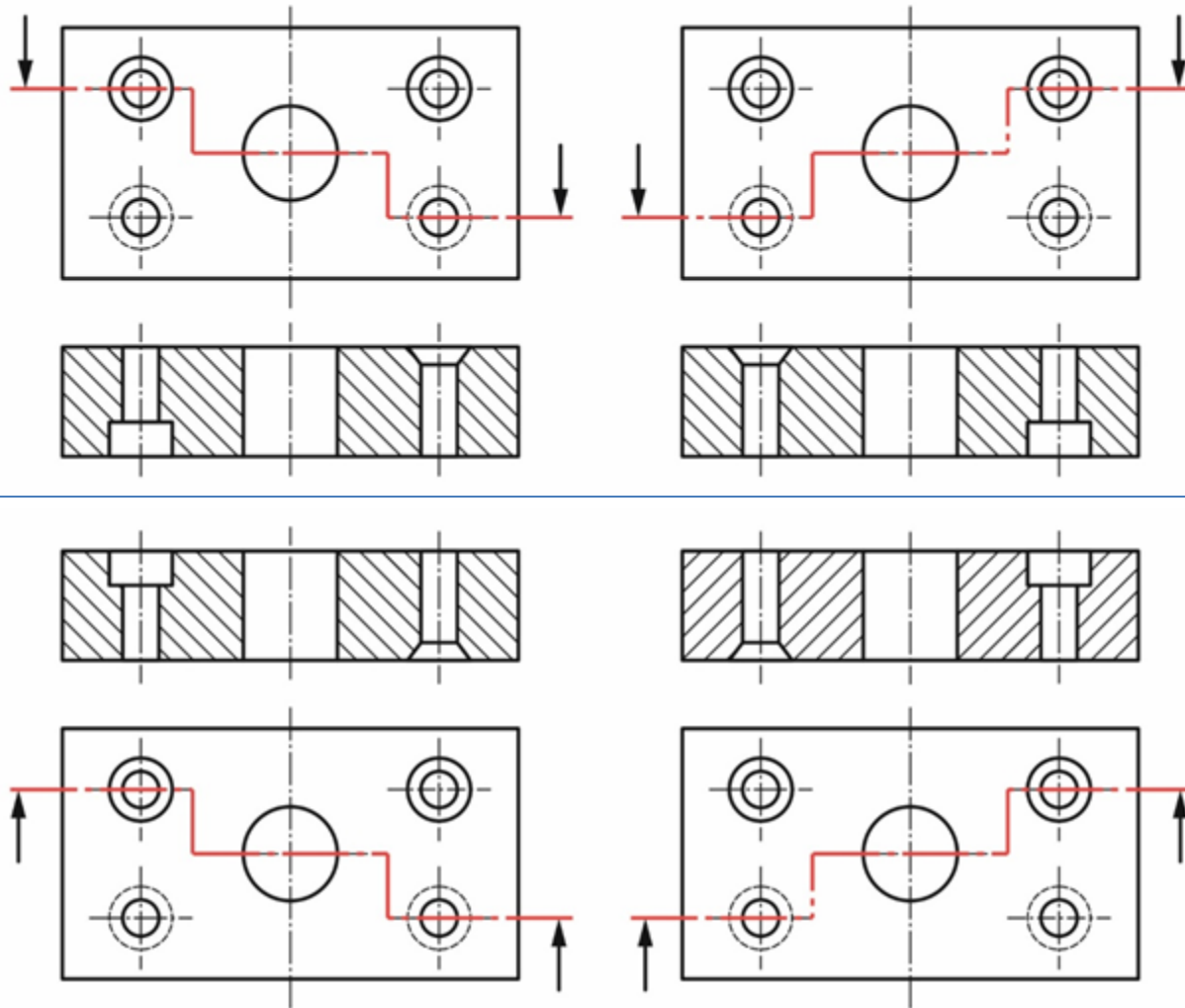


Τομές σε πολλά επίπεδα

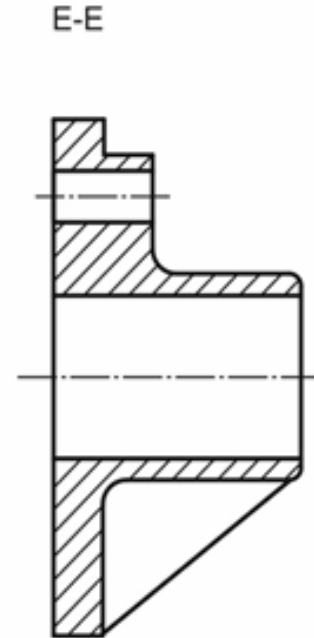
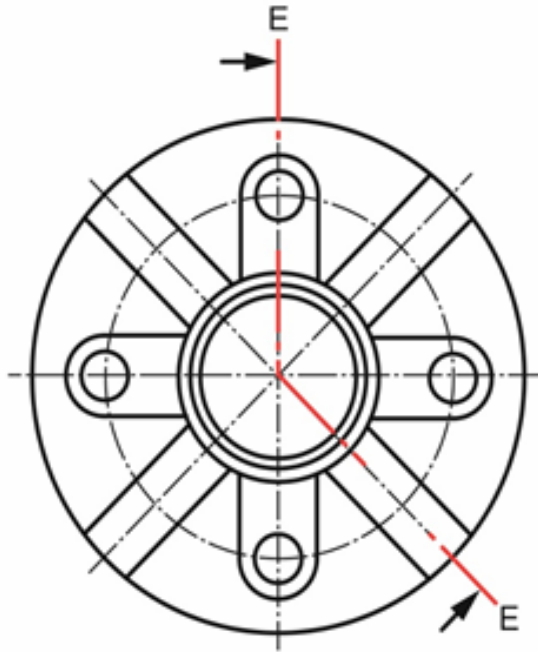
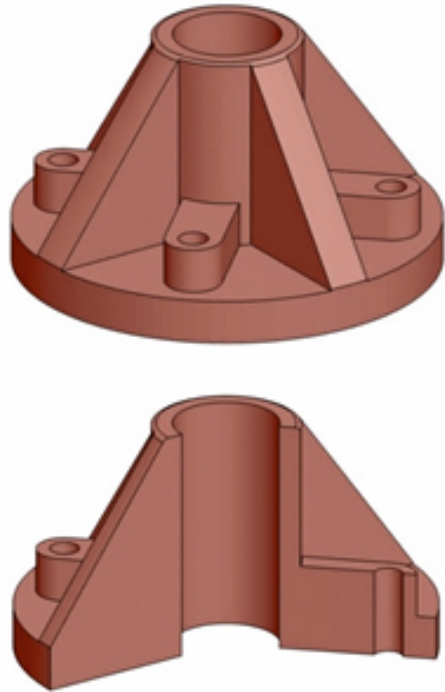


