



ΠΡΟΒΟΛΕΣ – ΟΨΕΙΣ- ΧΡΗΣΗ-ΓΡΑΜΜΩΝ-ΤΟΜΕΣ- ΗΜΙΤΟΜΕΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 7^{οο}

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

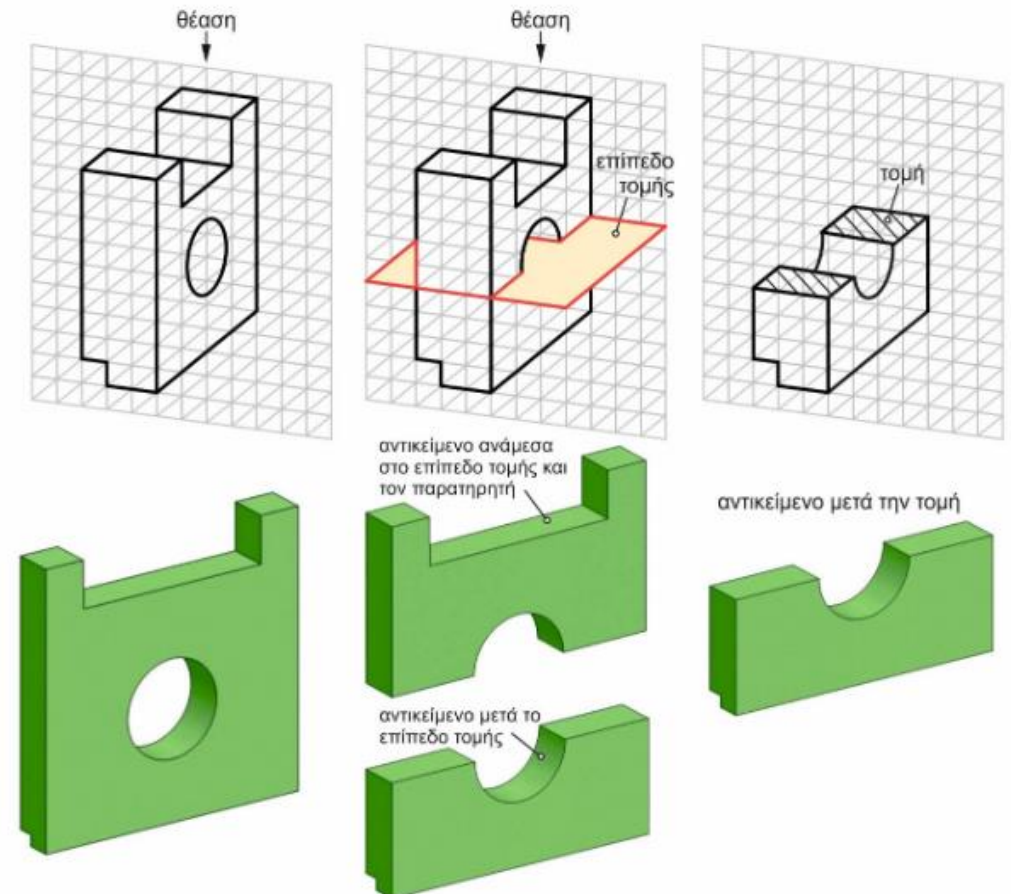
- ✓ ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΤΟΜΕΣ
- ✓ ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΓΡΑΜΜΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥΣ, ΟΨΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ
- ✓ ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΕ ΧΡΗΣΗ AUTOCAD

