



ΠΡΟΒΟΛΕΣ – ΟΨΕΙΣ- ΧΡΗΣΗ-ΓΡΑΜΜΩΝ-ΤΟΜΕΣ- ΗΜΙΤΟΜΕΣ

ΔΙΑΛΕΞΗ 7^η

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

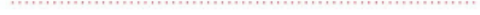
- ✓ ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΡΑΜΜΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥΣ
- ✓ ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΟΨΕΙΣ
- ✓ ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ
- ✓ ΕΝΟΤΗΤΑ 4: ΤΟΜΕΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

ΓΡΑΜΜΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥΣ

Γραμμές

Στο μηχανολογικό σχέδιο χρησιμοποιούμε τις **01**, **02** και **04** και **05**

α/α	Γραμμή	Περιγραφή
01		Συνεχής γραμμή
02		Διακεκομμένη γραμμή (παύλα)
03		Διακεκομμένη γραμμή με επιπλέον διάκενο
04		Αξονική (μεγάλη παύλα και τελεία)
05		Διπλή αξονική (μεγάλη παύλα και δύο τελείες)
06		Τριπλή αξονική (μεγάλη παύλα και τρεις τελείες)
07		Γραμμή με τελείες
08		Γραμμή με μία μεγάλη και μία μικρή παύλα
09		Γραμμή με μία μεγάλη και δύο μικρές παύλες
10		Γραμμή με μικρή παύλα και τελεία
11		Γραμμή με δύο μικρές παύλες και τελεία
12		Γραμμή με μικρή παύλα και δύο τελείες
13		Γραμμή με δύο μικρές παύλες και δύο τελείες
14		Γραμμή με μικρή παύλα και τρεις τελείες
15		Γραμμή με δύο μικρές παύλες και τρεις τελείες

Γραμμές

- ▶ Η ομοιόμορφη zigzag και η ελευθέρως χειρός καταδεικνύουν όρια ακανόνιστης επιφάνειας ή διακοπής
- ▶ Η ομοιόμορφη κυματιστή και η σπирάλ χρησιμοποιούνται στο σχέδιο εξαρτημάτων με ελαστικότητα, κυματοειδή ή σπειροειδή μορφή (π.χ. αντιστάσεις θέρμανσης ή εναλλάκτες θερμότητας)

Παραλλαγές βασικών τύπων γραμμών κατά ISO-20:1996

	Παραλλαγή γραμμής	Περιγραφή
1		Ομοιόμορφη κυματιστή γραμμή
2		Ομοιόμορφη γραμμή σπирάλ
3		Ομοιόμορφη γραμμή zigzag
4		Γραμμή ελευθέρως χειρός
Ο Πίνακας περιλαμβάνει παραλλαγές της γραμμής 01. Είναι δυνατές αντίστοιχες παραλλαγές και στις υπόλοιπες γραμμές 02 έως 15		

Χρήση γραμμών και τα πάχη τους

Χρήση των γραμμών στο Μηχανολογικό Σχέδιο

Παχειά συνεχής γραμμή για ορατές ακμές ενός αντικειμένου.

Διακεκομμένη γραμμή για μη ορατές ακμές.

Λεπτή Αξονική γραμμή για άξονες συμμετρίας.

Λεπτή συνεχής γραμμή για διαγραμμίσεις και διαστάσεις.

Γραμμή ελευθέρας χειρός (λεπτή) για τομές θραύσης.

Παχειά Αξονική γραμμή για ένδειξη πορείας τομής.

Ομάδα γραμμών	Πάχη γραμμών [mm]	
	Αντιστοιχία γραμμών στον Πίνακα 2.3	
	Παχείες 01.2 – 02.2 – 04.2	Λεπτές 01.1 – 02.1 – 04.1 – 05.1
0.25	0.25	0.13
0.35	0.35	0.18
0.5 *	0.5	0.25
0.7 *	0.7	0.35
1	1	0.5
1.4	1.4	0.7
2	2	1

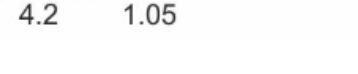
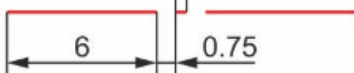
* προτιμώμενα πάχη

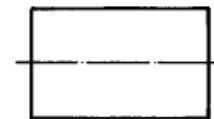
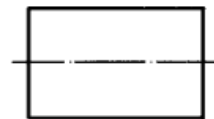
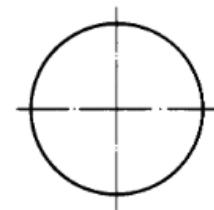
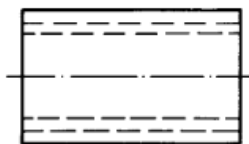
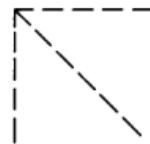
Τυποποιημένες ομάδες γραμμών

Διακεκομμένες και αξονικές γραμμές

Διακεκομμένες γραμμές σχεδιάζονται ώστε να συγκλίνουν πλήρεις στις γωνίες. Αρχίζουν και τελειώνουν από άλλες γραμμές με το πλήρες τμήμα τους. Παράλληλες κοντά διακεκομμένες γραμμές σχεδιάζονται με τα κενά τμήματα σε διαφορετική θέση.

Αξονικές γραμμές με διασταύρωση στο κέντρο των κύκλων, ισομήκεις ώστε να περισσεύουν συμμετρικά από τα σχήματα και να τέμνονται με άλλες γραμμές στην περιοχή της συνεχούς περιοχής τους.

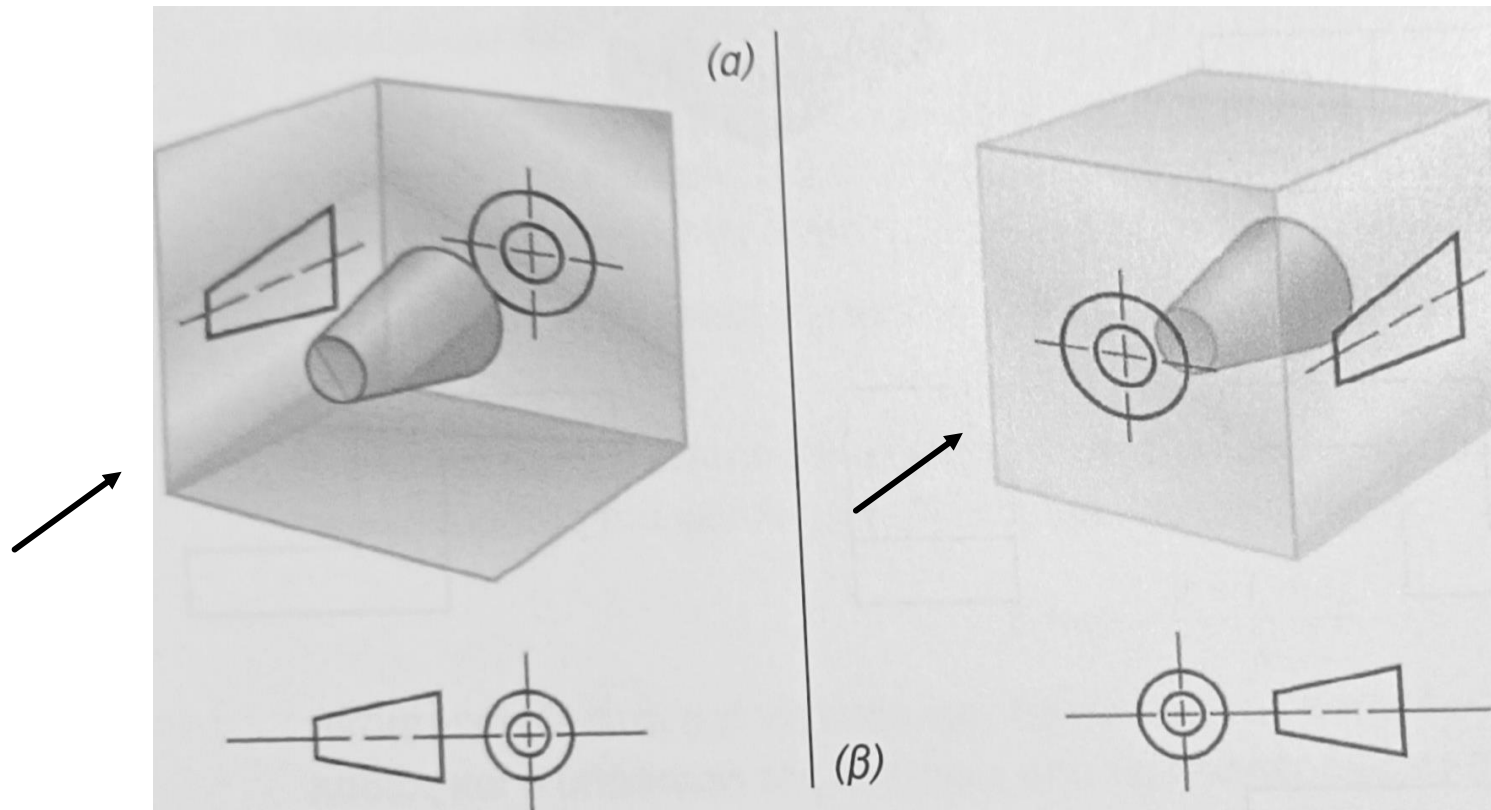
Είδος γραμμής:	Διακεκομμένη	Αξονική
Διαστάσεις χαρακτηριστικών ανάλογα το πάχος γραφής:		
$d=0.25\text{mm}$		
$d=0.35\text{mm}$		



Ιεράρχηση γραμμών στο μηχανολογικό Σχέδιο

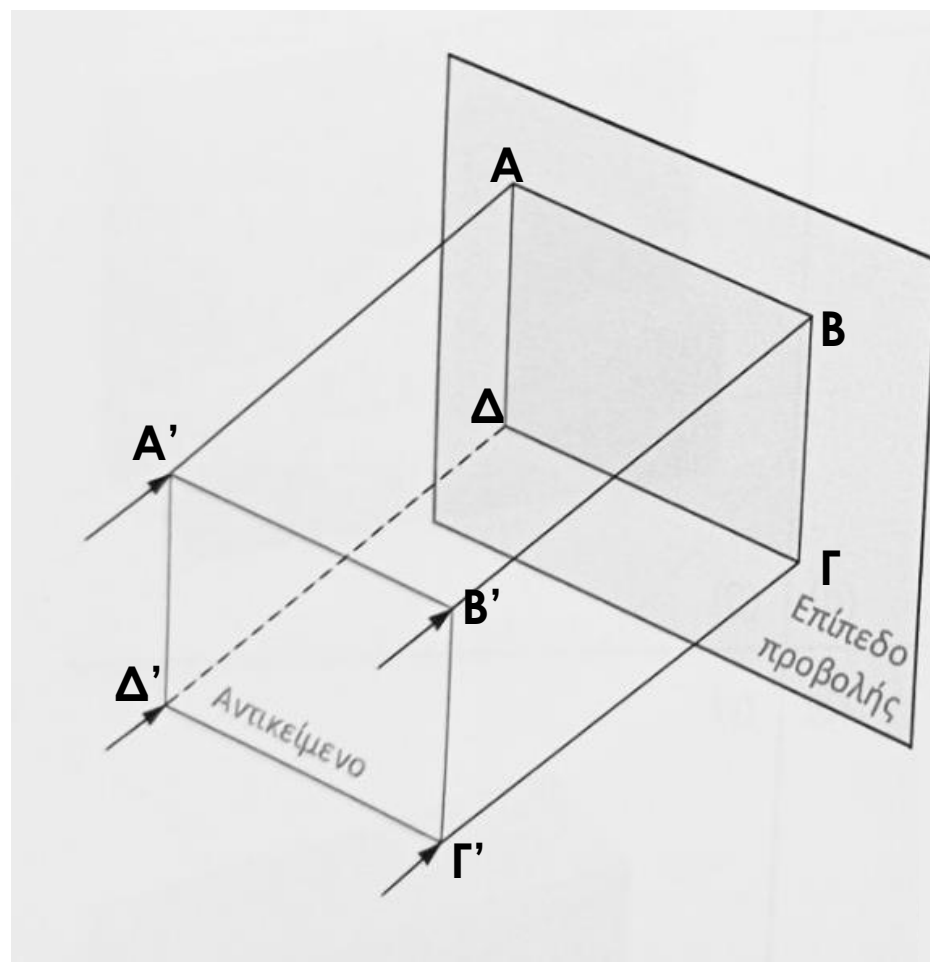
Επίπεδο ιεράρχησης	Εφαρμογή
1	Ορατές ακμές και περιγράμματα
2	Όρια μερικών και διακοπτόμενων όψεων
	Μη ορατές ακμές και περιγράμματα
3	Μη ορατά περιγράμματα χαμηλότερης σημασίας, αλληλοτομία, οπτικές/ νοητές γραμμές
	Επίπεδα τομής
4	Αξονικές γραμμές
5	Γραμμές επέκτασης (για διαστασιολόγηση)

Όψεις στο μηχανολογικό σχέδιο



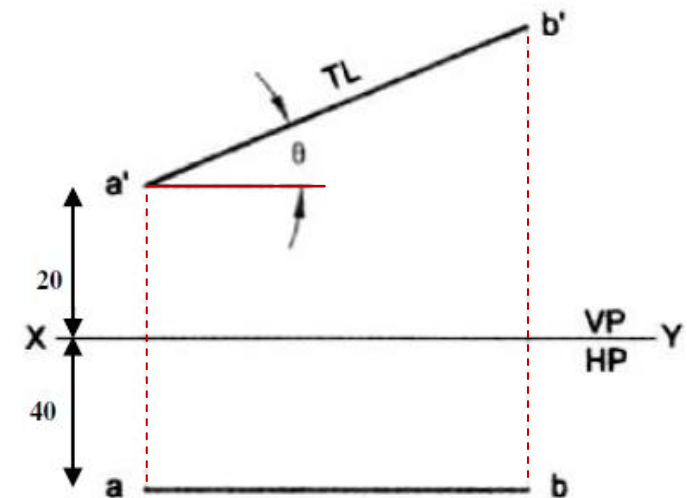
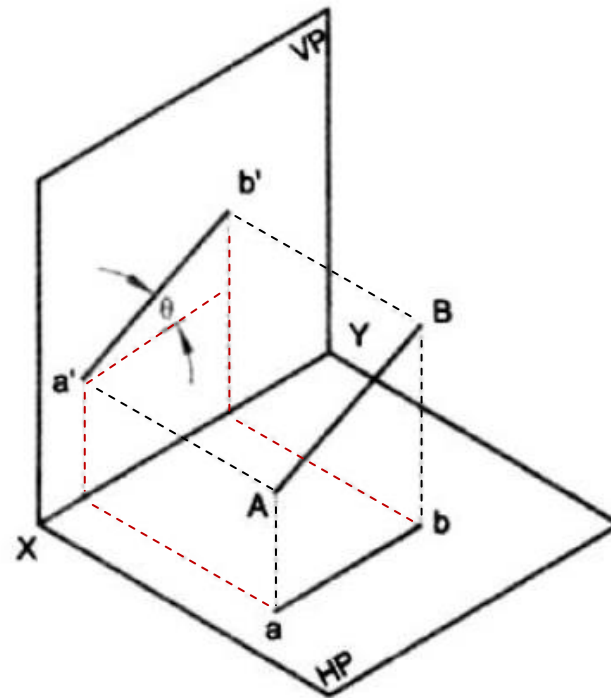
Ορθογραφική προβολή

- Ο παρατηρητής βρίσκεται στο κέντρο της προβολής
- Κοιτά το στερεό από άπειρη απόσταση
- Οι γραμμές θέσης είναι παράλληλες μεταξύ τους και κάθετες στο επίπεδο προβολής
- Η προβολή έχει ακριβώς το ίδιο σχήμα και μέγεθος με το στερεό