Τομές μπορούν να πραγματοποιούνται σε πολλά επίπεδα ταυτόχρονα. Σε αυτές τις περιπτώσεις η πορεία της τομής δείχνεται με **παχιά αξονική γραμμή**, ενώ ονομάζονται με κεφαλαία γράμματα σε αλφαβητική σειρά, η αρχή, το τέλος **και οι αλλαγές κατεύθυνσης** της πορείας τομής. Επιτρέπεται και η ονομασία με δύο ίδια γράμματα της αλφαβήτου στην αρχή και στο τέλος της πορείας τομής (έστω AA).

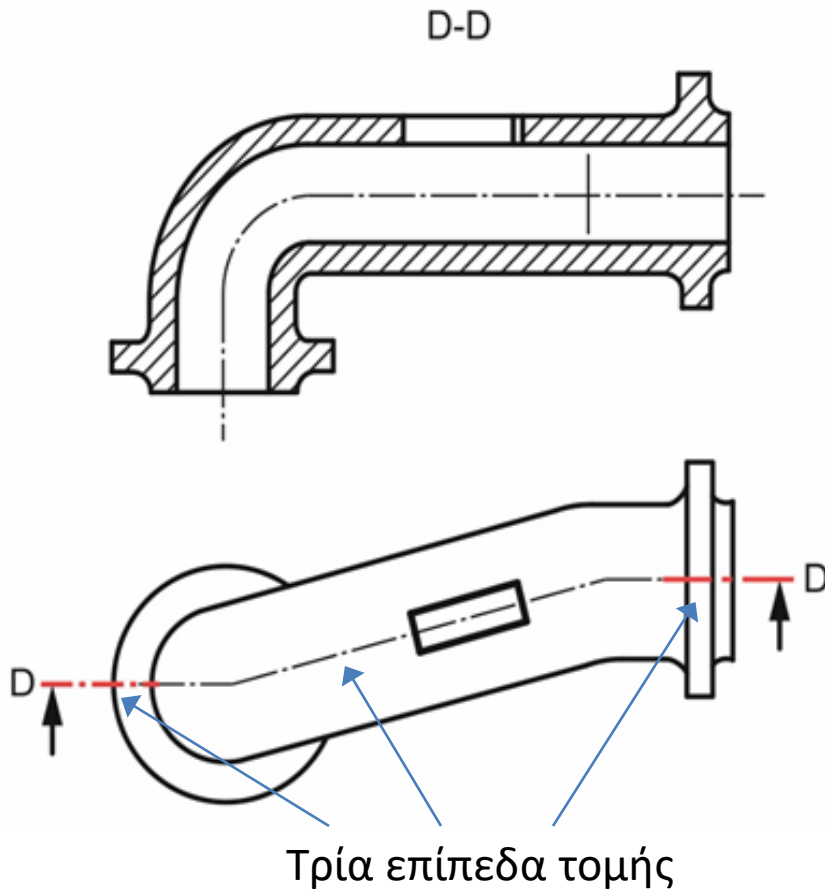
Ένδειξη της πορείας τομής σε τομή σε πολλά επίπεδα