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

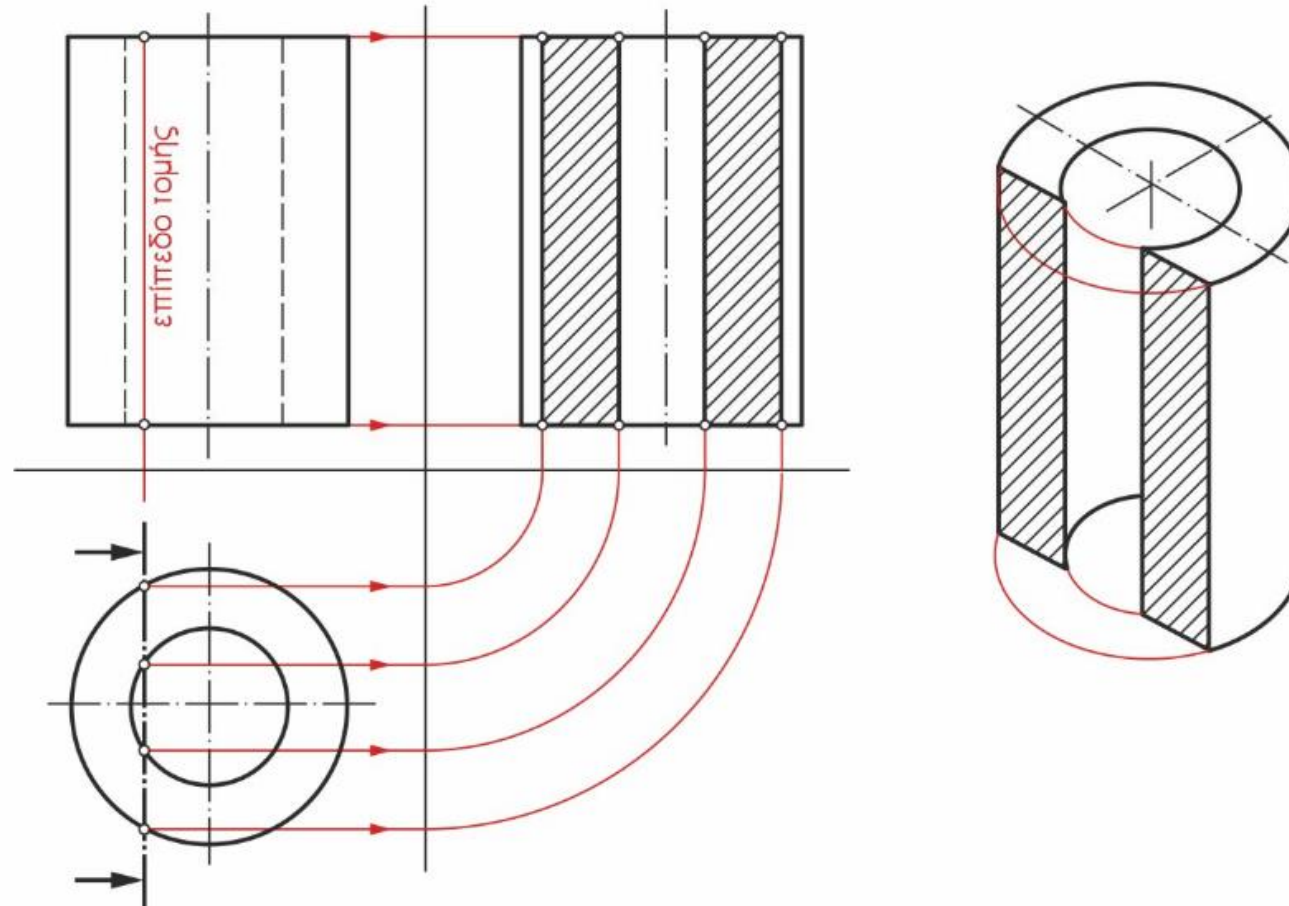
ΤΟΜΕΣ

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



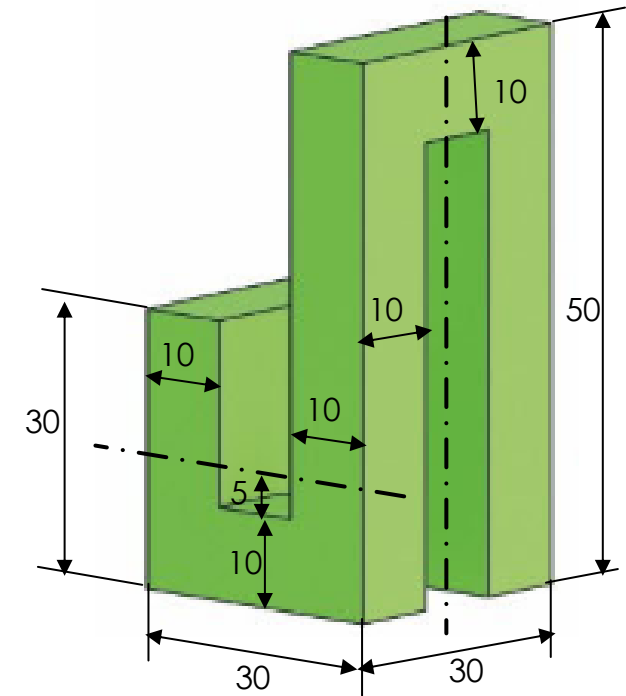
Παράδειγμα σχεδιάσης πλάγιας όψης σε τομή



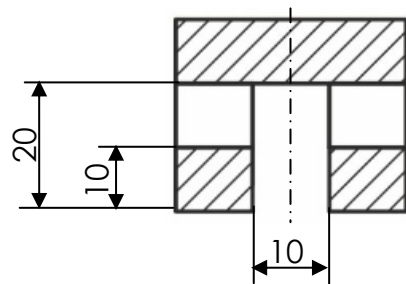
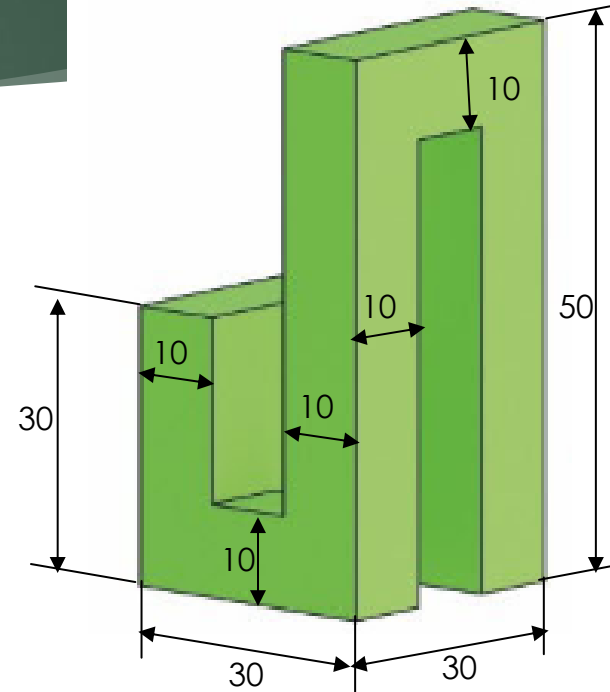
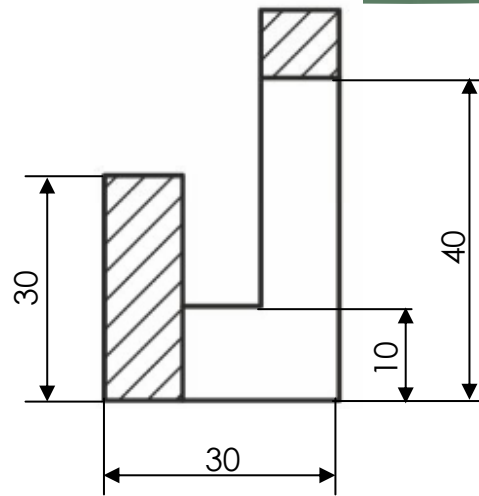
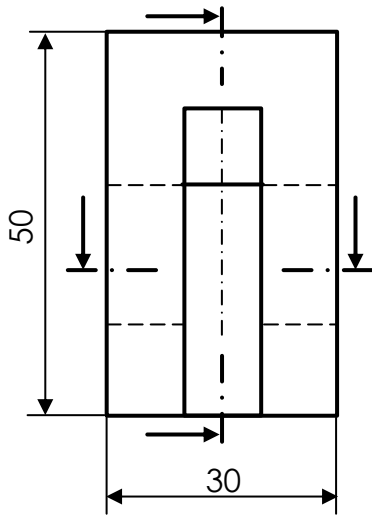
ΑΣΚΗΣΗ 1Α