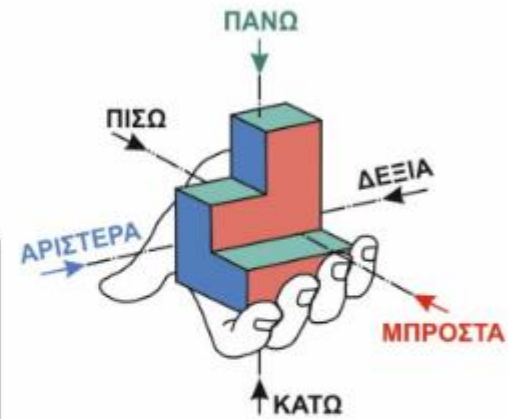
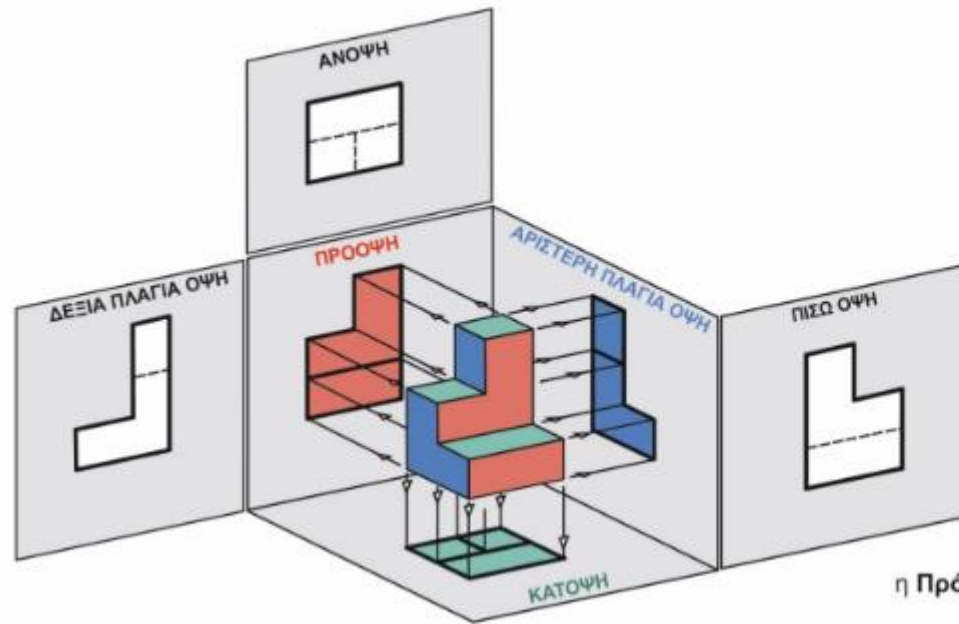


Ορθογραφική προβολή

- Η γραμμή AB είναι παράλληλη με το V.P και υπό γωνία θ στο H.P.
- Η γραμμή βρίσκεται 40 mm μπροστά από το V.P και το σημείο A 20 mm πάνω από το H.P.

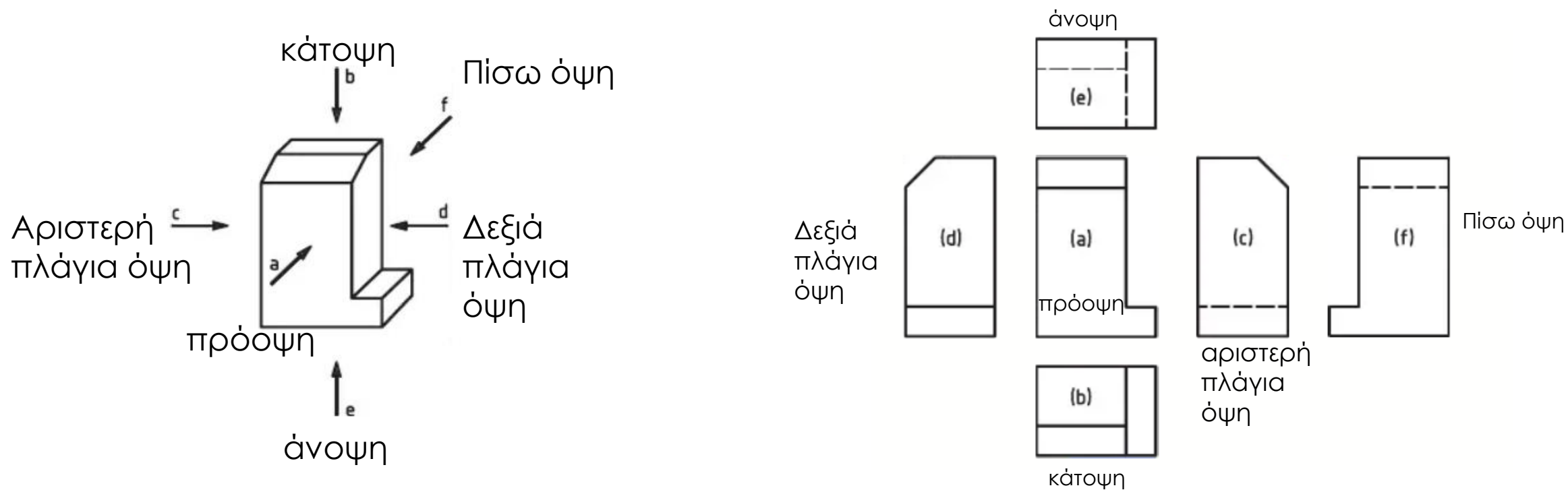


Τρόποι θέασης αντικειμένου

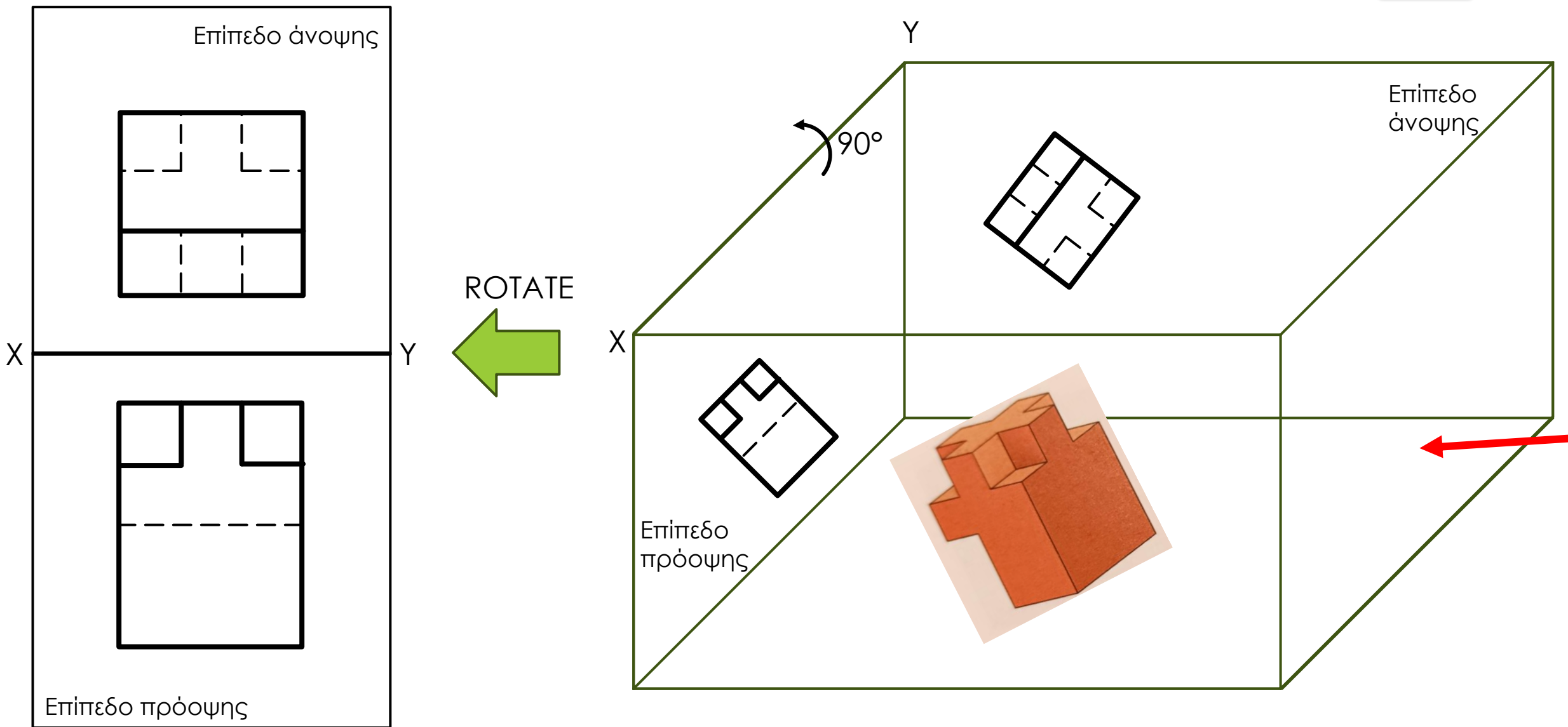


Οι τρεις κύριες όψεις είναι:
η Πρόοψη, η Κάτοψη και η Αριστερή πλάγια όψη

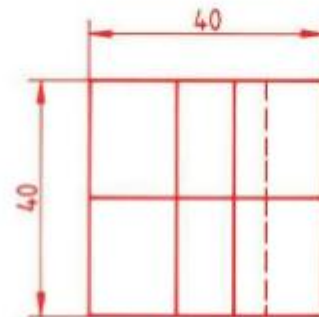
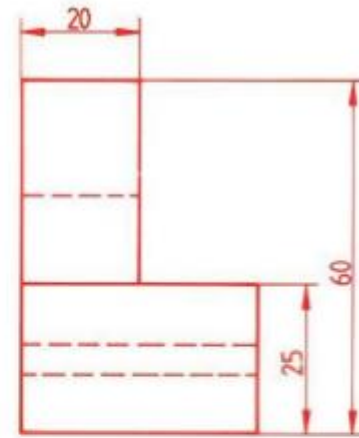
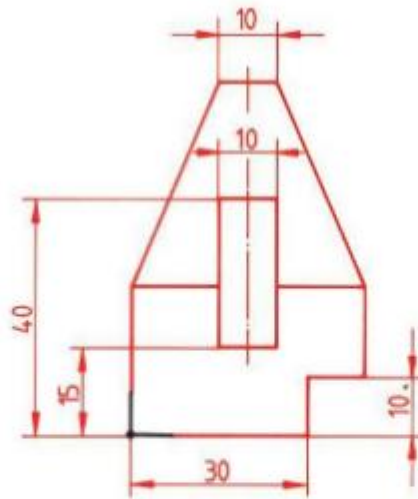
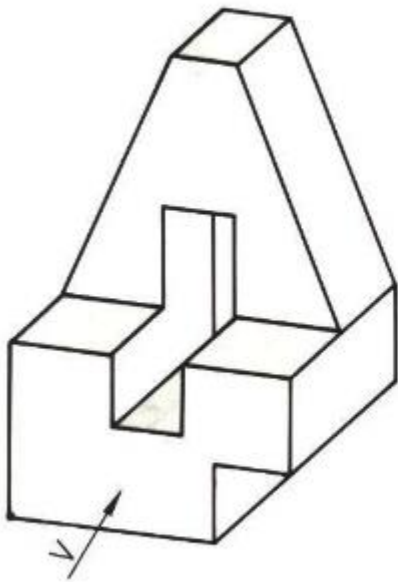
Όψεις στο μηχανολογικό σχέδιο



ISO 128-3:2022

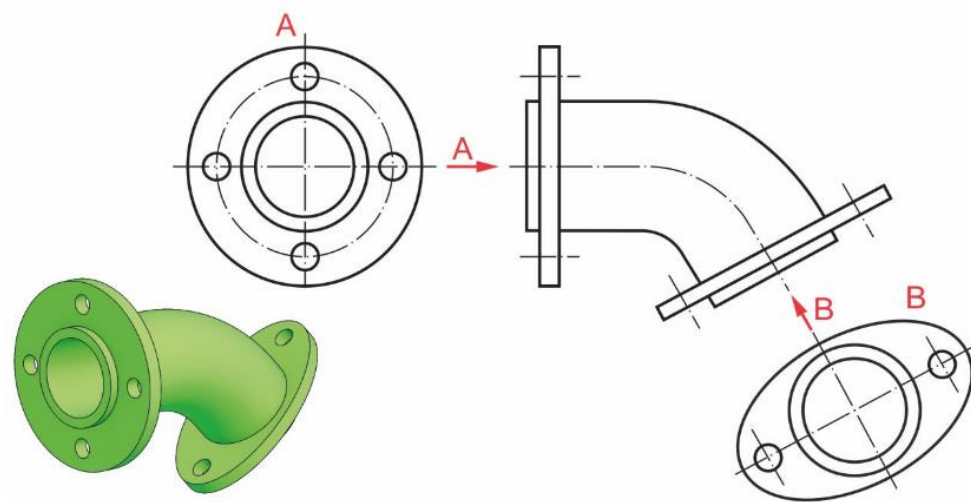


Παράδειγμα



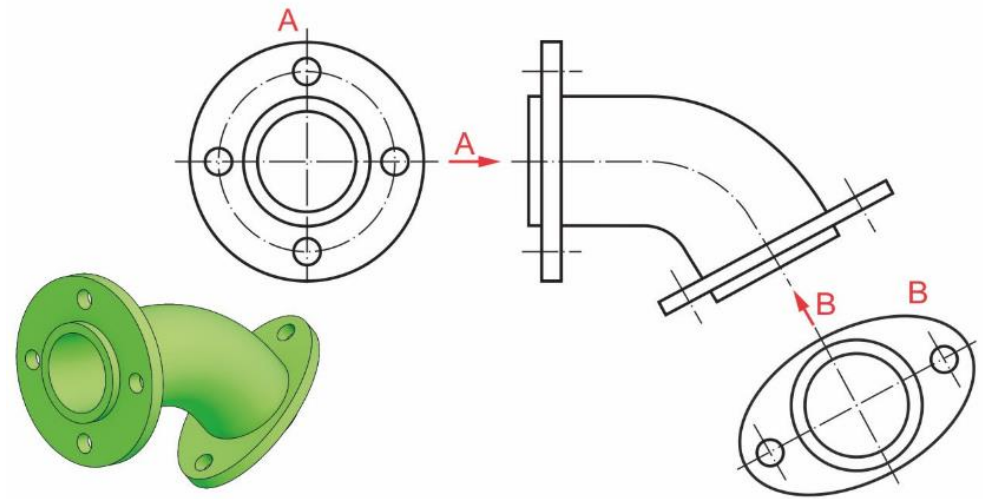
Μερικές όψεις

- Είναι απαραίτητες όταν το εξάρτημα έχει επιφάνειες υπό γωνία ως προς τις κύριες έδρες του
- Προβολή του εξαρτήματος σε ένα **βοηθητικό** προβολικό επίπεδο **διαφορετικό** από τα κύρια
- Η θέση του προβολικού επιπέδου επιλέγεται ώστε να αποδίδει την όψη και τις απαραίτητες λεπτομέρειες



Μερικές όψεις

- Όταν το προβολικό επίπεδο δεν είναι προφανές σημειώνεται η φορά παρατήρησης με ένα γράμμα
- Η ενδεικτική γραμμή και το βέλος σχεδιάζονται με **παχιά** συνεχή γραμμή