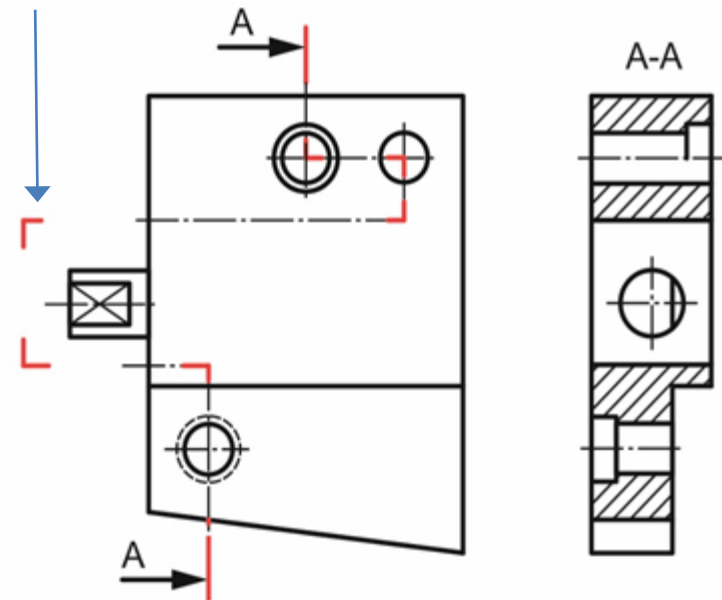
Τομή σε δύο τεμνόμενα επίπεδα



Τομή με πολλά συνεχόμενα επίπεδα

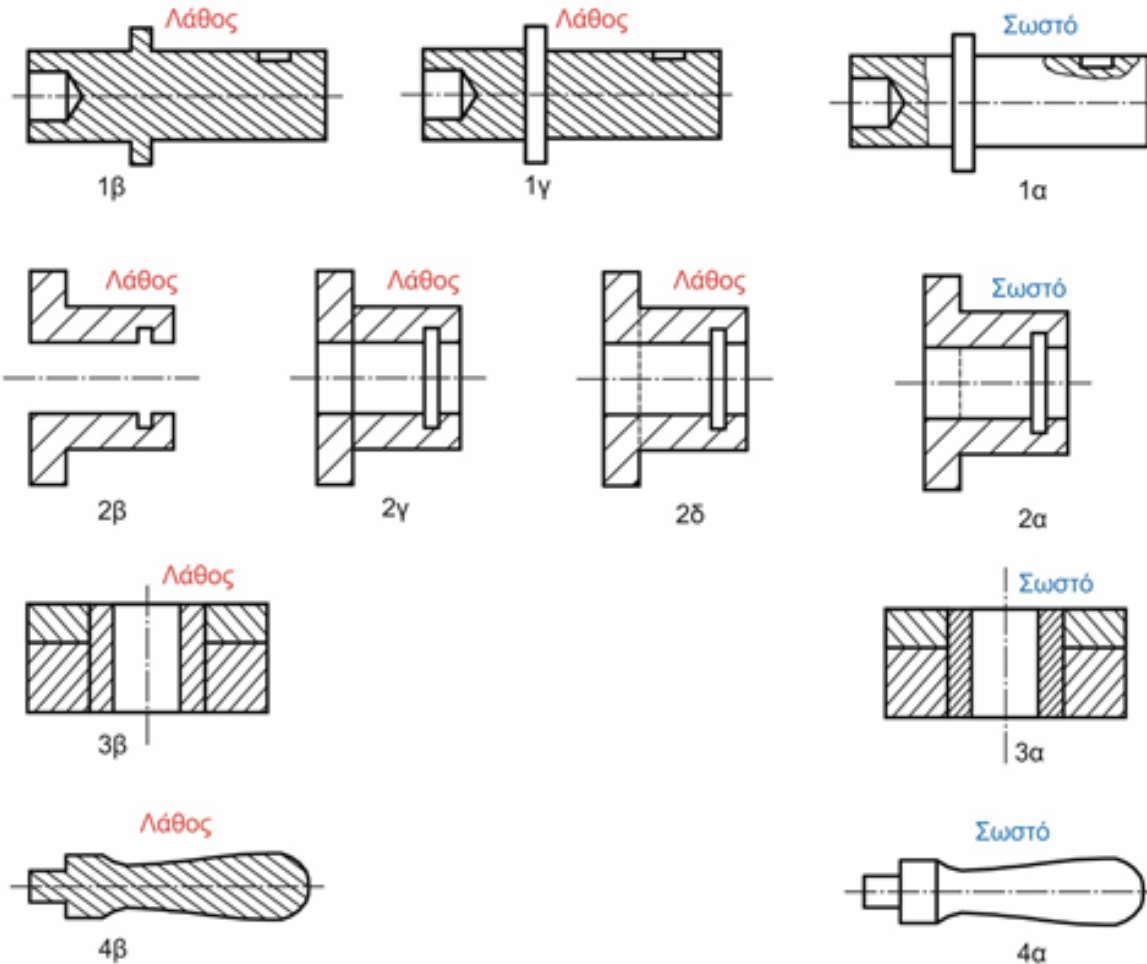


Ενδεικτική γραμμή τομής
(έξω από το αντικείμενο)



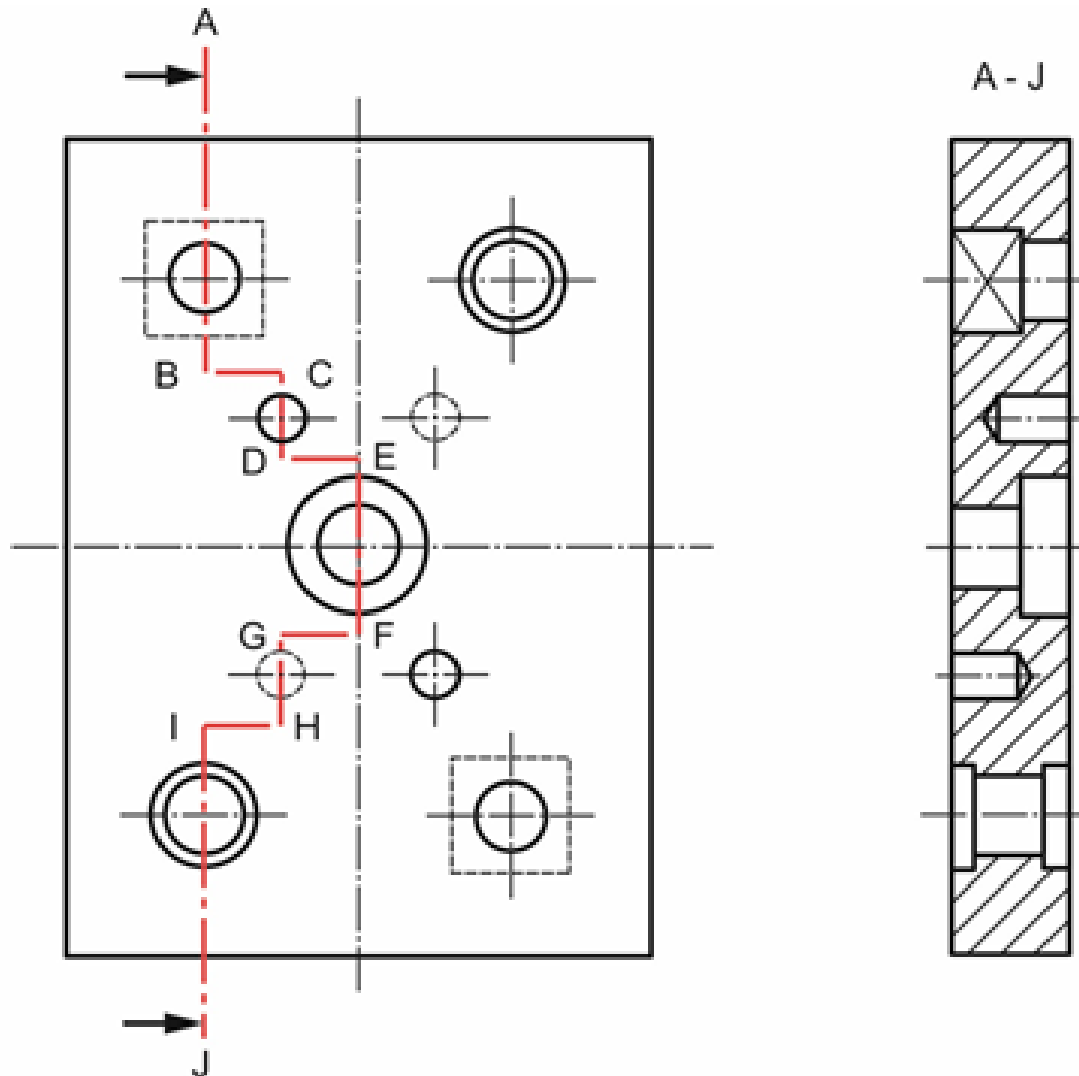
Όταν είναι απαραίτητο η πορεία της τομής να συνεχίζεται έξω από το αντικείμενο, τότε δεν είναι αναγκαίο η ενδεικτική γραμμή της τομής να σχεδιάζεται στον κενό χώρο έξω από το αντικείμενο.