Να σχεδιαστεί σε σκαρίφημα
Η πρόοψη
Η κάτοψη σε τομή
Η αριστερή πλάγια όψη σε τομή

Το τεμάχιο παρουσιάζει **συμμετρία στον κατακόρυφο άξονα**



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 $50 + 13 = 63$

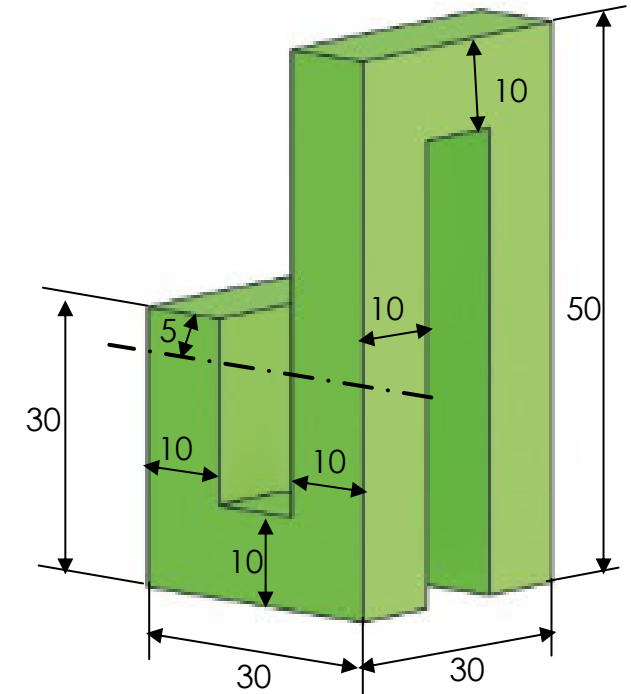
Μέγιστο μήκος 113
Μέγιστο ύψος 106

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

ΕΞΑΣΚΗΣΗ

Να σχεδιαστεί σε σκαρίφημα
Η πρόοψη
Η άνοψη σε τομή
Η δεξιά πλάγια όψη

Το τεμάχιο παρουσιάζει **συμμετρία στον κατακόρυφο άξονα**



ΛΥΣΗ ΕΞΑΣΚΗΣΗΣ

Πρόοψη

Μήκος $30 + 20 = 50$

Υψος 50

Ανοψη

Μήκος 30

Υψος $30 + 20 = 50$

Δεξιά πλάγια

Μήκος $30 + 26 = 56$

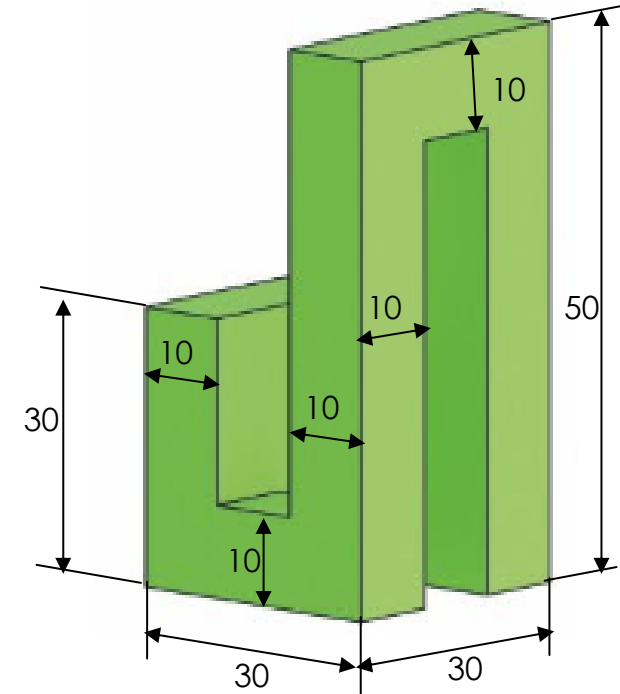
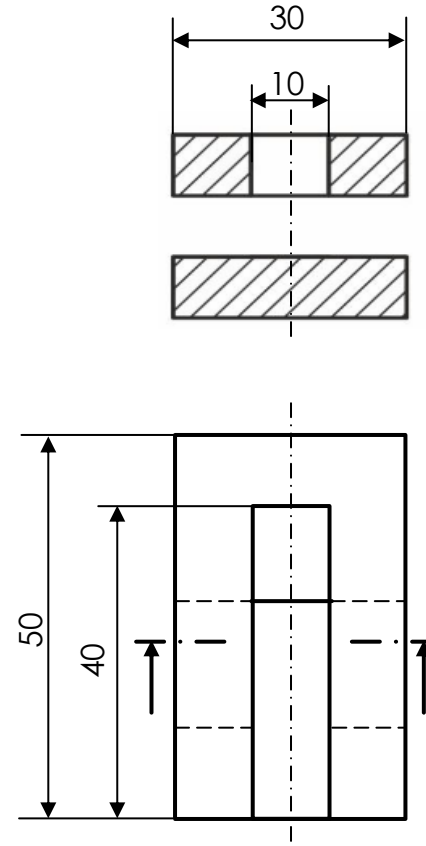
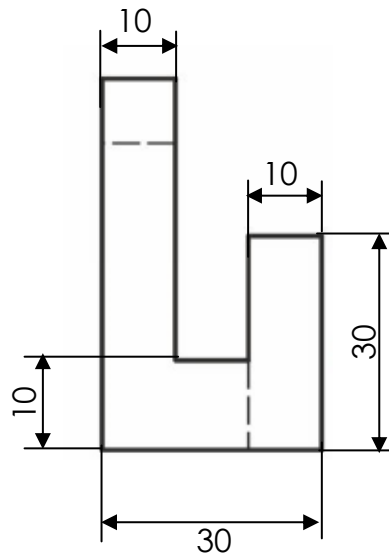
Υψος $50 + 26 = 76$