Περιστραμμένες μερικές όψεις

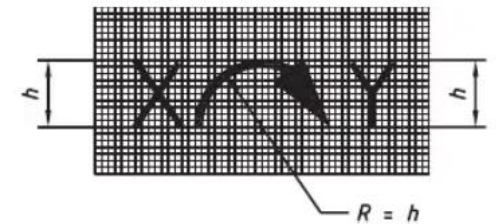
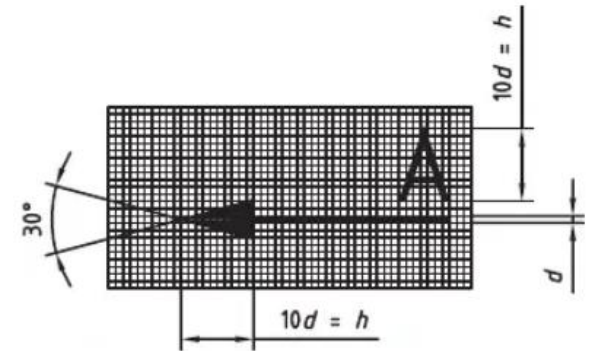
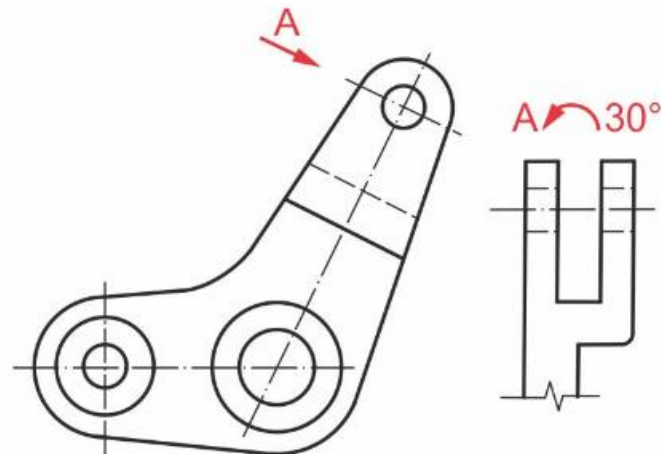
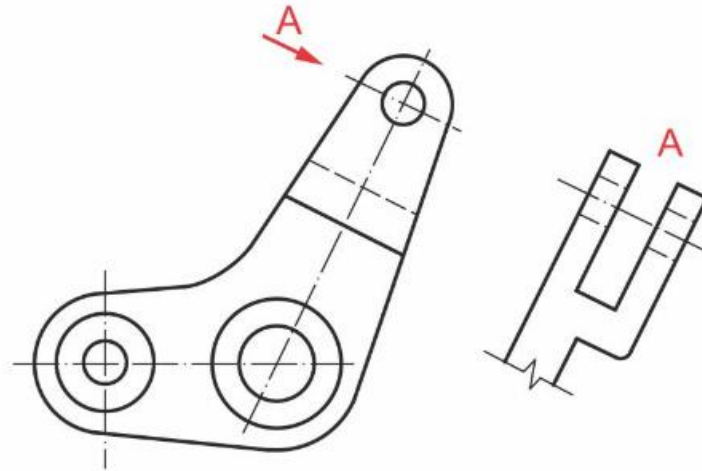
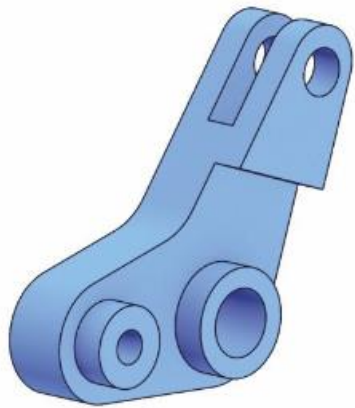


Figure B.2 — Graphical symbol for arc arrows

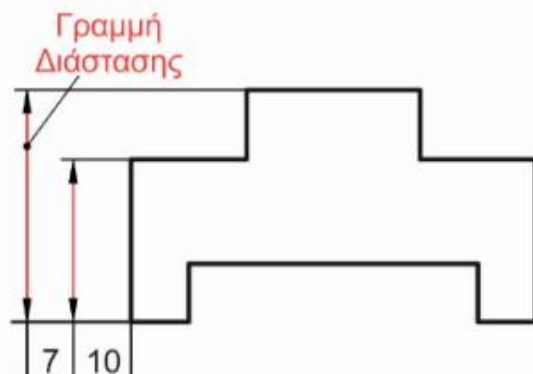
ΕΝΟΤΗΤΑ 2

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ

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

Γραμμές διάστασης



Boηθητική γραμμή διάστασης

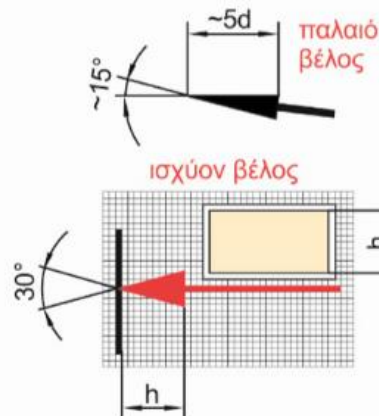
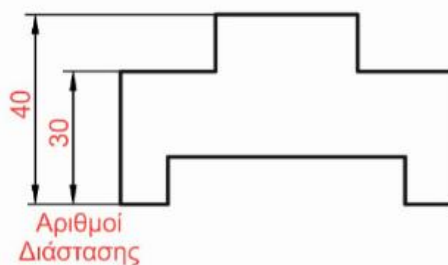
Σχεδιάζεται με λεπτή συνεχή γραμμή κατά ISO 128-20 (διάμετρος d). Ξεκινά από το περίγραμμα και προεκτείνεται διάστημα $8xd$ πέρα από τις γραμμές διάστασης. Κατά κανόνα οι βοηθητικές γραμμές διάστασης είναι κάθετες στις γραμμές διάστασης εκτός ειδικών περιπτώσεων που θα παρουσιαστούν στη συνέχεια.

Για την περίπτωση ομάδας γραμμών 0.7 η γραμμή διάστασης είναι 0.35mm και η προέκτασή της από τη γραμμή διάστασης είναι 2.8mm.

Γραμμή διάστασης

Σχεδιάζεται με λεπτή συνεχή γραμμή (ISO 128-20) ανάμεσα σε δυο βοηθητικές γραμμές διάστασης. Απέχει αρχικά 10mm από το περίγραμμα ενώ επόμενες παράλληλες γραμμές διάστασης απέχουν μεταξύ τους 7mm. Η γραμμή διάστασης μπορεί να σχεδιαστεί και ανάμεσα στα περιγράμματα του αντικειμένου ενώ, εκτός από ευθεία γραμμή, μπορεί να είναι τόξο για την καταχώρηση γωνίας ή μήκους τόξου.

Γραμμές διάστασης



Αριθμοί διαστάσεων

Τοποθετούνται στη μέση και λίγο πάνω από τη γραμμή διάστασης και προτείνεται να ανήκουν στην κάθετη γραφή τύπου B, όπως τυποποιήθηκε κατά ISO 3098-0. Το ύψος γραφής εξαρτάται από την ομάδα γραμμών και τον τύπο της γραφής. Για την προτεινόμενη γραφή B, το ύψος γραφής είναι το δεκαπλάσιο του πάχους γραφής. Έτσι, για την ομάδα γραμμών 0.7, το πάχος γραφής είναι 0.35mm και άρα το ύψος του γράμματος είναι 3.5mm (πίνακας 2.7).

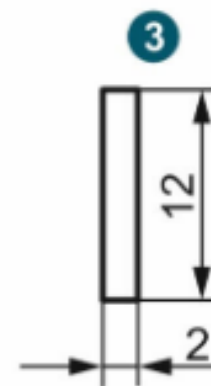
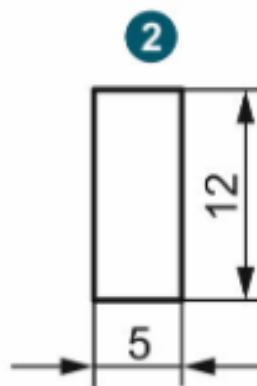
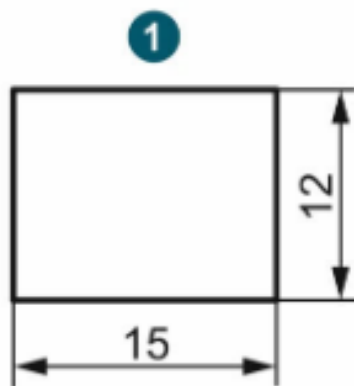
Οι αριθμοί διαστάσεων στα μηχανολογικά σχέδια τοποθετούνται έτσι ώστε να ταιριάζουν με την ανάγνωση του υπομνήματος. Βάσει του κανόνα αυτού, όλες οι διαστάσεις και τα υπόλοιπα τυχόν σύμβολα ή κείμενα πρέπει να καταχωρούνται ώστε να διαβάζονται από αριστερά προς τα δεξιά και από κάτω προς τα πάνω, χωρίς να χρειάζεται να περιστραφεί το σχέδιο.

Όριο διάστασης

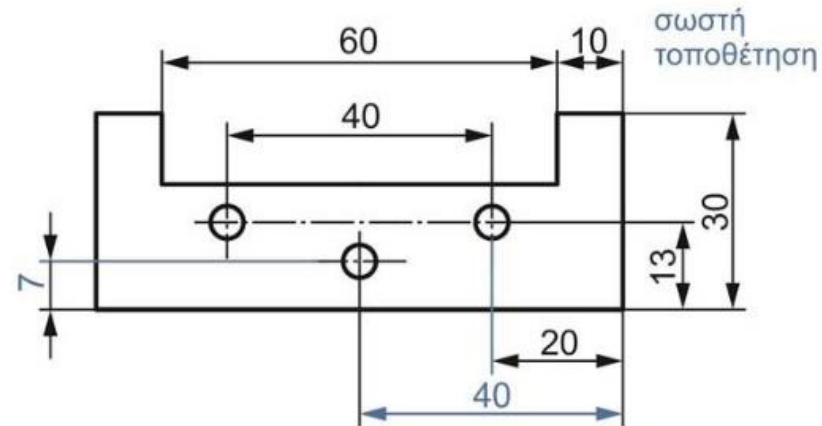
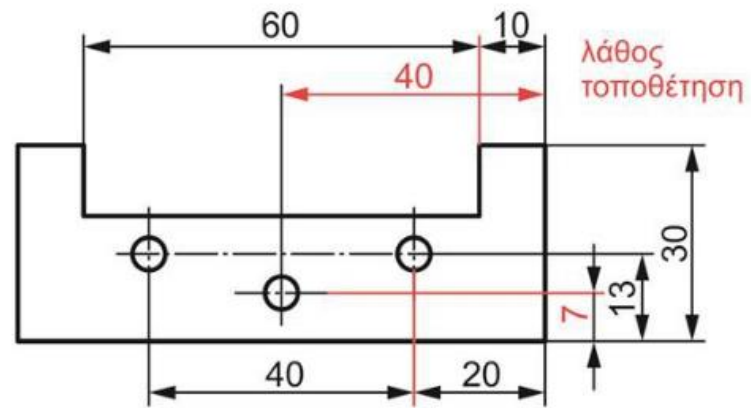
Σε προηγούμενο κανονισμό το όριο διάστασης ήταν συνήθως βέλος γωνίας 15° και μήκους 5 φορές το μεγαλύτερο πάχος γραμμής που χρησιμοποιείται στο σχέδιο. Ο νέος κανονισμός ISO 129-1 του 2004 συνδυάζει το βέλος με το ύψος γραφής. Έτσι, το βέλος έχει μήκος όσο το ύψος γραφής και γωνία αιχμής 30°.

Τοποθέτηση διαστάσεων

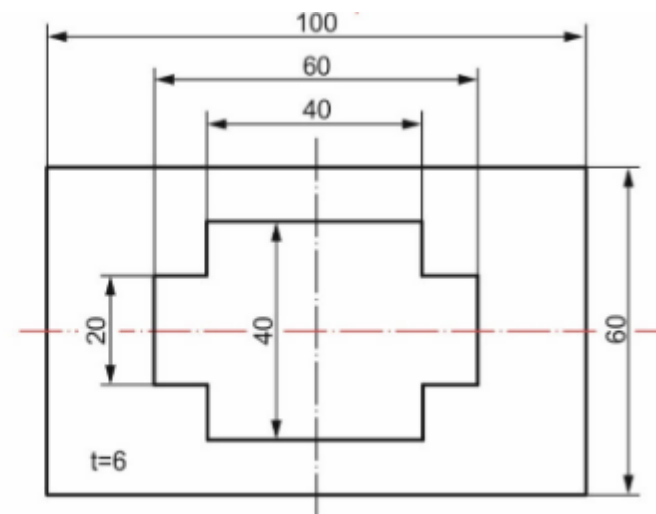
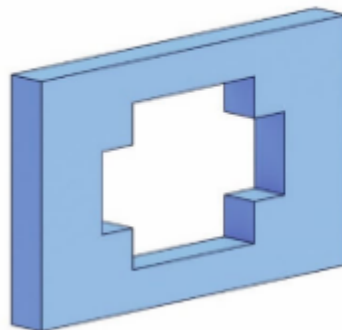
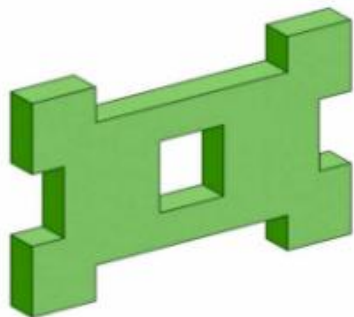
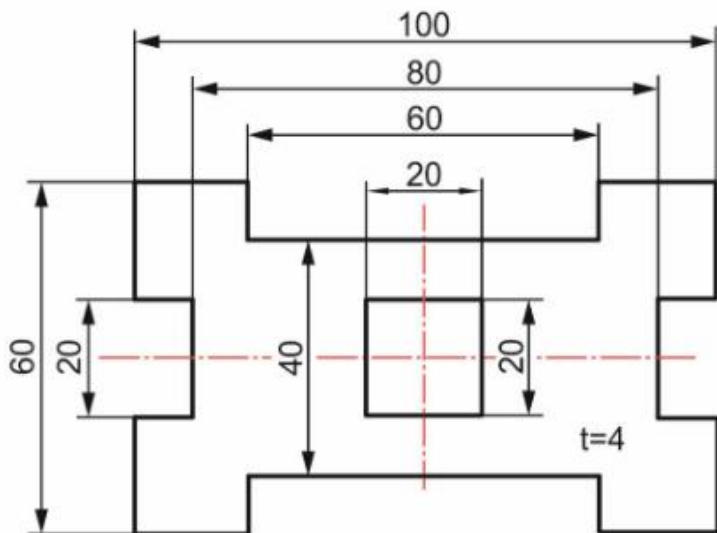
Οι διαστάσεις κατά κανόνα τοποθετούνται στον εσωτερικό χώρο που οριοθετείται από τις βοηθητικές γραμμές διάστασης, όπως φαίνεται στην περίπτωση 1. Στην περίπτωση που ο χώρος είναι περιορισμένος, μπορούν τα βέλη της γραμμής διάστασης να τοποθετηθούν εκτός του χώρου αυτού (βλ. διάσταση 5 στην περίπτωση 2), ή ο αριθμός διάστασης να τοποθετηθεί επίσης εκτός, όπως η διάσταση 2 στην τρίτη περίπτωση του σχήματος. Και στις δύο προαναφερόμενες περιπτώσεις υπάρχει γραμμή διάστασης στο μικρό διάκενο που δημιουργείται από τις δύο βοηθητικές γραμμές