Συνήθη λάθη στη σχεδίαση τομών

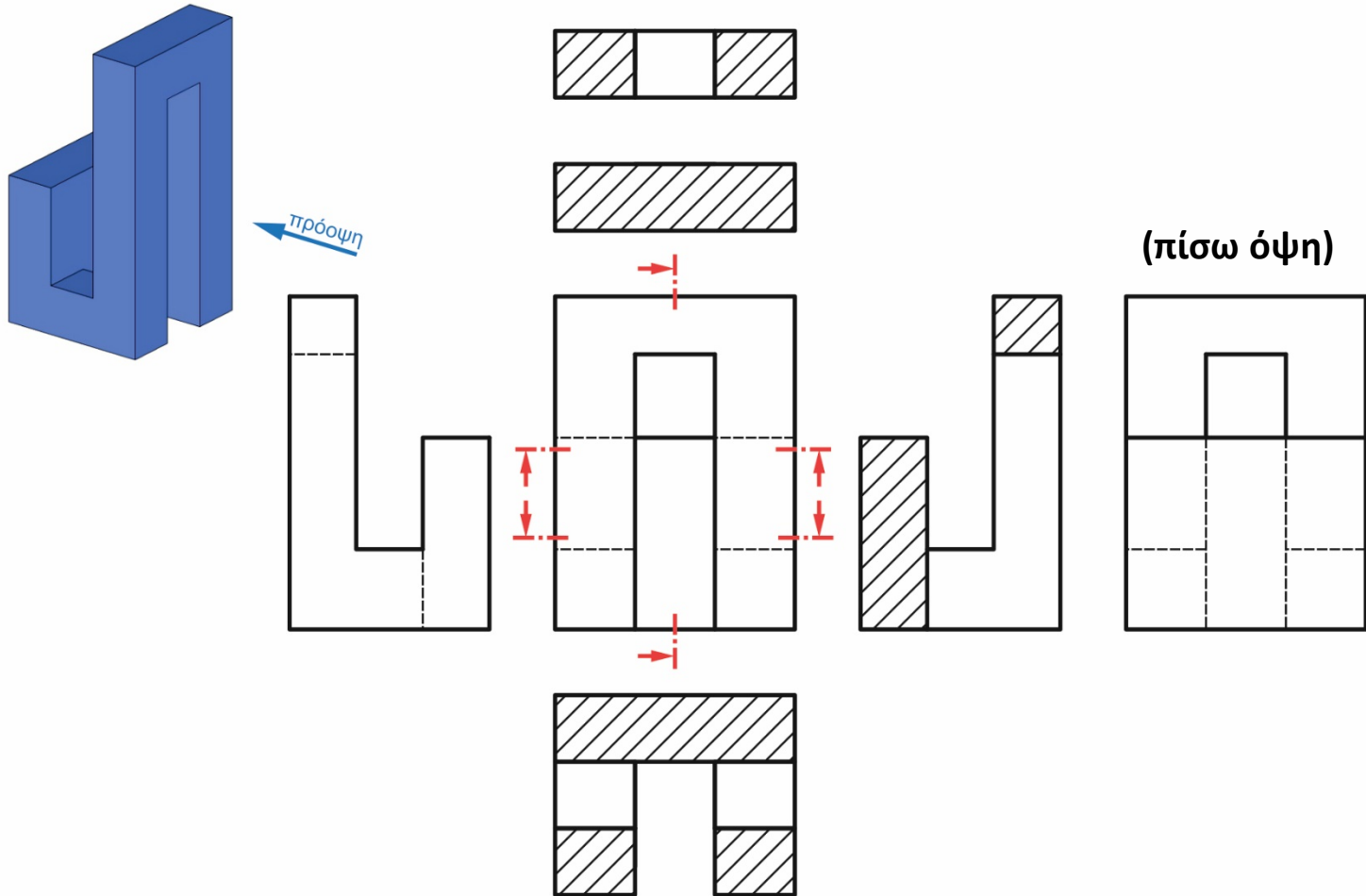


Παραδείγματα Τομών

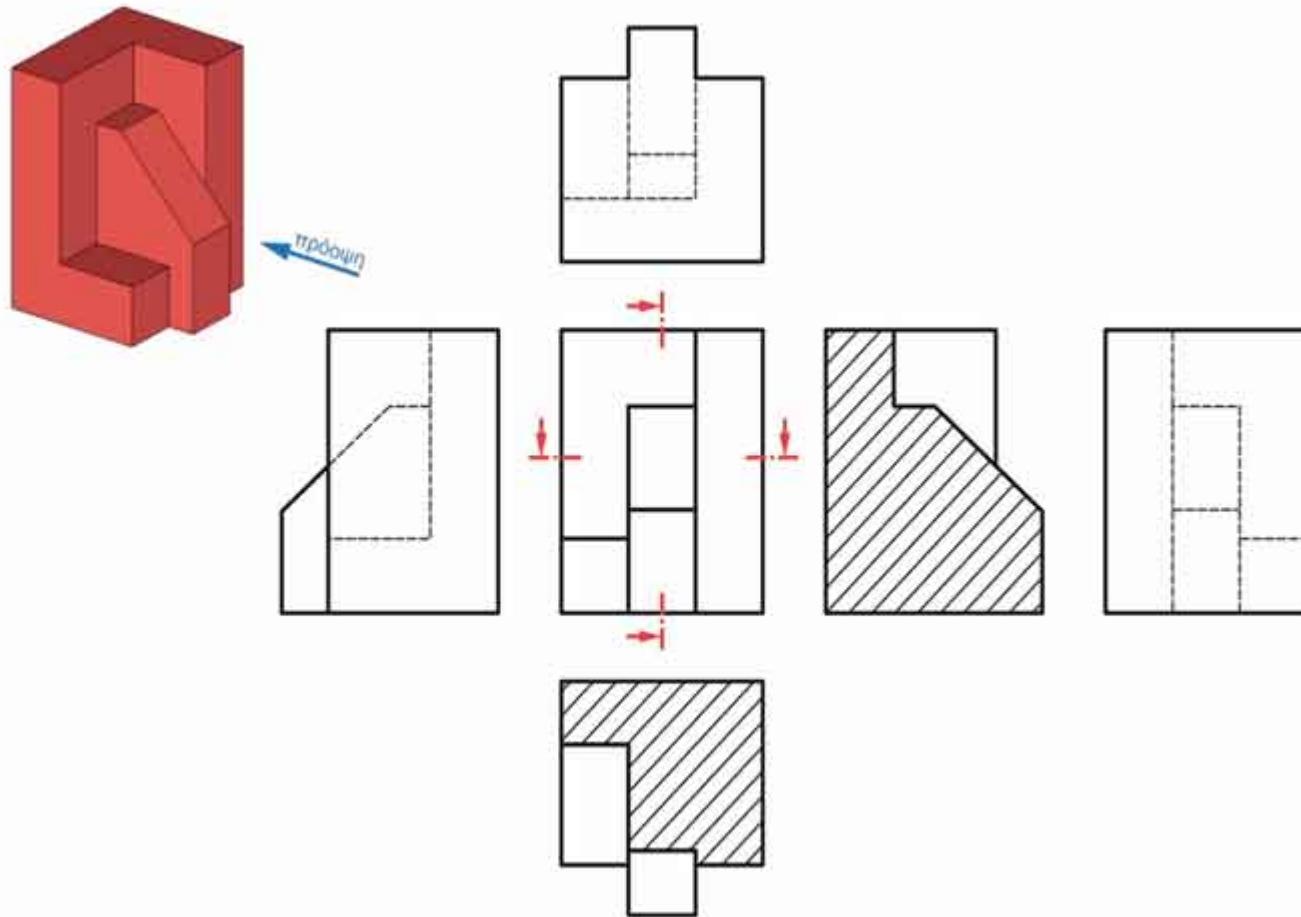
Τομή με πολλά συνεχόμενα επίπεδα



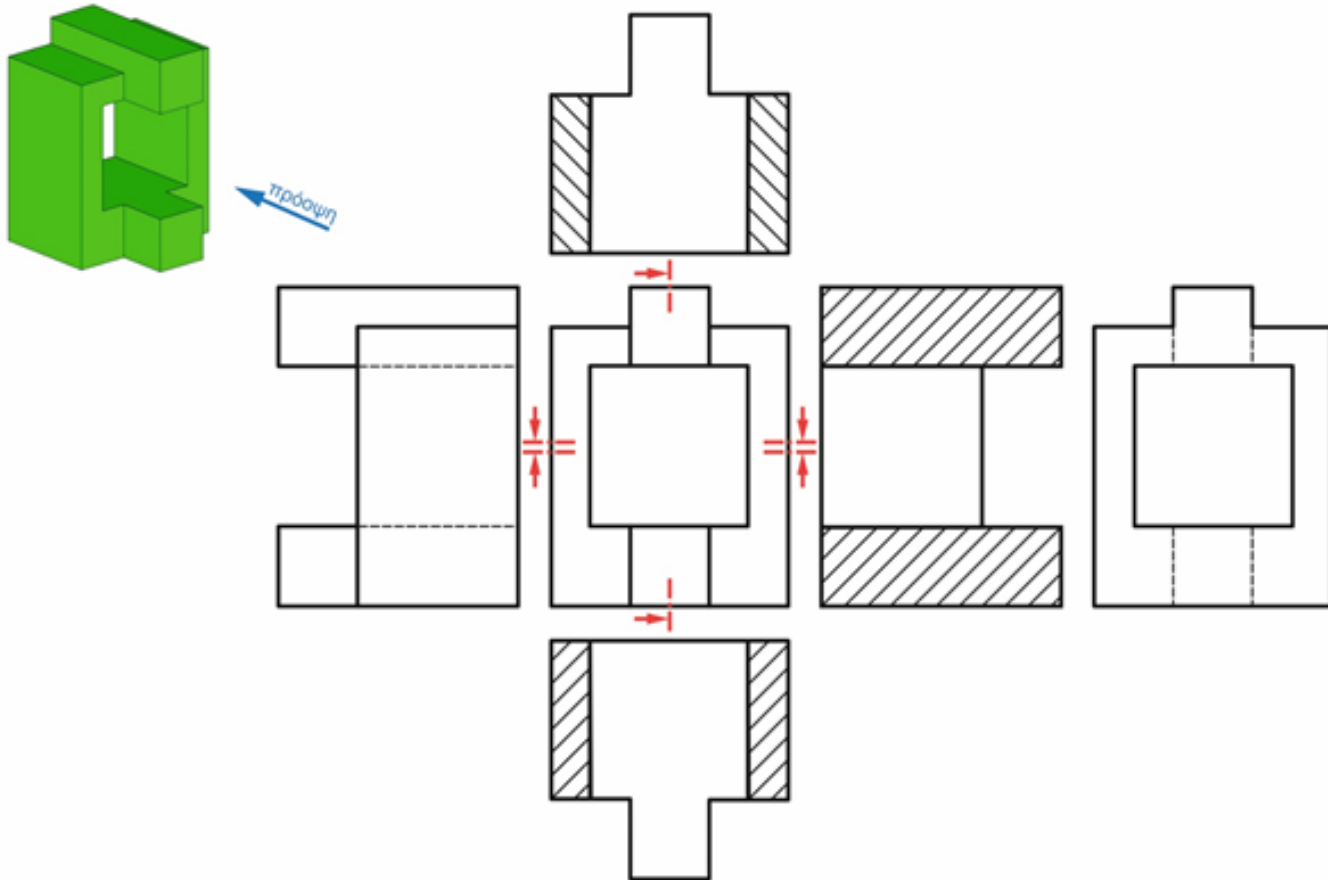