Μέγιστο μήκος 106

Μέγιστο ύψος 126

$$3H = 180 - 106 \rightarrow H = 24$$

$$2W = 280 - 40 - 24 - 126 \rightarrow W = 45$$



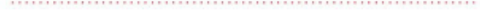
Ερωτήσεις - απορίες

ΕΝΟΤΗΤΑ 2

ΓΡΑΜΜΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥΣ, ΟΨΕΙΣ
ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ

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

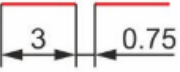
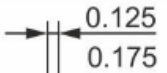
* προτιμώμενα πάχη

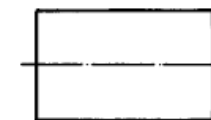
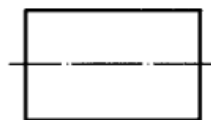
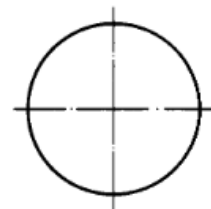
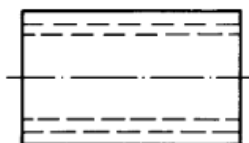
Τυποποιημένες ομάδες γραμμών

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.

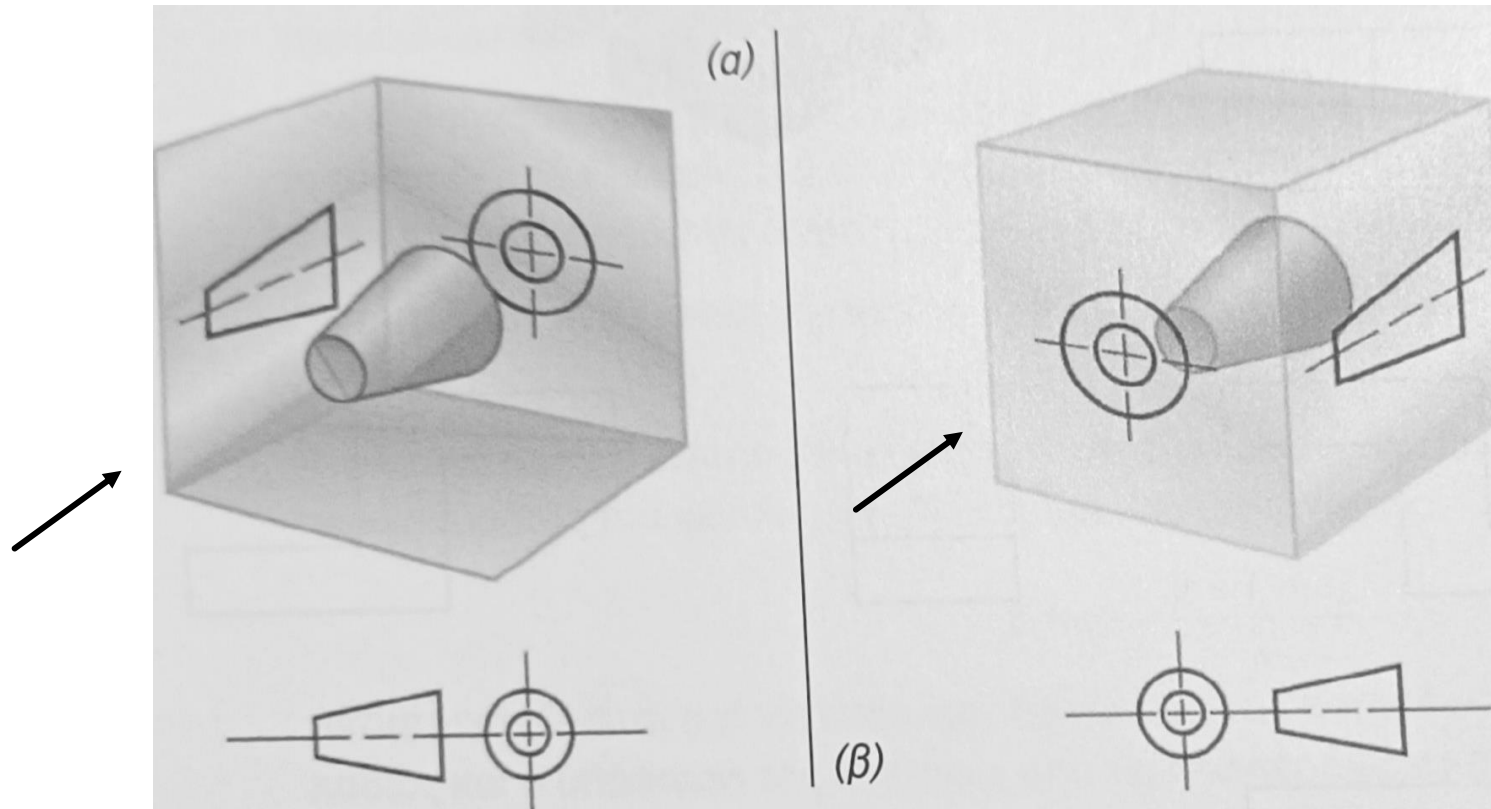
Είδος γραμμής:	Διακεκομμένη	Αξονική
Διαστάσεις χαρακτηριστικών ανάλογα το πάχος γραφής:		
$d=0.25\text{mm}$		
$d=0.35\text{mm}$		