Τμήση γραμμών



Παραδείγματα τμήσης γραμμών

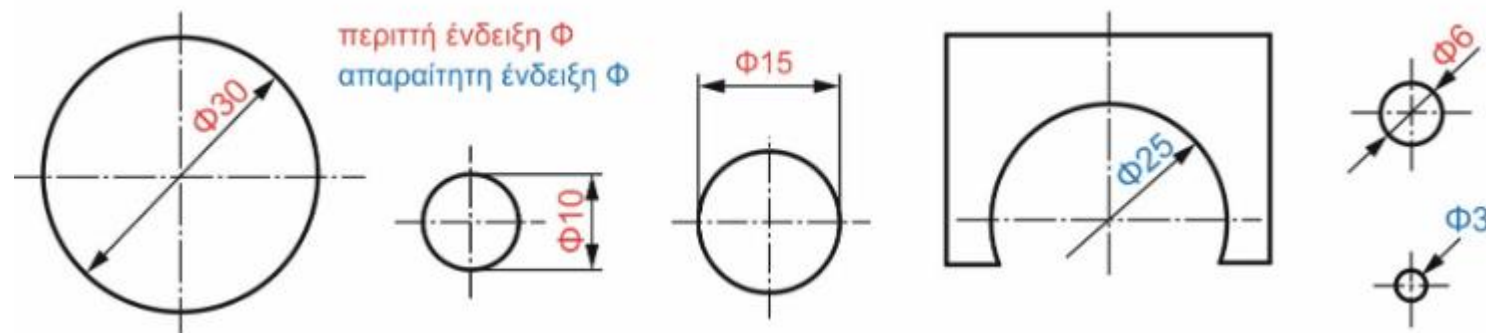


Διαστασιολόγηση κύκλων

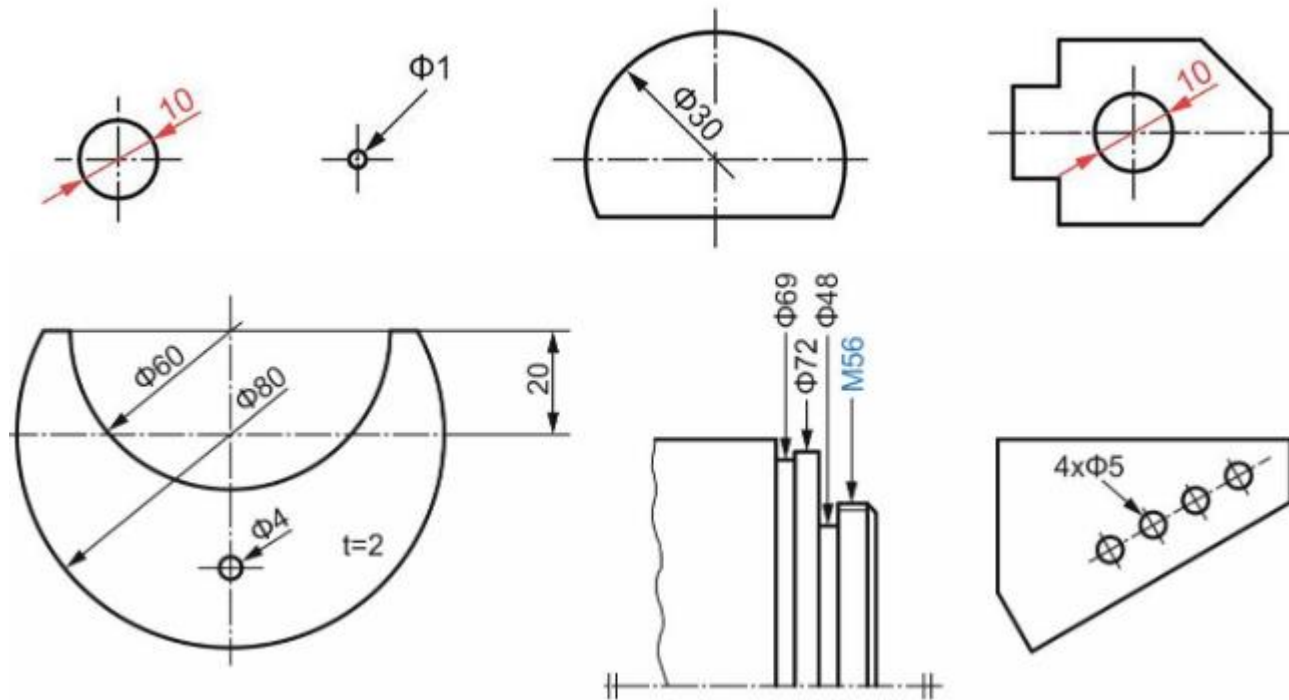
Στις διαστάσεις που αναφέρονται σε διάμετρο κύκλου τοποθετείται μπροστά το σύμβολο Φ . Το σύμβολο αυτό τοποθετείται μόνον όταν η όψη του αντικειμένου δεν καθιστά σαφές ότι πρόκειται περί κυκλικής διατομής

Η χρήση του συμβόλου Φ είναι υποχρεωτική στις εξής περιπτώσεις:

- Αν καταχωρείται διάμετρος μέσω ενδεικτικής γραμμής, όπως η διάσταση $\Phi 1$
- Αν η διάσταση της διαμέτρου έχει μόνο ένα όριο πάνω στον κύκλο, όπως η διάσταση $\Phi 25$



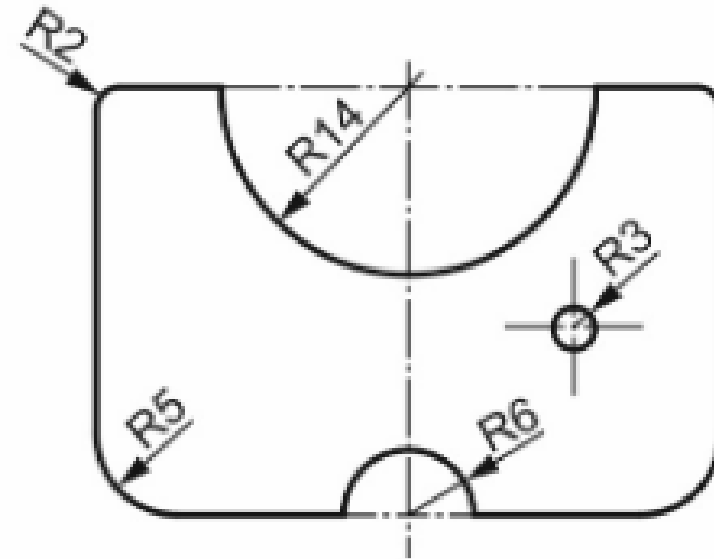
Διαστασιολόγηση κύκλων



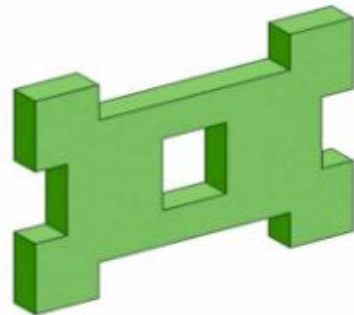
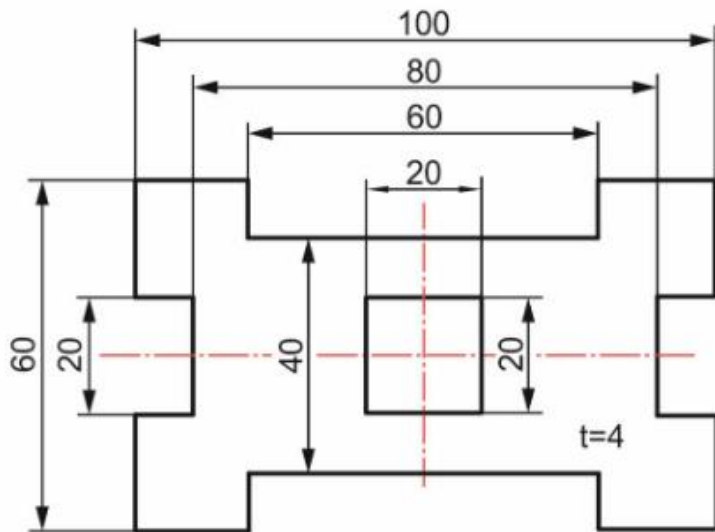
Διαστασιολόγηση ακτινών

Οι ακτίνες στο μηχανολογικό σχέδιο χαρακτηρίζονται με το αρχικό γράμμα **R** πριν από τον αριθμό της διάστασης. Η γραμμή διάστασης της ακτίνας καταλήγει εξωτερικά ή εσωτερικά σε περιφέρεια με μόνο ένα όριο διάστασης (βέλος) ενώ το κέντρο του κύκλου δεν είναι απαραίτητο να δείχνεται εκτός αν απαιτείται η θέση του.

Στις διαστάσεις κύκλων, επειδή αυτοί είναι συμμετρικές διαμορφώσεις **προτιμάται η τοποθέτηση διάστασης διαμέτρου** και όχι ακτίνας, εκτός εάν αυτό δεν είναι δυνατόν.

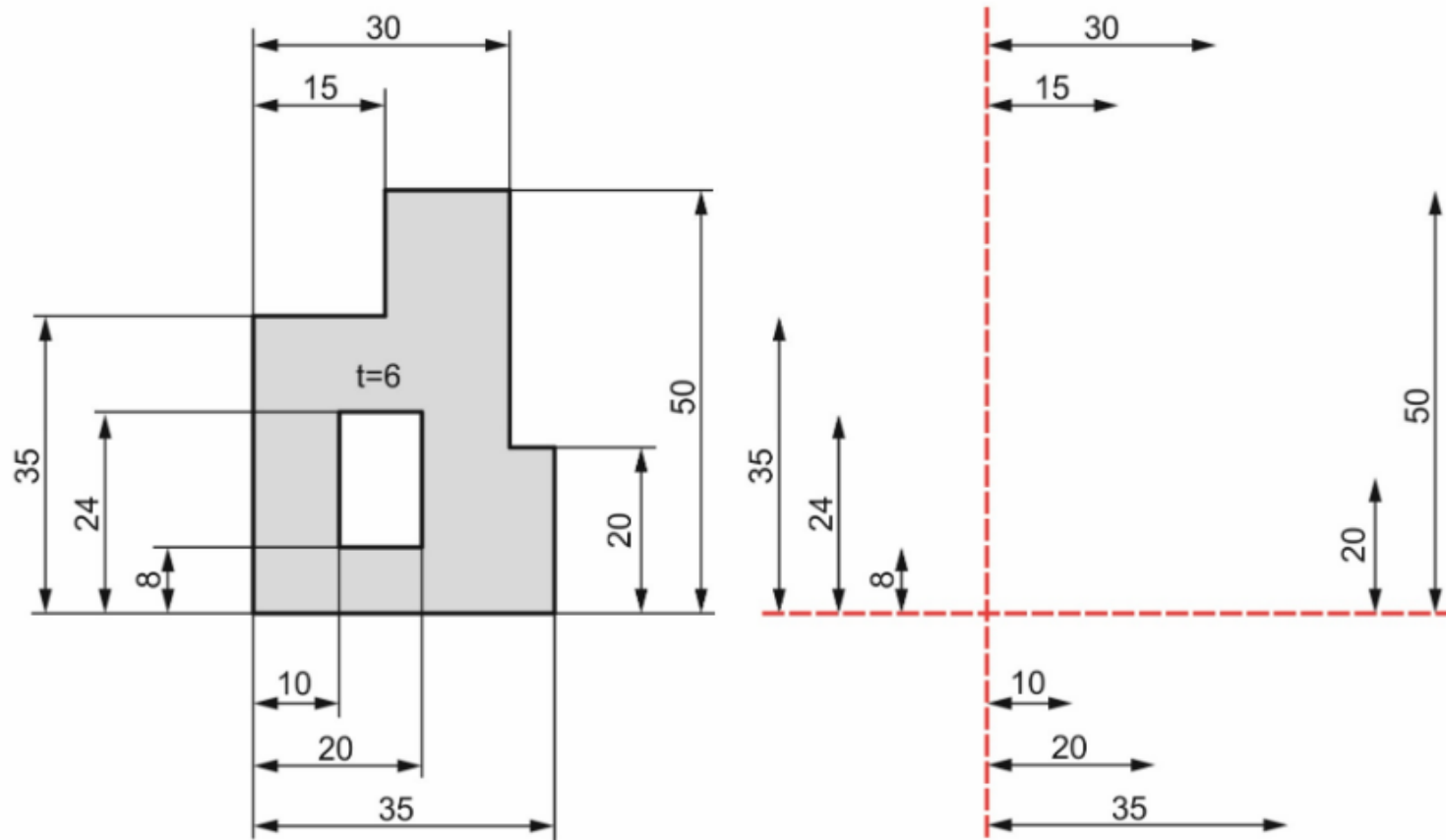


Διαστασιολόγηση συμμετρικών τεμαχίων

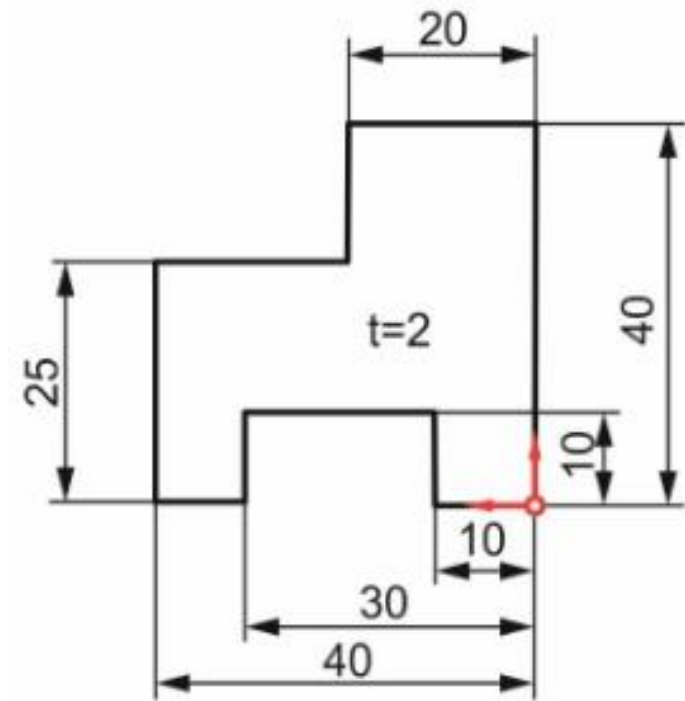
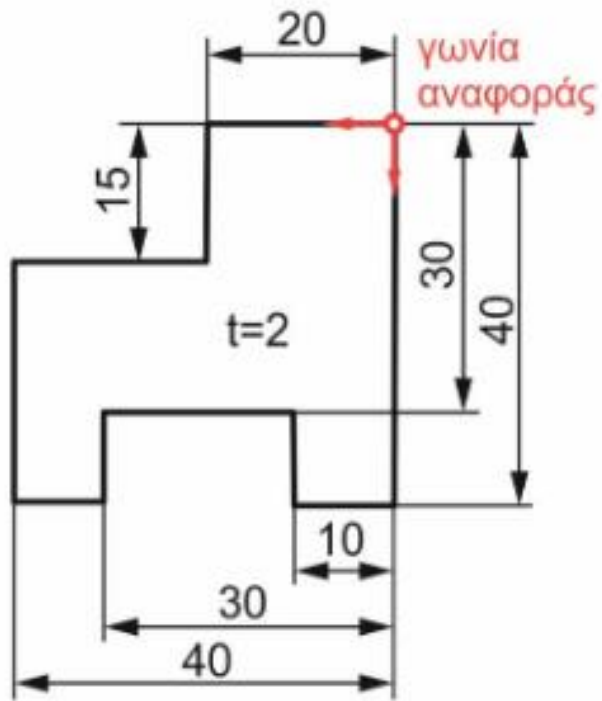


- Η αξονική είναι μεσοκάθετος των γραμμών διάστασης

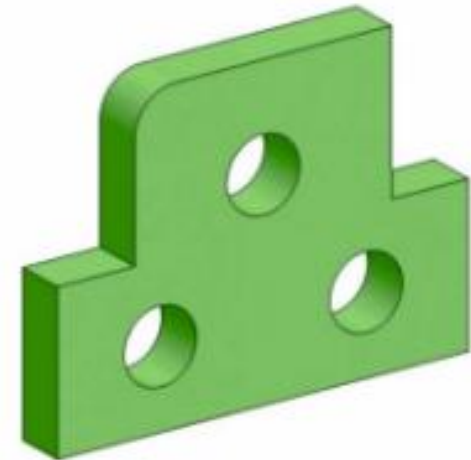
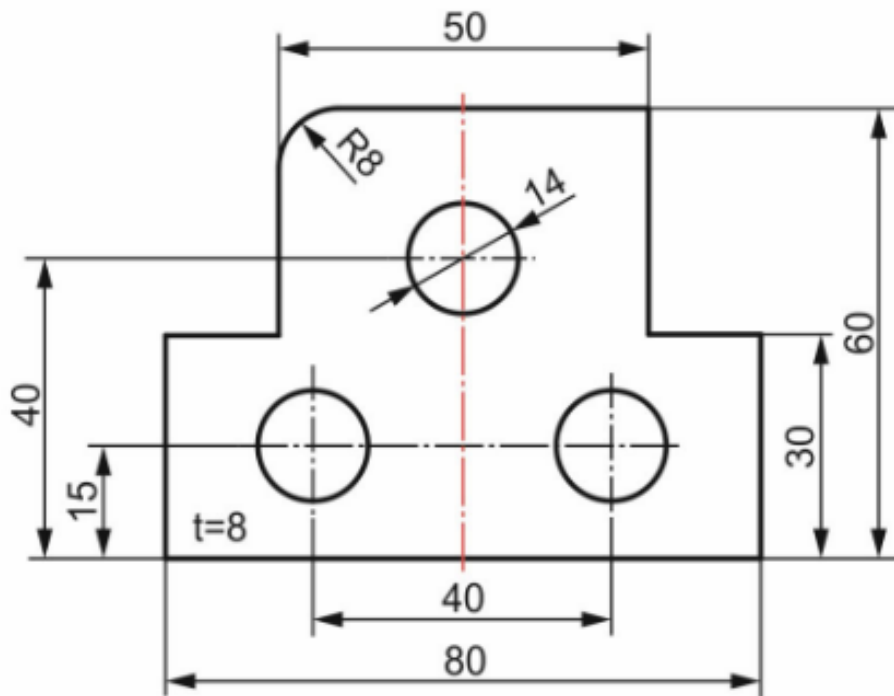
Διαστασιολόγηση με σύστημα αναφοράς