Παράδειγμα σχεδίασης όψεων σε τομή



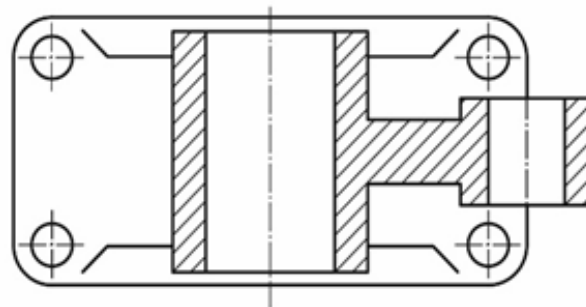
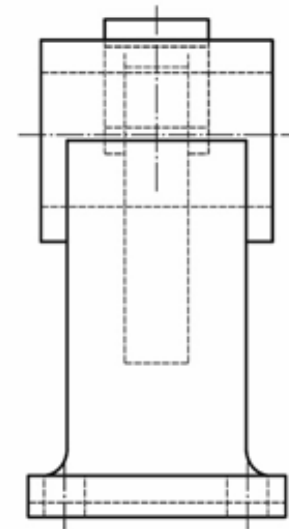
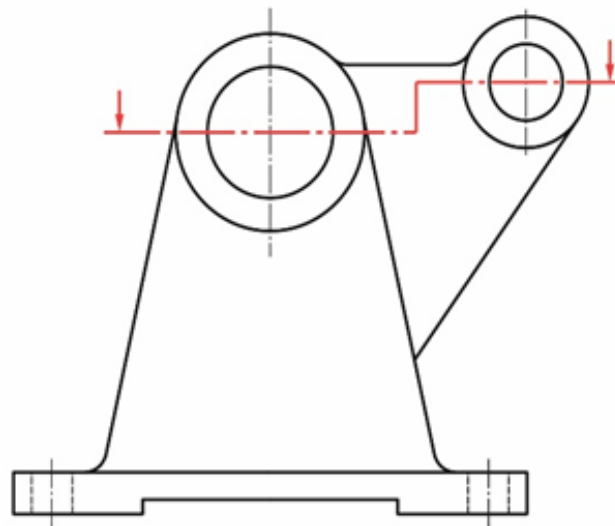
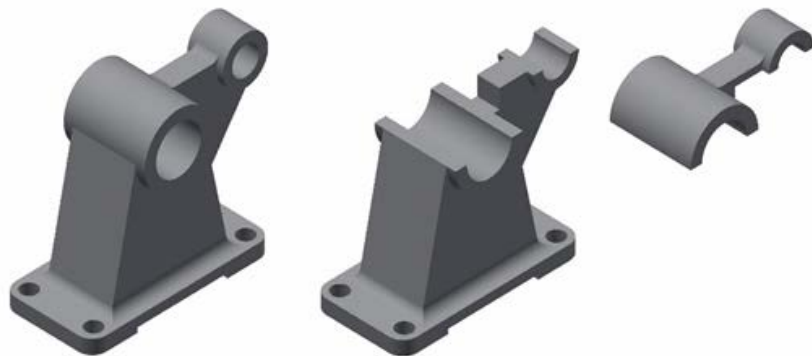