Ιεράρχηση γραμμών στο μηχανολογικό Σχέδιο

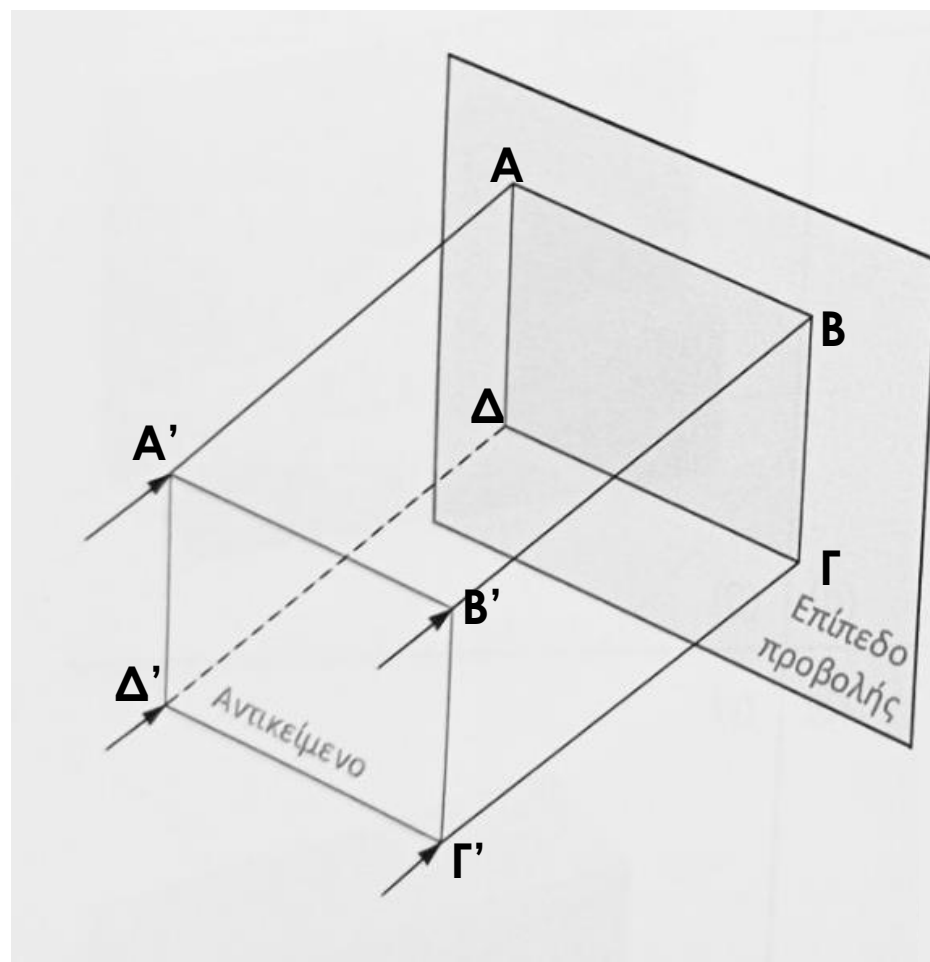
Επίπεδο ιεράρχησης	Εφαρμογή
1	Ορατές ακμές και περιγράμματα
2	Όρια μερικών και διακοπτόμενων όψεων
	Μη ορατές ακμές και περιγράμματα
3	Μη ορατά περιγράμματα χαμηλότερης σημασίας, αλληλοτομία, οπτικές/ νοητές γραμμές
	Επίπεδα τομής
4	Αξονικές γραμμές
5	Γραμμές επέκτασης (για διαστασιολόγηση)

Όψεις στο μηχανολογικό σχέδιο



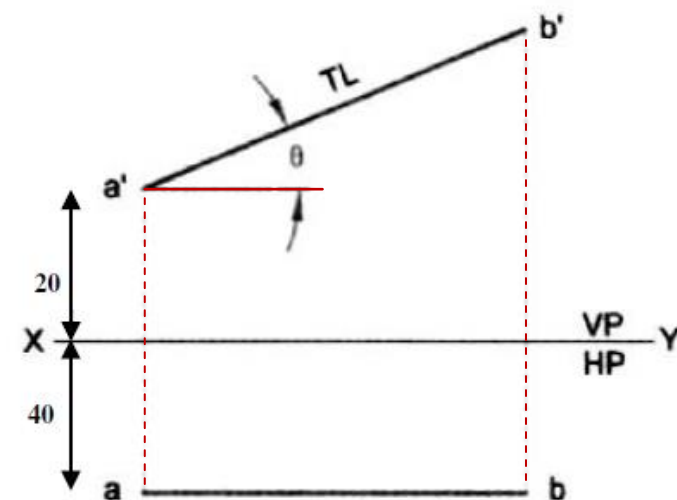
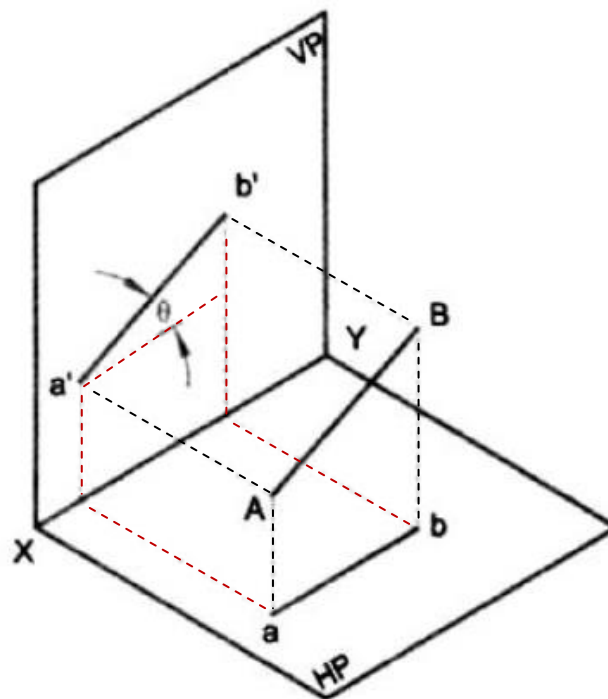
Ορθογραφική προβολή