Διαστασιολόγηση με σύστημα αναφοράς



Διαστασιολόγηση σε σχεδόν συμμετρικά τεμάχια

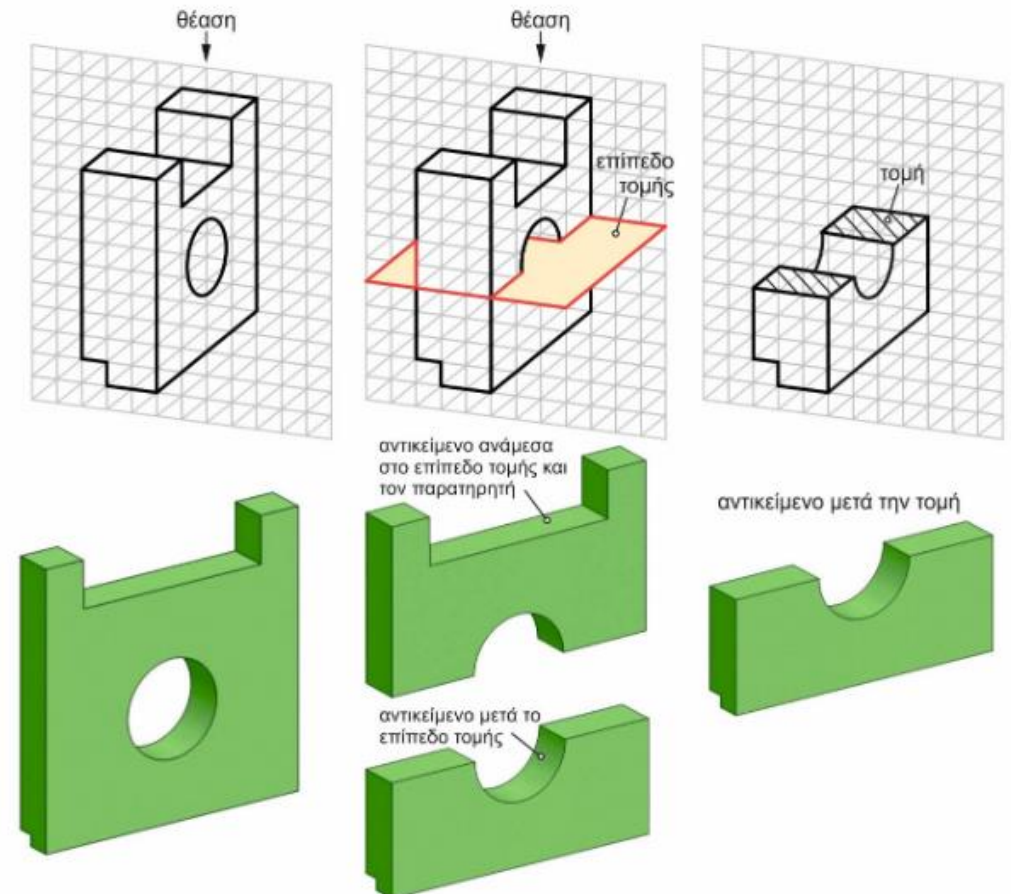


ΕΝΟΤΗΤΑ 3

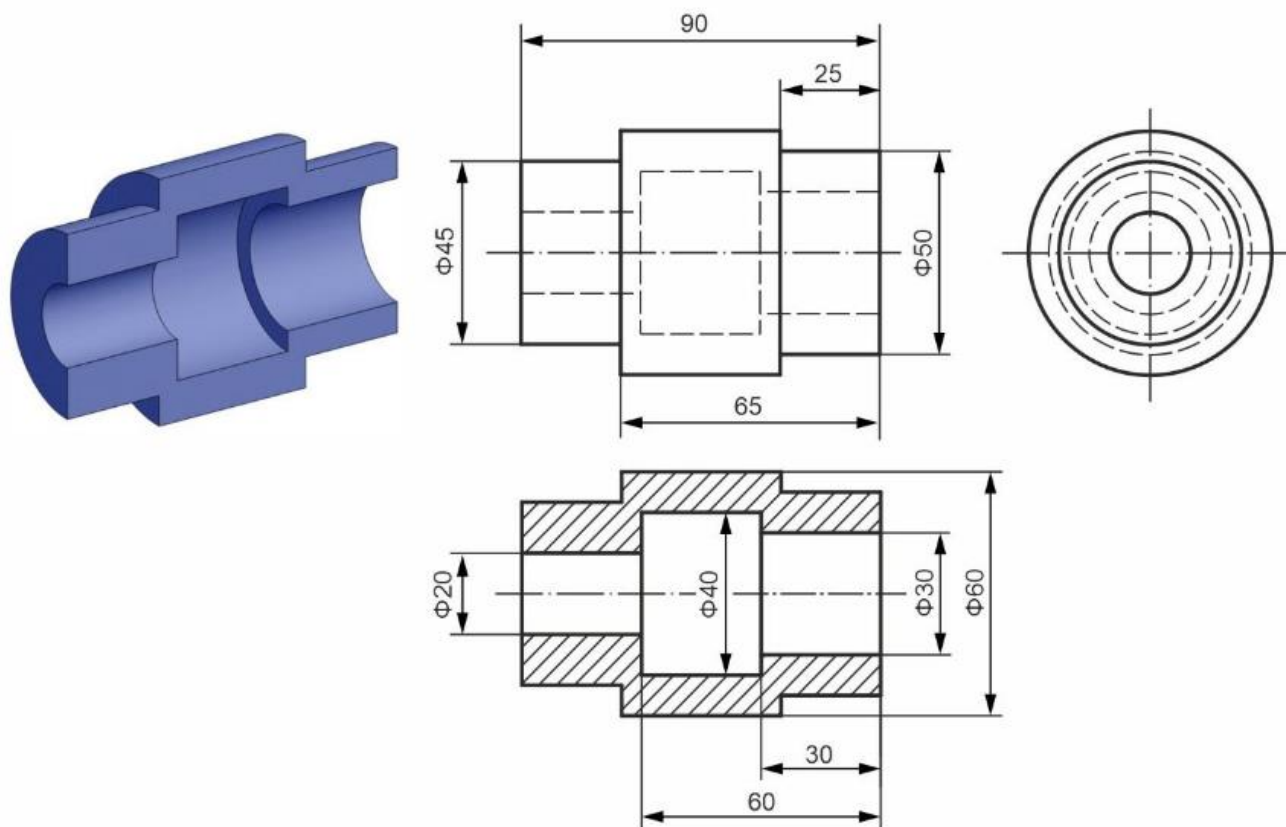
ΤΟΜΕΣ - ΗΜΙΤΟΜΕΣ

Τομές

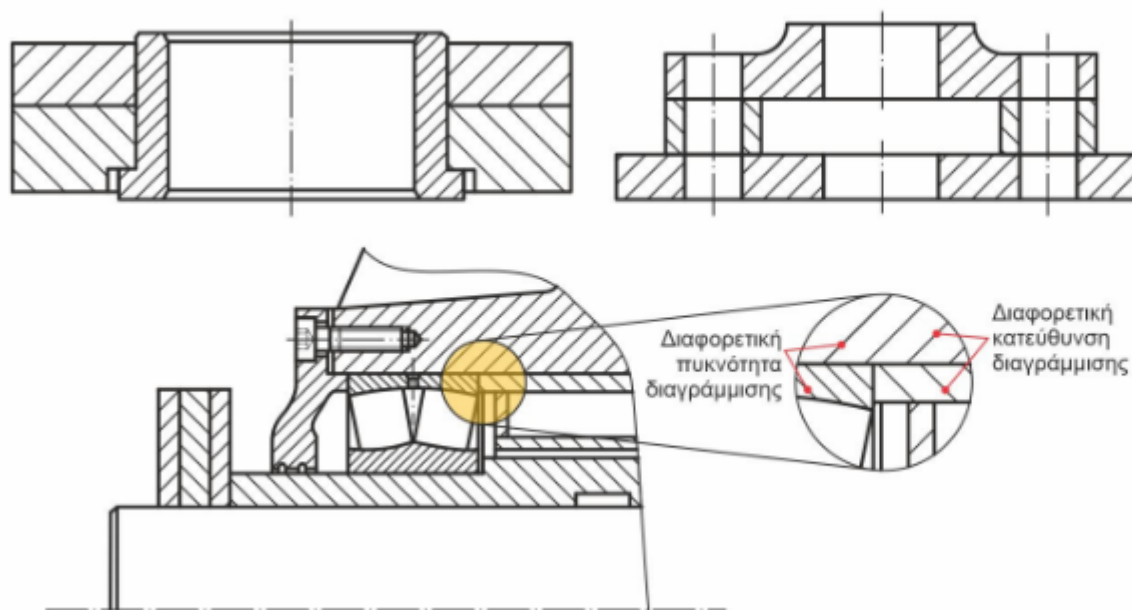
- ❑ Το επίπεδο τομής είναι κάθετο στο επίπεδο θέσης
- ❑ Και παράλληλο στο προβολικό επίπεδο
- ❑ Το τμήμα του τεμαχίου από τη θέση θέασης έως το επίπεδο της τομής αφαιρείται
- ❑ Το υπόλοιπο σχεδιάζεται σαν όψη
- ❑ Το τμήμα του τεμαχίου που τέμνεται με το επίπεδο τομής διαγραμμίζεται



Πρόοψη σε τομή

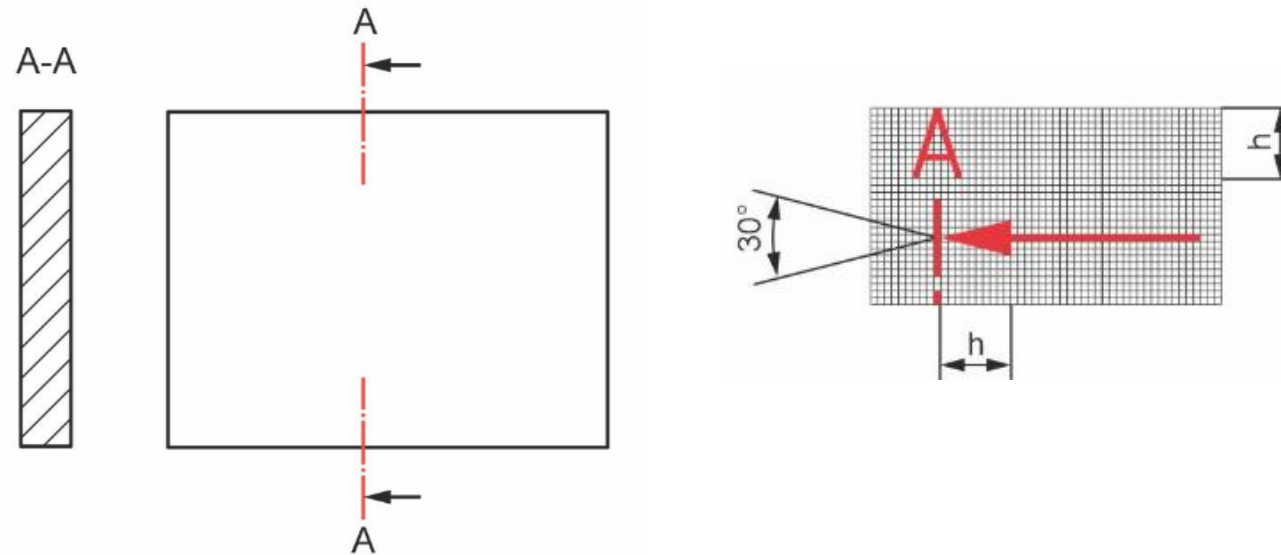


Διαγράμμιση σε συναρμογές



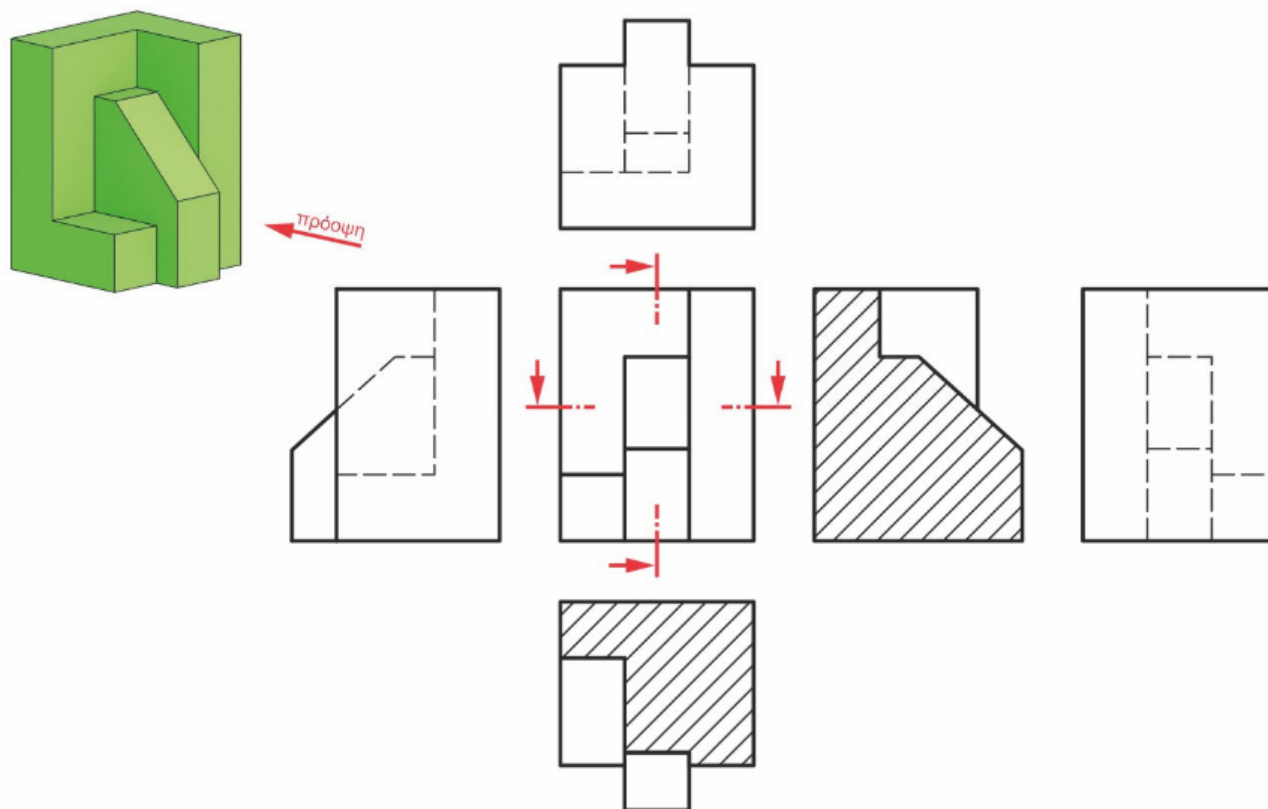
Μία τομή μπορεί να τέμνει περισσότερα του ενός αντικείμενα. Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιείται αντίθετη κλίση για τη διαγράμμιση του ενός εκ των δύο, ενώ σε περιπτώσεις περισσότερων γειτονικών επιφανειών διαφοροποιείται και η απόσταση ανάμεσα στις γραμμές διαγράμμισης