Παράδειγμα σχεδίασης όψεων σε τομή



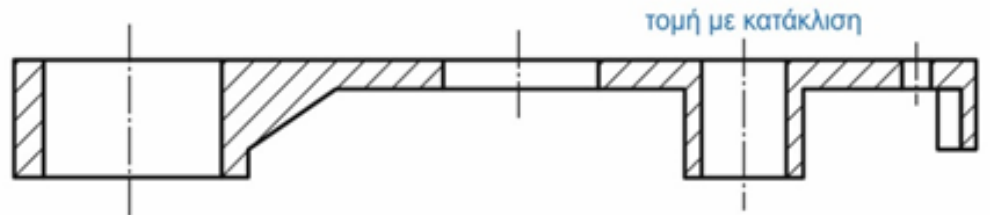
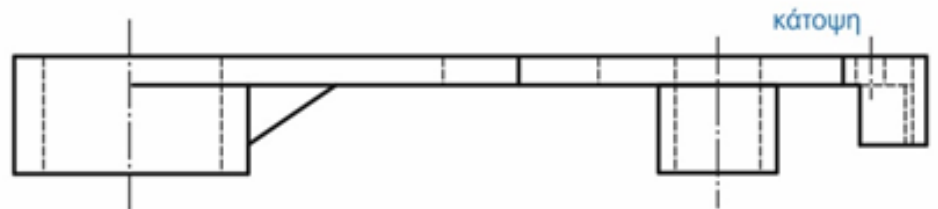
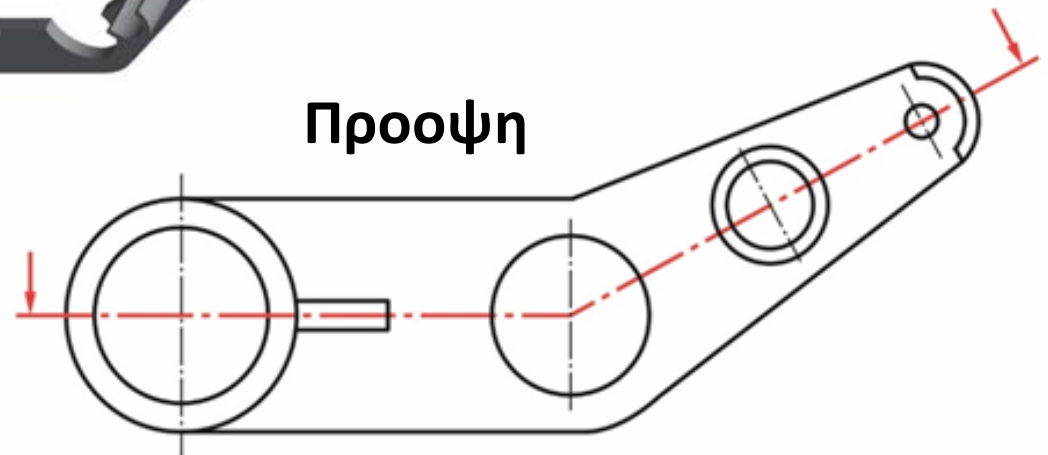
Παράδειγμα σχεδίασης όψεων σε τομή