- 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

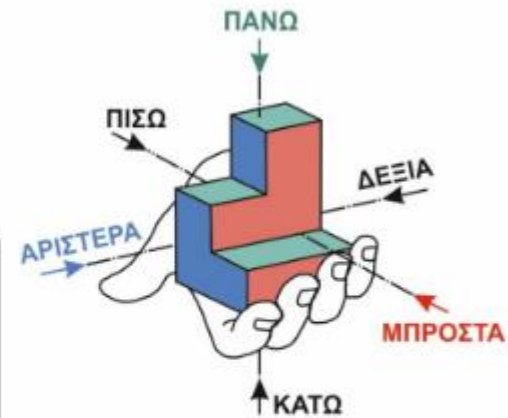
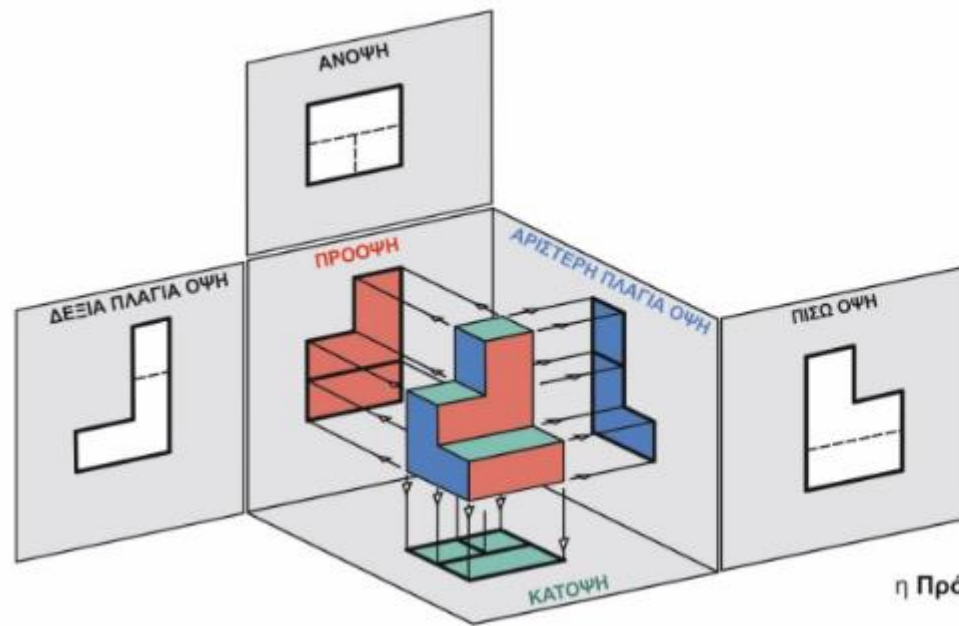


Ορθογραφική προβολή

- 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.