Κατάδειξη τομών



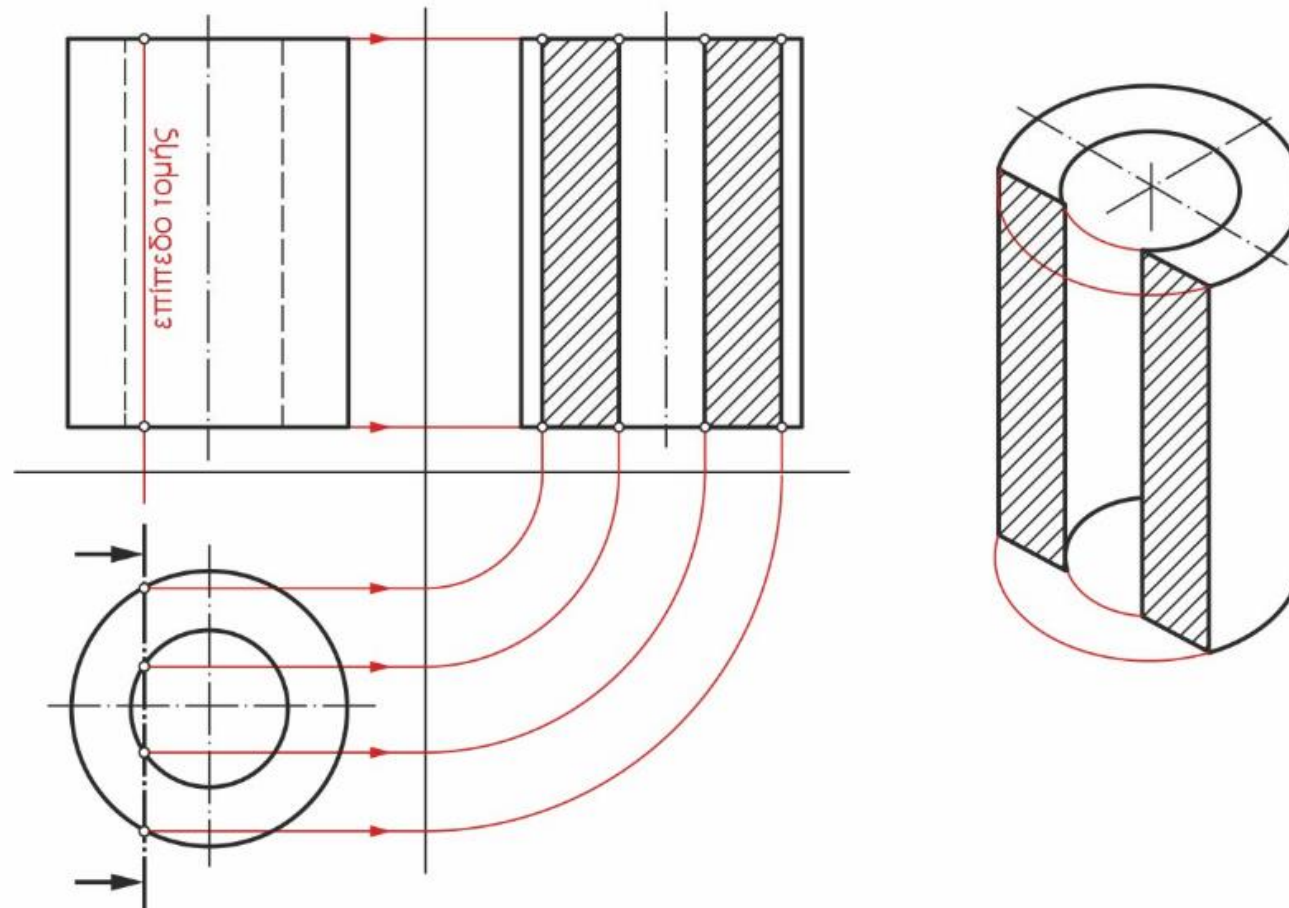
- Η πορεία της τομής, εφόσον αυτή δεν είναι άμεσα κατανοητή, δηλώνεται με **παχειά αξονική γραμμή**.
- Η **κατεύθυνση της τομής** δηλώνεται με δύο βέλη στα άκρα της ενδεικτικής γραμμής της τομής τα οποία είναι μεγαλύτερα από τα βέλη των διαστάσεων και έχουν διάσταση ίση με το ύψος των χρησιμοποιούμενων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

Παράδειγμα σχεδίασης σε τομή

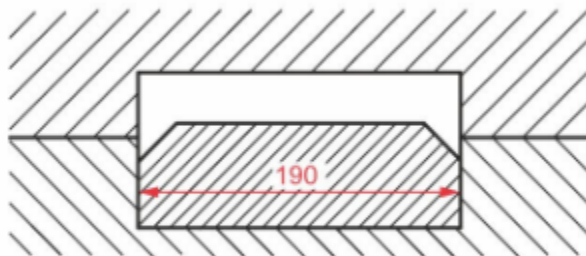


Παράδειγμα σχεδίασης πλάγιας όψης σε τομή

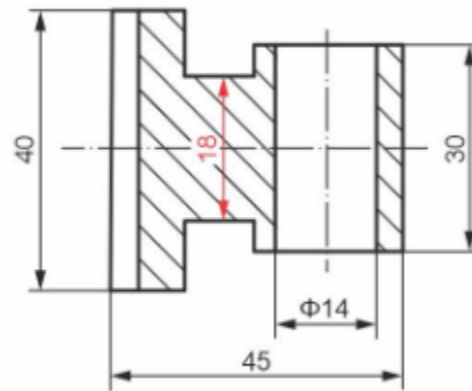
39



Διαστασιολόγηση σε τομές



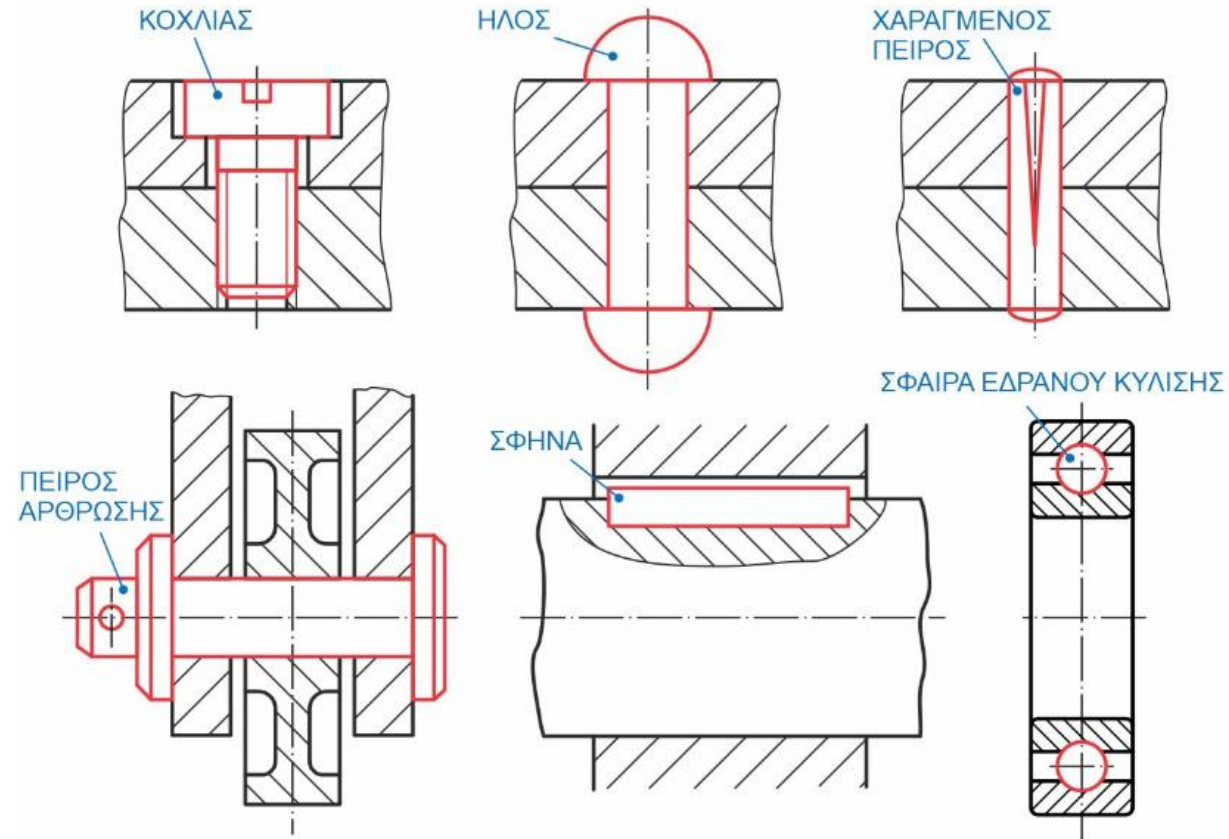
η διάσταση διακόπτει τη διαγράμμιση



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

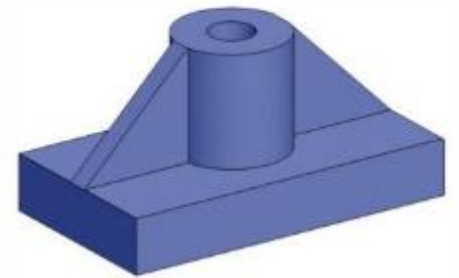
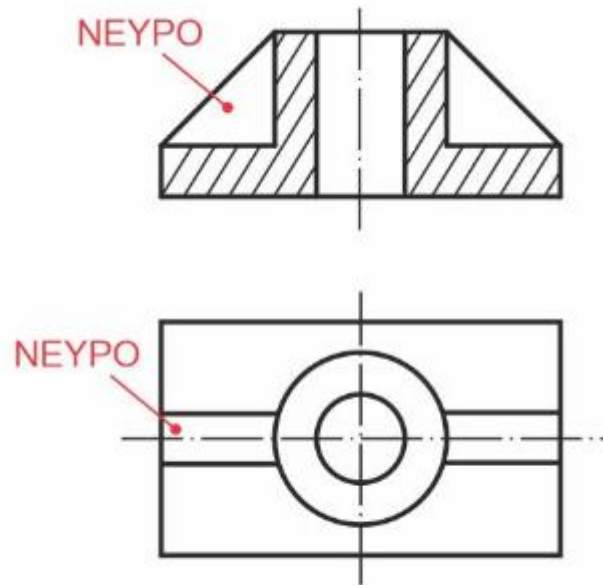
Τεμάχια και διαμορφώσεις που δεν διαγραμμίζονται