Παράδειγμα σχεδίασης όψεων σε τομή



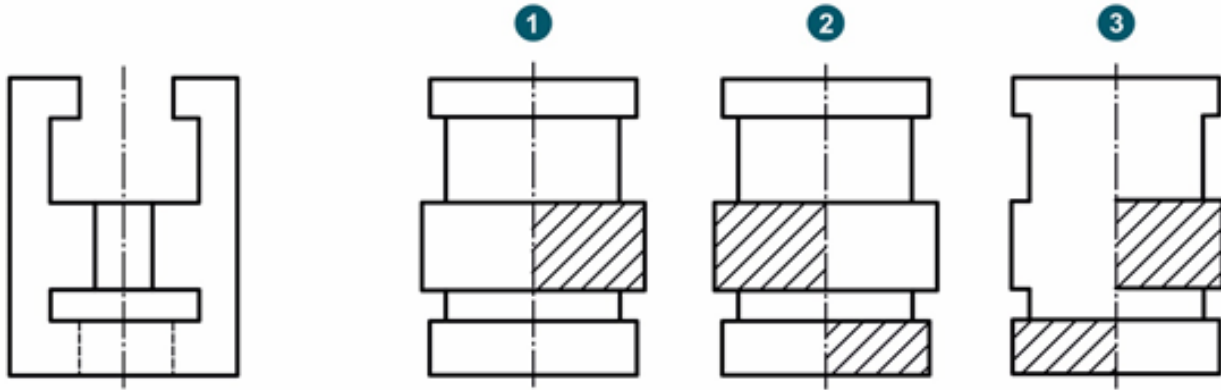
Παράδειγμα τομής σε κατάκλιση



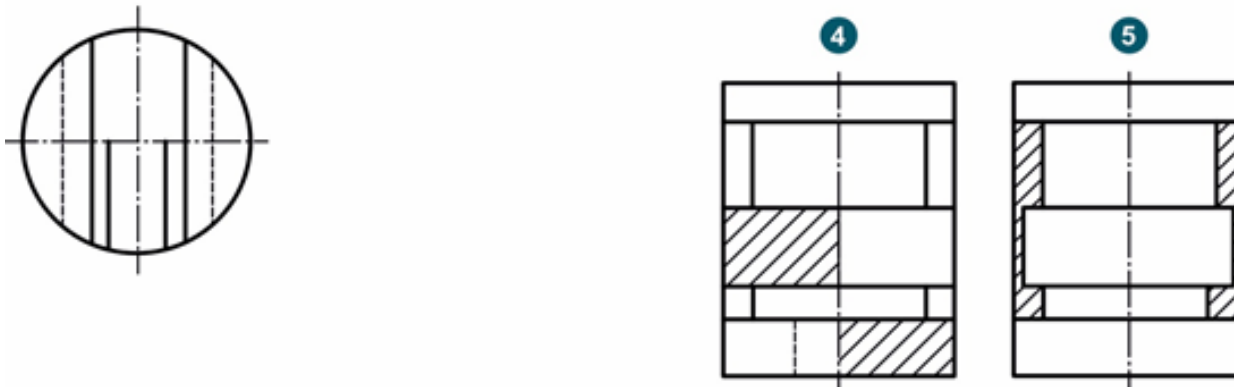
Άσκηση 1

Ποια από τις 5 αριστερές πλάγιες όψεις σε ημιτομή, του αντικειμένου του οποίου αριστερά στο σχήμα δίνεται η πρόοψη και η κάτοψη, είναι η σωστή ;