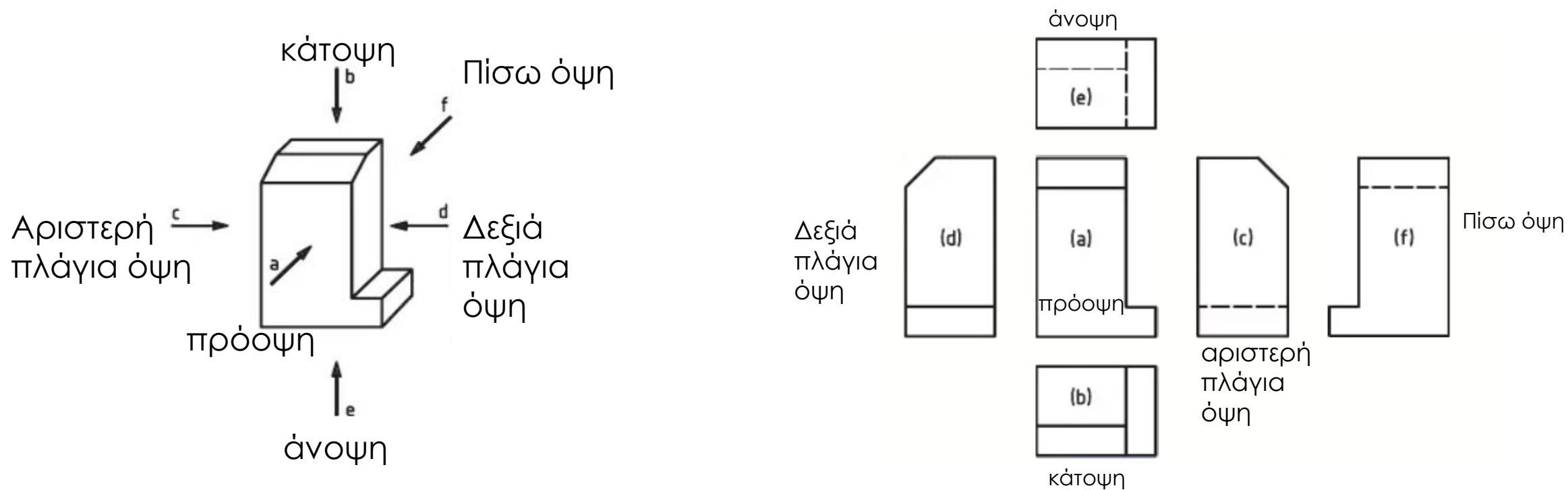


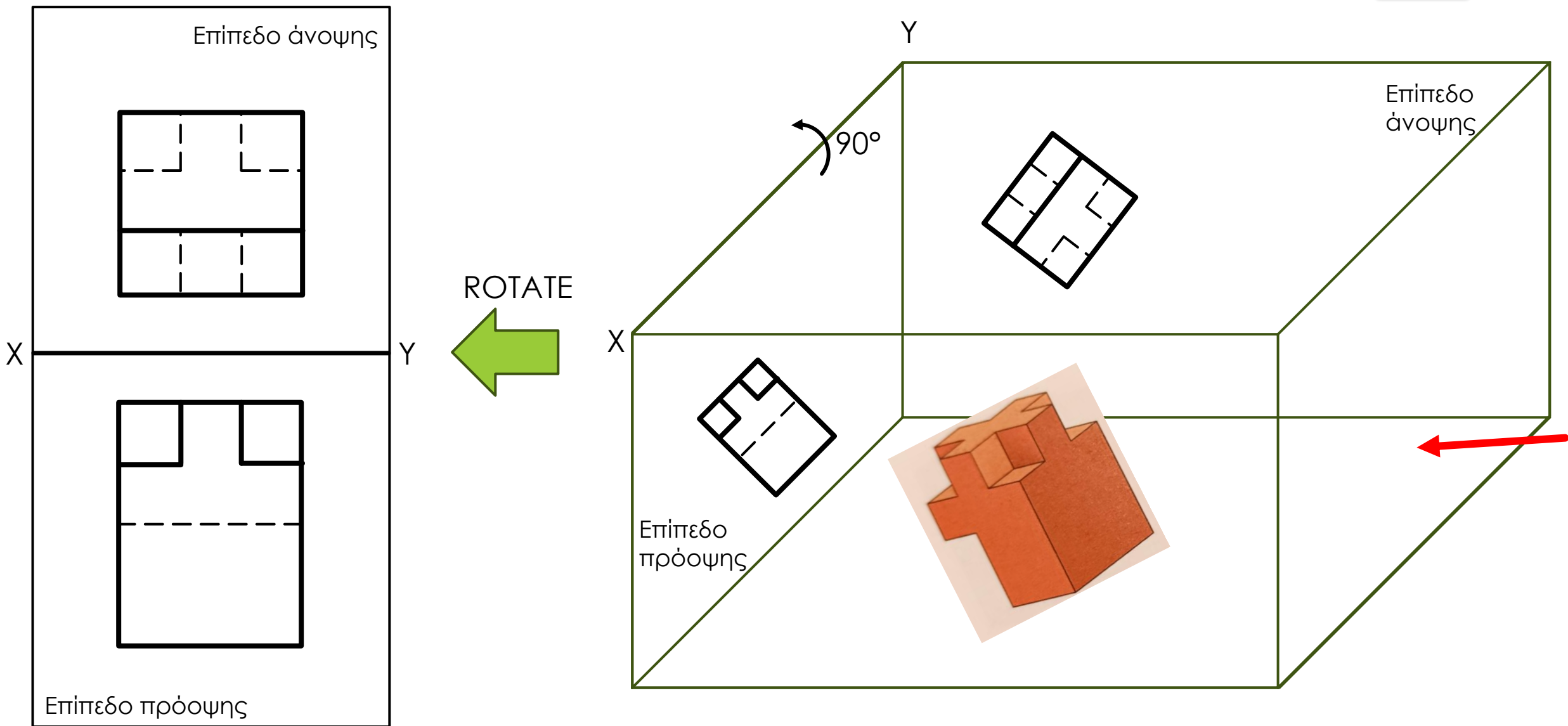
Τρόποι θέασης αντικειμένου



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

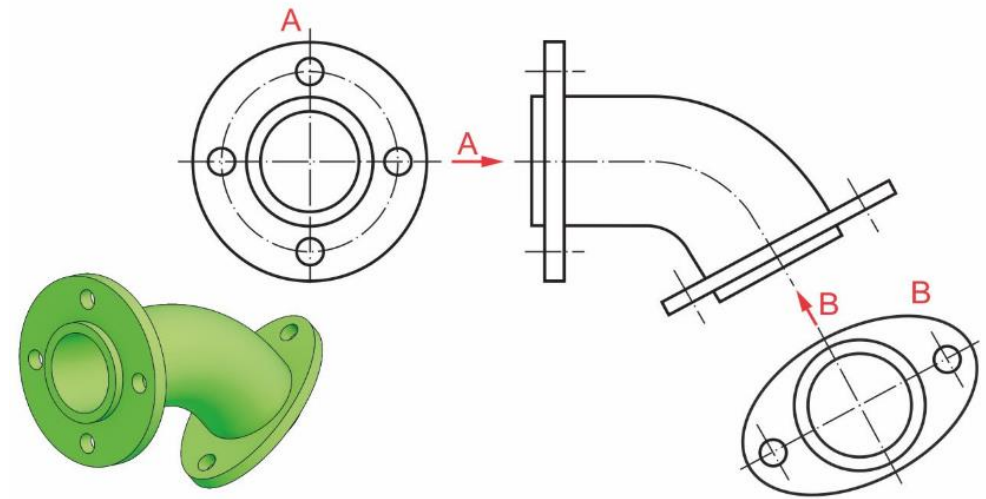
Όψεις στο μηχανολογικό σχέδιο





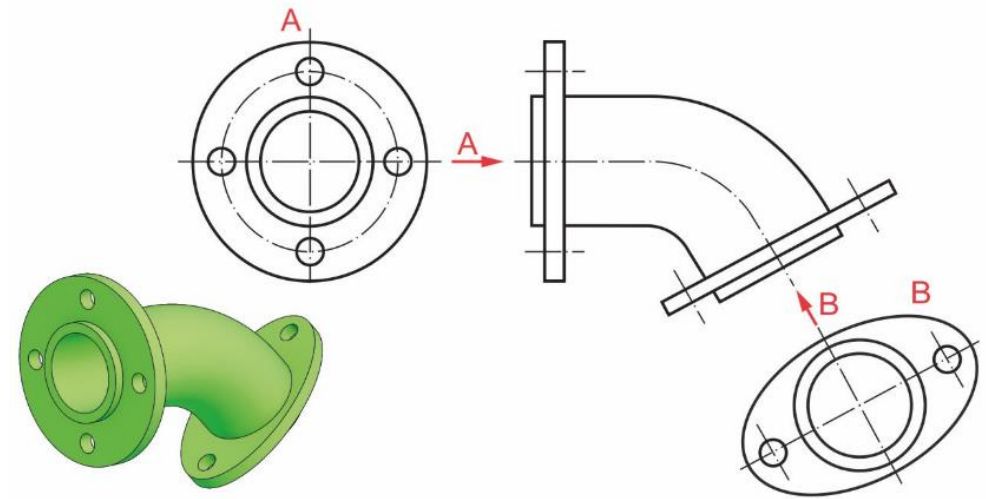
Μερικές όψεις

- 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

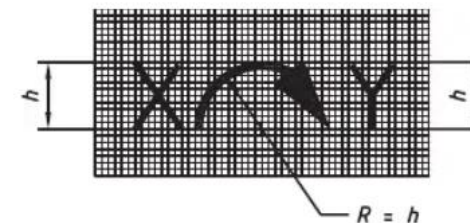
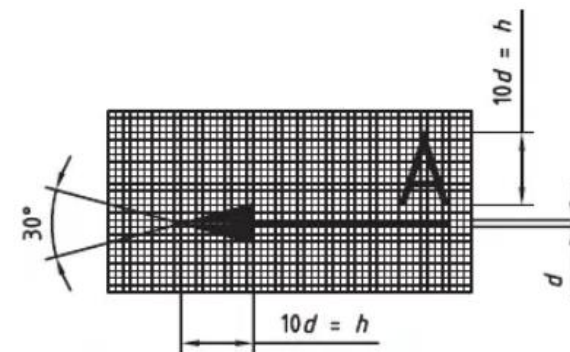
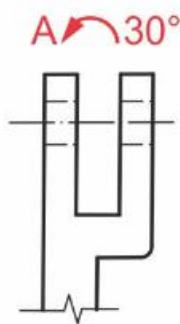
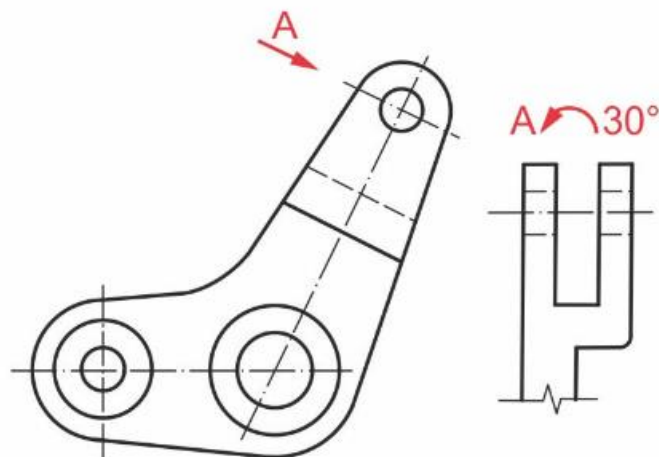
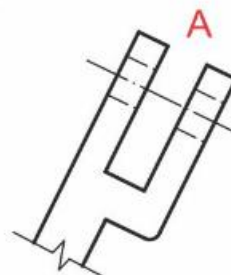
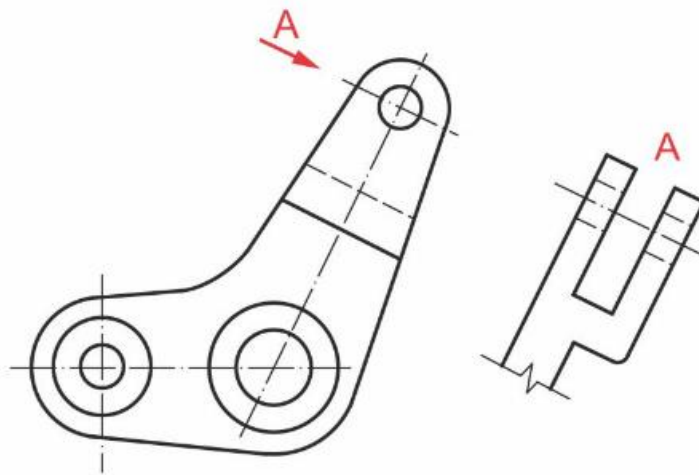