- Τυποποιημένα τεμάχια

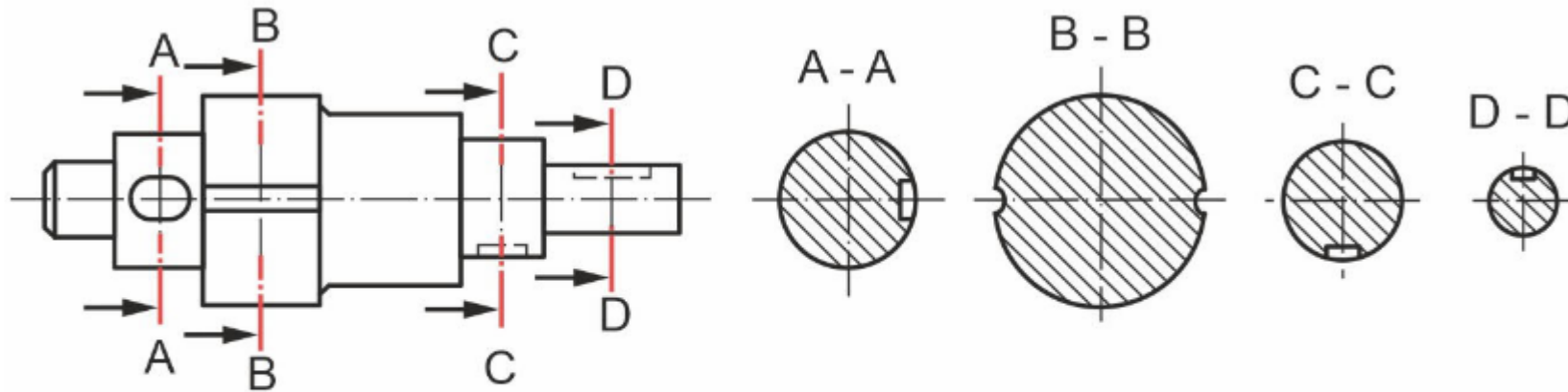


Τεμάχια και διαμορφώσεις που δεν διαγρραμμίζονται

- Τα νεύρα δυσκαμψίας **δεν** διαγρραμμίζονται

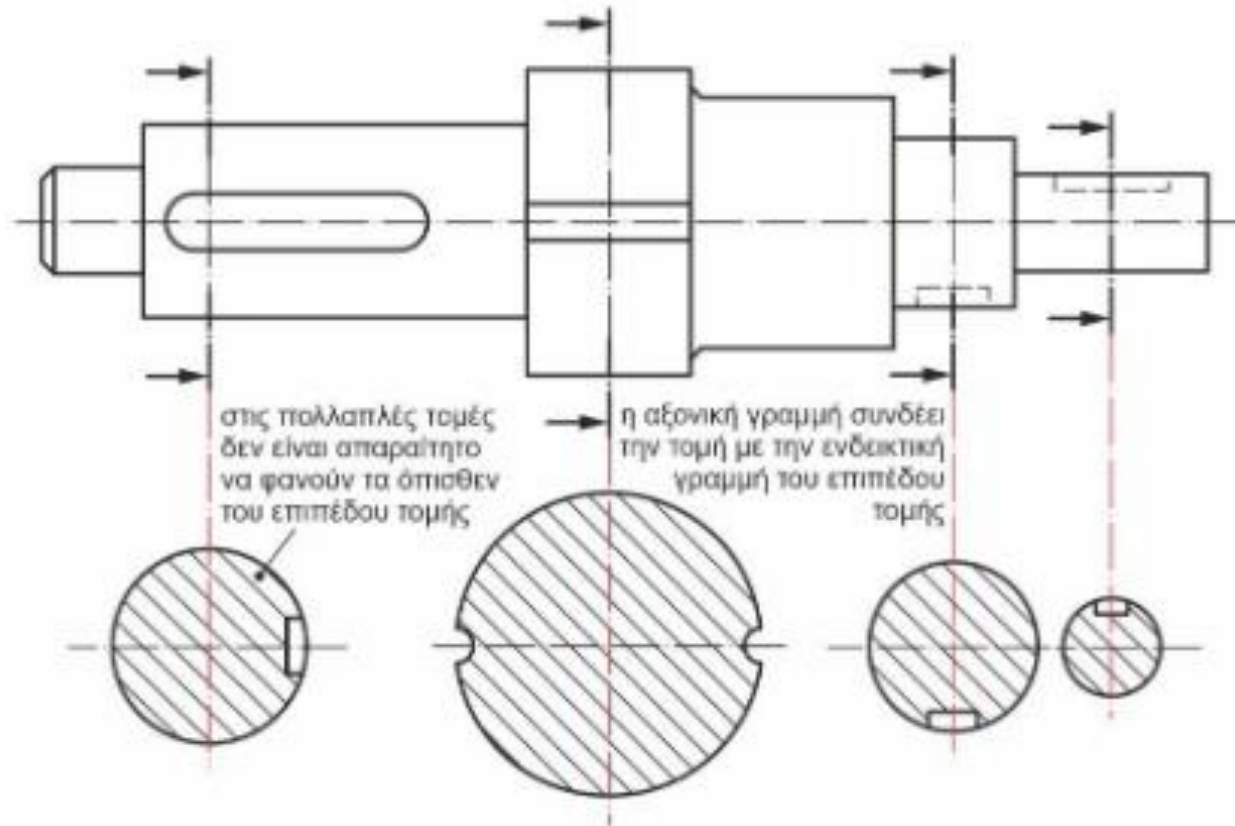


Διαδοχικές τομές

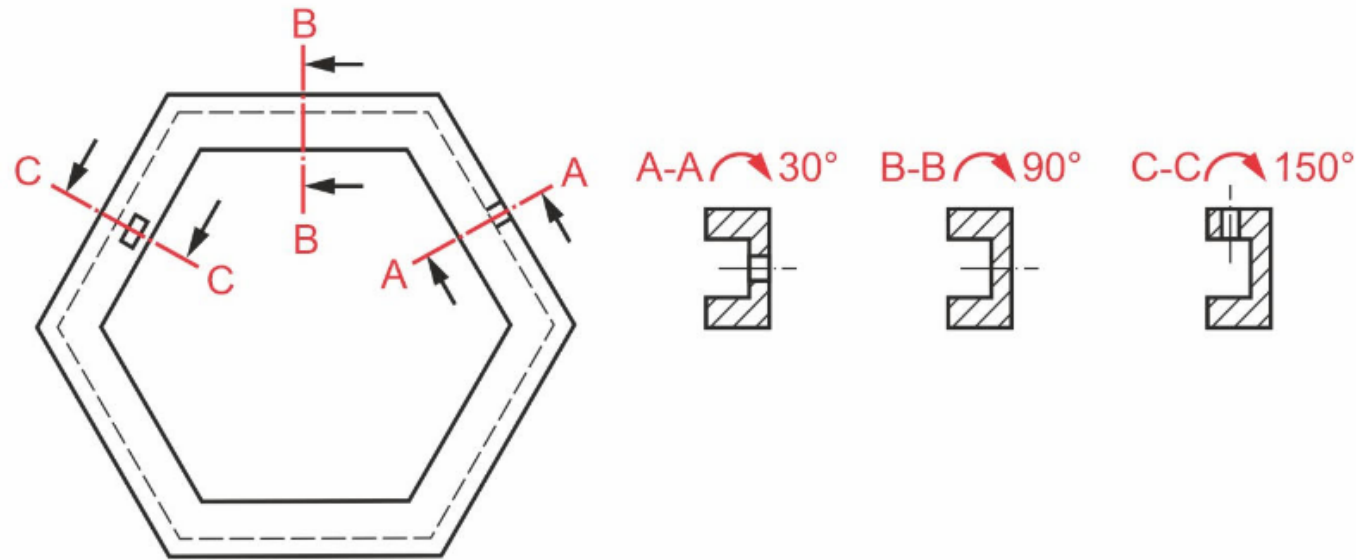


Παρατηρώντας στο σχήμα την τομή A-A παρατηρείται πως ενώ πίσω από την τομή θα έπρεπε να διακρίνεται και ο κύκλος της μεγαλύτερης διαμέτρου του άξονα, αυτός δεν υπάρχει. Αυτό συμβαίνει μια και για αντικείμενα ή διαμορφώσεις πίσω από το επίπεδο τομής τα οποία δε συνεισφέρουν στην κατανόηση του τεμαχίου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

Διαδοχικές τομές

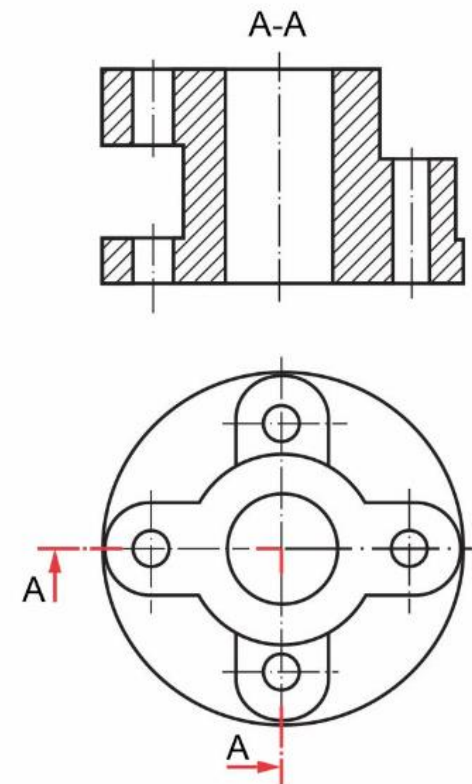
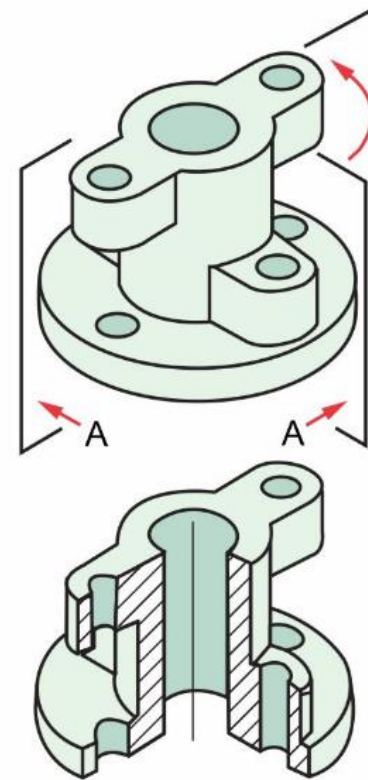
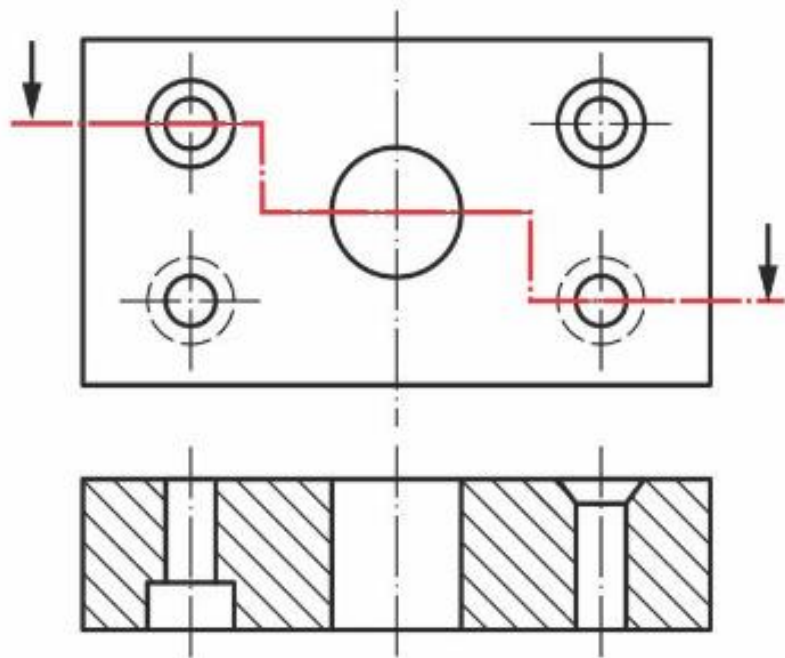


Διαδοχικές τομές



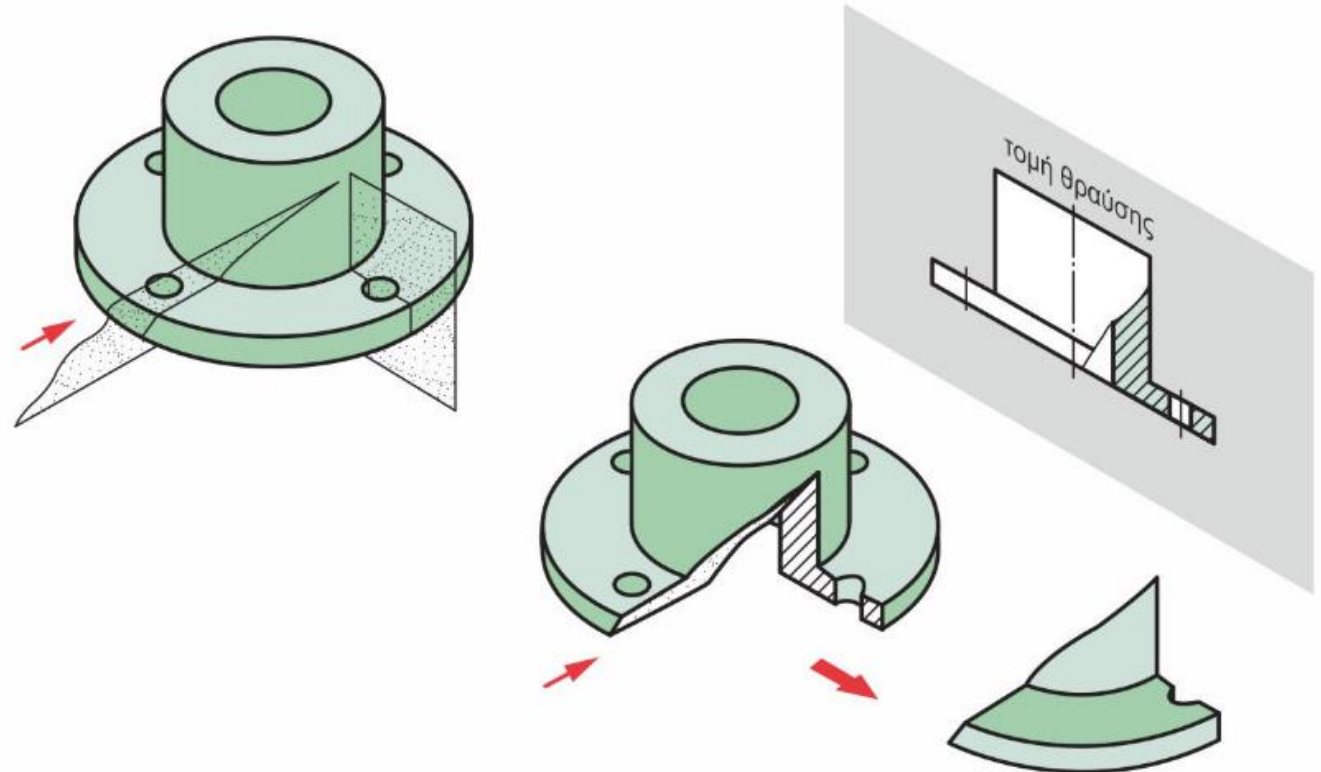
Σε περίπτωση που δεν μπορούν να συμβούν οι προηγούμενες δύο τοποθετήσεις, μπορεί να επιλεγεί η τοποθέτηση των τομών δίπλα από την όψη με χαρακτηρισμό της θέσης της, όπως φαίνεται στο σχήμα. Για τις πολλαπλές όψεις του σχήματος, στην όψη του αντικειμένου ορίζεται η θέση της τομής μέσω της **ενδεικτικής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

Τομές σε πολλά επίπεδα

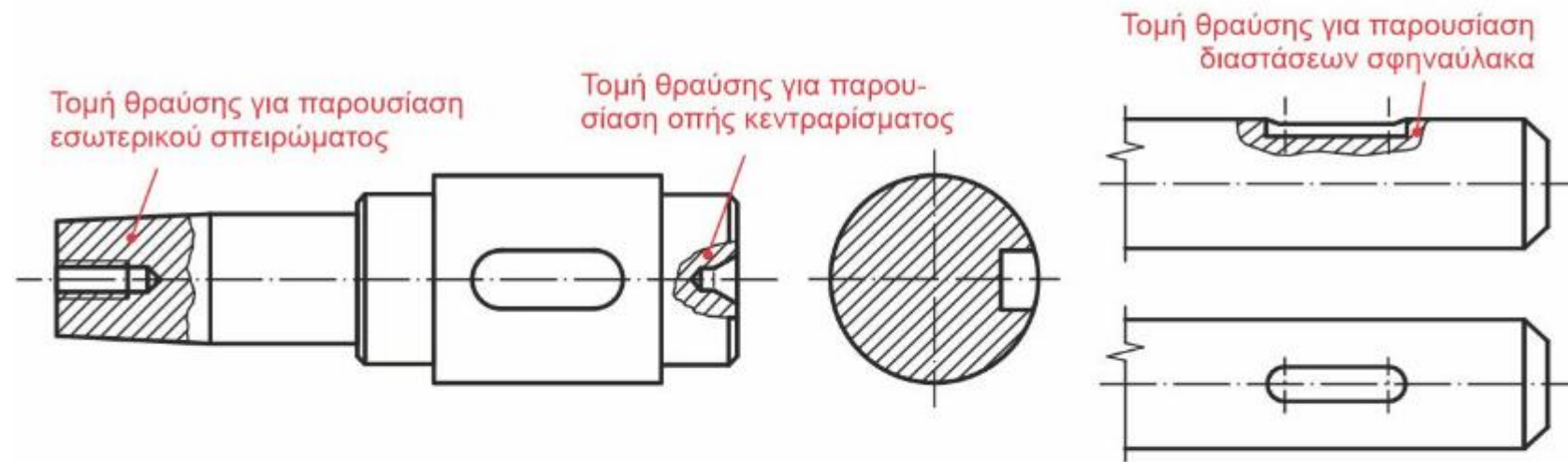


Τομές Θραύσης

- ❑ 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



ΕΝΟΤΗΤΑ 4

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΟΣ

Κριτήρια επιλογής πρόοψης

1. Θέση παραγωγής εξαρτήματος
2. Θέση λειτουργίας εξαρτήματος
3. Όψη στην οποία είναι ορατές οι περισσότερες διαμορφώσεις. Συνεπώς μπορεί να περιορίσει τις απαιτούμενες όψεις

Επιλογή απαραίτητου αριθμού όψεων

Όταν απαιτούνται περισσότερες από μία όψεις, τα κριτήρια είναι ως εξής:

- ❑ Ο ελάχιστος δυνατός, αλλά επαρκής (αποτύπωση εξαρτήματος μονοσήμαντα και με ακρίβεια)
- ❑ Να αποφεύγεται η ανάγκη αποτύπωσης των μη ορατών ακμών
- ❑ Να αποφεύγεται η περιττή επανάληψη μια λεπτομέρειας

Επιλογή κλίμακας

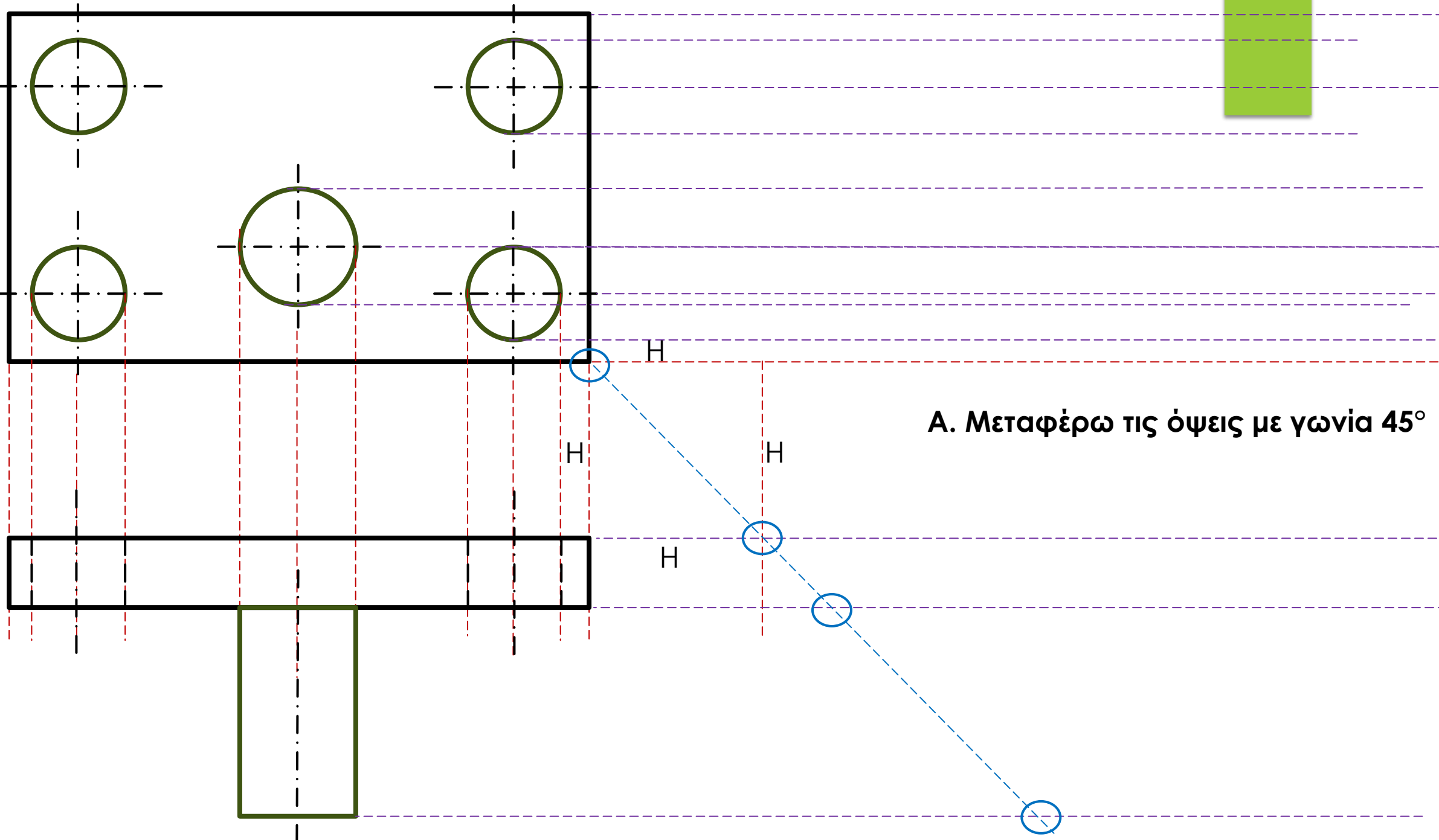
- ❑ Είναι ορατές και ευδιάκριτες όλες οι διαμορφώσεις
- ❑ Προτιμάται η πραγματική κλίμακα (1:1)
- ❑ Μεγάλα τεμάχια σχεδιάζονται σε κλίμακα σμίκρυνσης
- ❑ Μικρά τεμάχια σε κλίμακα μεγένθυσης