Πρόοψη

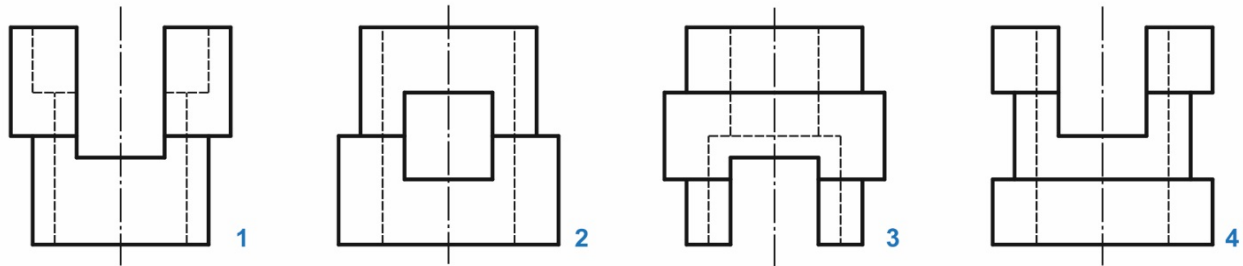


Κάτοψη

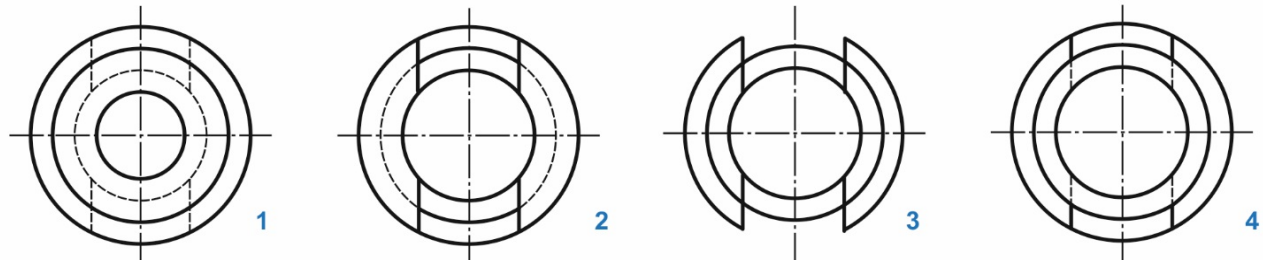


Άσκηση 2

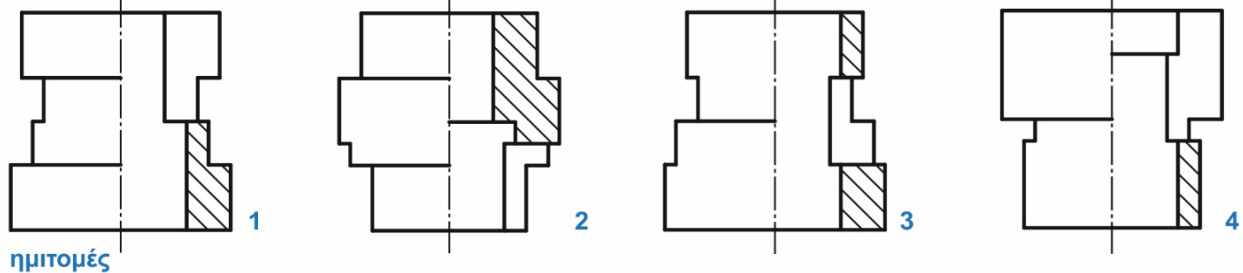
Πρόοψη



Κάτοψη



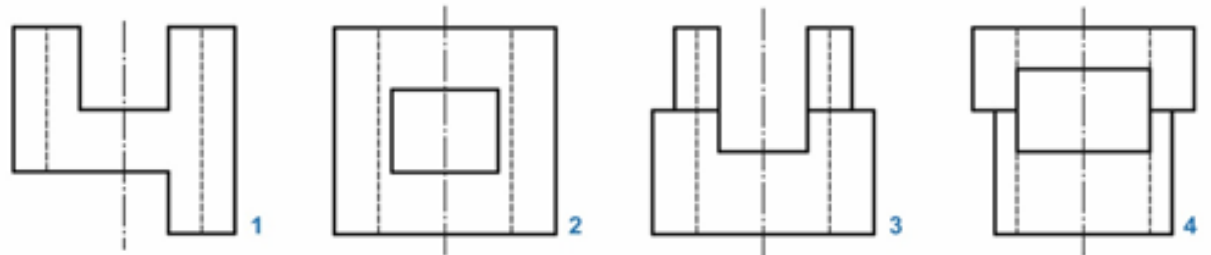
Αριστερη Πλαγια
Οψη
σε ημιτομή



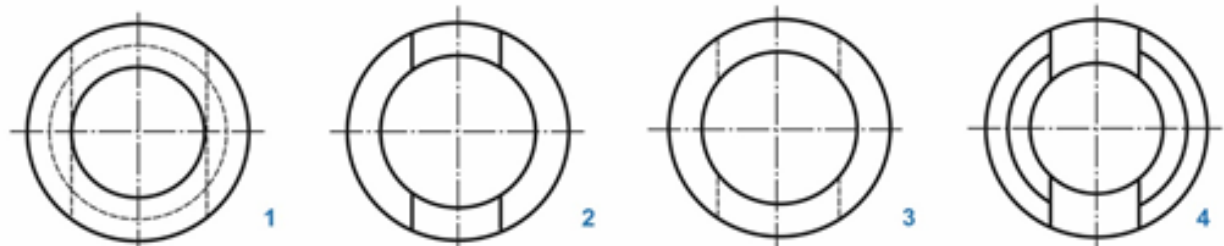
Π	1	2	3	4
Κ				
ΑΠ				

Άσκηση 3

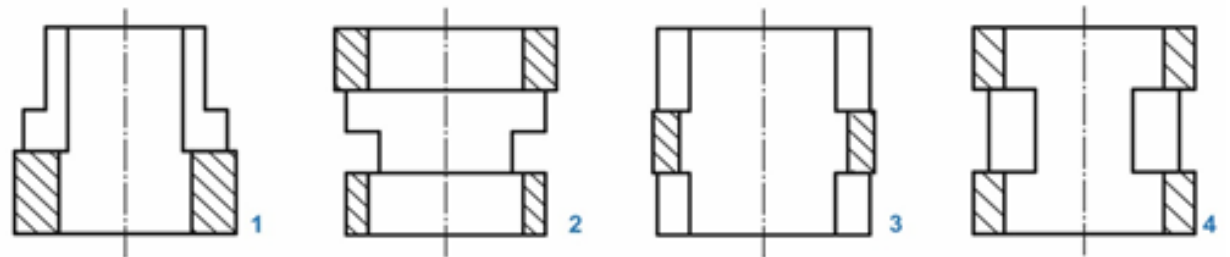
Πρόοψη



Κάτοψη



Αριστερη Πλαγια
Οψη
σε ημιτομή



Π	1	2	3	4
Κ				
ΑΠ				