Μεθοδολογία σχεδίασης όψεων

1. Προσεκτική παρατήρηση του εξαρτήματος → προσδιορισμός πρόοψης και πλήθους απαραίτητων όψεων
2. Προσδιορισμός των εξωτερικών διαστάσεων για κάθε όψη (μήκος, πλάτος, ύψος) → ορθογραφική προβολή
3. Επιλογή κατάλληλης κλίμακας ώστε να είναι ορατές όλες οι διαμορφώσεις και να χωράνε όλες οι όψεις στο φύλλο σχεδίασης

Μεθοδολογία σχεδίασης όψεων

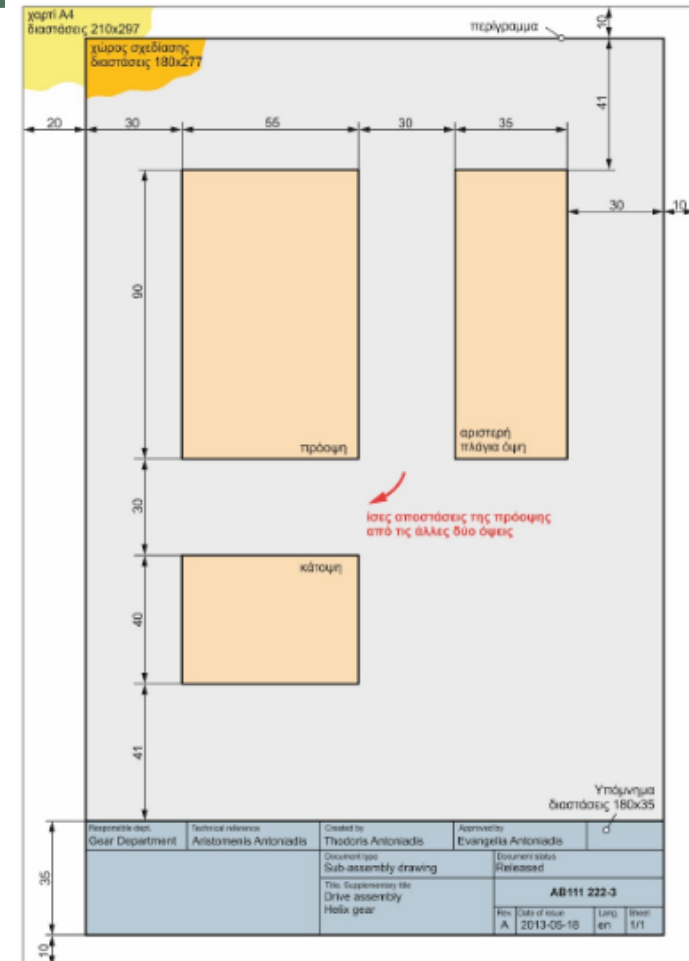
4. Οριοθέτηση των σχετικών θέσεων των όψεων στο φύλλο σχεδίασης, εξασφαλίζοντας ότι υπάρχει χώρος για την τοποθέτηση διαστάσεων
5. Σχεδιάζουμε πρώτα τις όψεις (ή την όψη) που τα κυκλικά μέρη (κύκλοι, τόξα, έλλειψη κλπ) είναι **ορατά**
6. Μεταφέρουμε την όψη (ή τις όψεις) έτσι ώστε να υλοποιηθούν και οι υπόλοιπες απαιτούμενες όψεις



Τοποθέτηση όψεων στο φύλλο σχεδίασης

Τοποθετούνται με ομοιόμορφο τρόπο στο φύλλο σχεδίασης

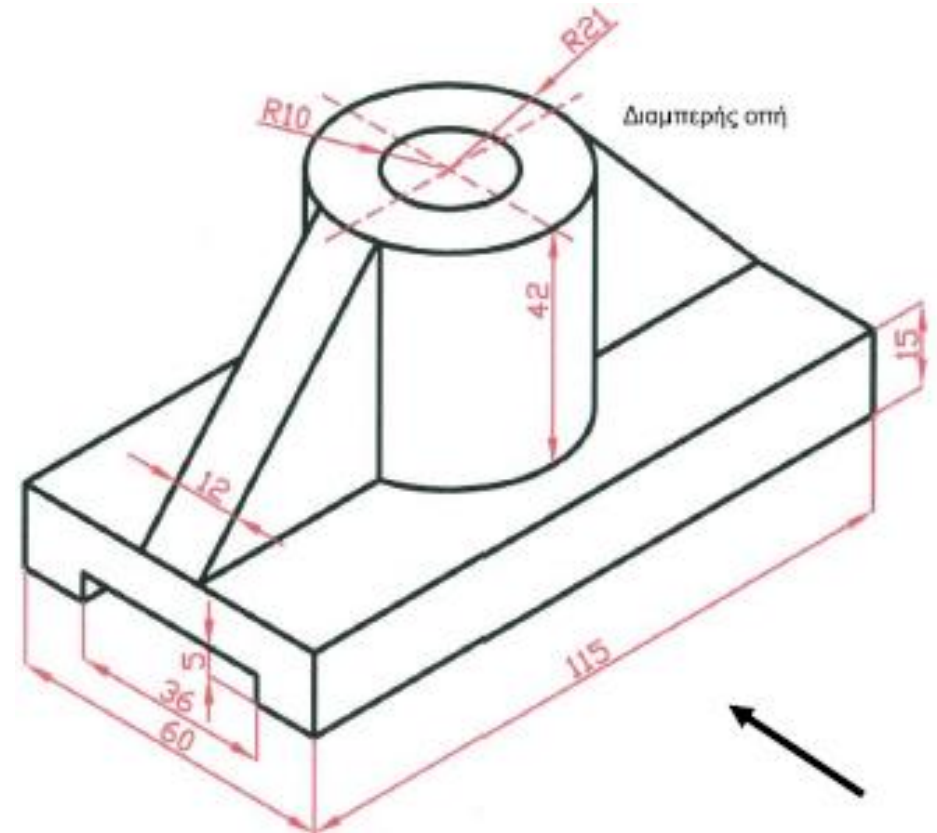
- Η απόσταση μεταξύ της πρόοψης και της πλάγιας όψης, καθώς και της πρόοψης με την κάτοψη είναι **ίσες**
- Η απόστασεις μεταξύ της πρόοψης, της πλάγιας όψης, καθώς και της κάτοψης με το φύλλο σχεδίασης, στην κατακόρυφη διεύθυνση είναι **ίσες**



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

2. Προσδιορισμός των εξωτερικών διαστάσεων για κάθε όψη (μήκος, πλάτος, ύψος) → ορθογραφική προβολή

- A. Μήκος 60
- B. Πλάτος 115
- C. Ύψος 57



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

Υπολογισμός απόστασης όψεων

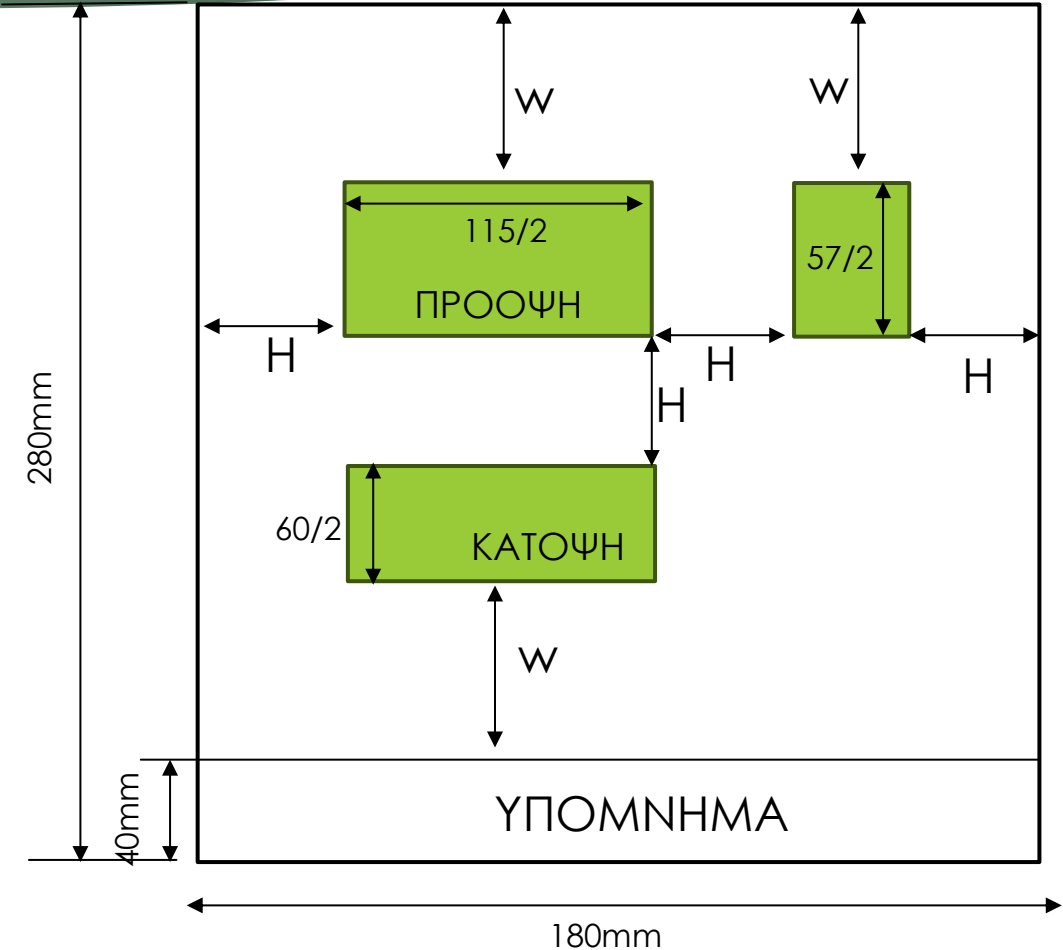
KΛΙΜΑΚΑ 1:2

$$H = (\text{μήκος A4} - \text{μήκος πρόοψης} - \text{μήκος αριστερής πλάγιας})/3$$

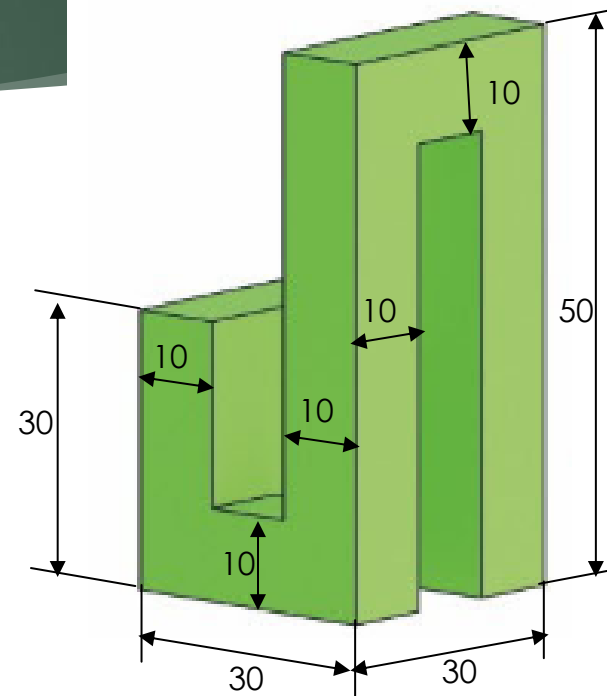
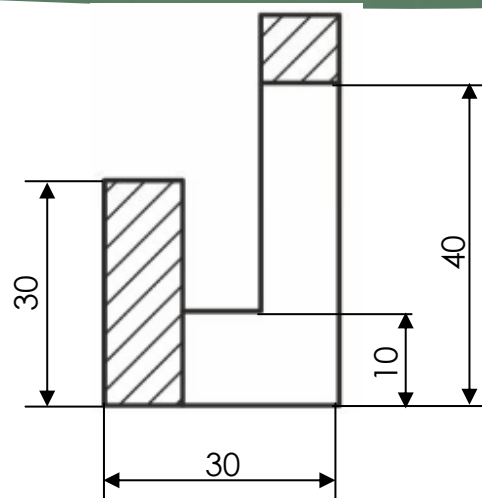
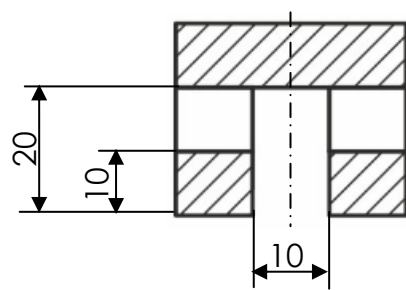
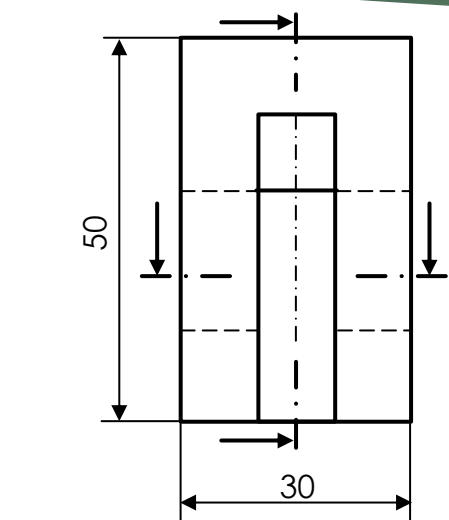
$$H = (180 - 57.5 - 30)/3 = 92.5/3 \rightarrow H = 30.833 \text{ mm}$$

$$W = (\text{ύψος A4} - \text{Ύψος υπομνήματος} - H - \text{ύψος πρόοψης} - \text{ύψος κάτοψης})/2$$

$$W = (280 - 40 - 30.833 - 28.5 - 30) / 2 = 150.67 / 2 \rightarrow W = 75.34$$



ΛΥΣΗ ΑΣΚΗΣΗΣ 1Α



Πρόοψη
Μήκος $30 + 13 = 43$
Υψος $50 + 13 = 63$

Κάτοψη
Μήκος $30 + 20 = 50$
Υψος $30 + 13 = 43$

Αριστερή πλάγια
Μήκος $30 + 33 = 63$
Υψος $50 + 13 = 63$

Μέγιστο μήκος 113
Μέγιστο ύψος 106

$$\begin{aligned} 3H &= 180 - 113 \rightarrow H = 22 \\ 2W &= 280 - 40 - 22 - 106 \rightarrow W = 56 \end{aligned}$$

Ερωτήσεις - απορίες