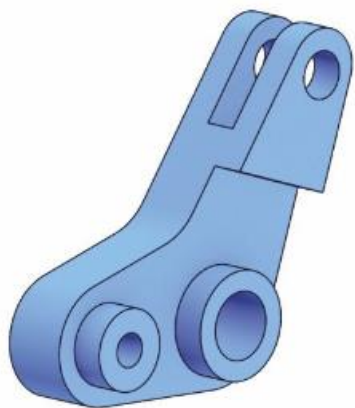
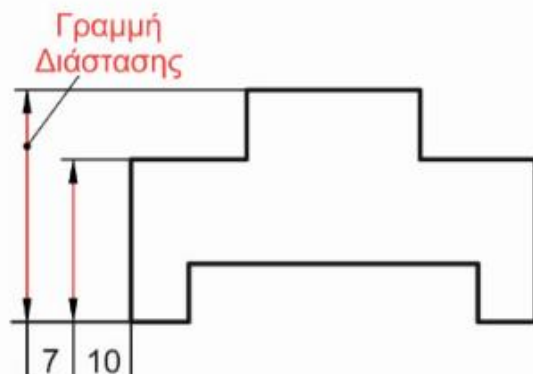


Figure B.2 — Graphical symbol for arc arrows

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

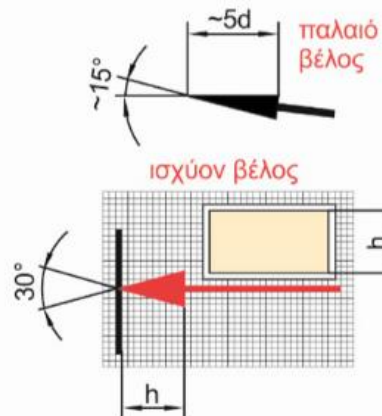
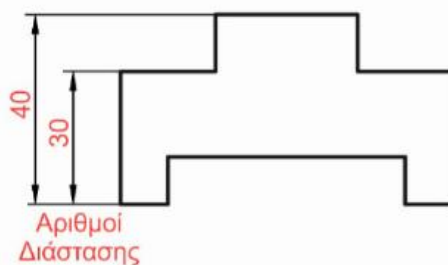
Σχεδιάζεται με λεπτή συνεχή γραμμή κατά ISO 128-20 (διάμετρος d). Ξεκινά από το περίγραμμα και προεκτείνεται διάστημα $8xd$ πέρα από τις γραμμές διάστασης. Κατά κανόνα οι βοηθητικές γραμμές διάστασης είναι κάθετες στις γραμμές διάστασης εκτός ειδικών περιπτώσεων που θα παρουσιαστούν στη συνέχεια.

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).

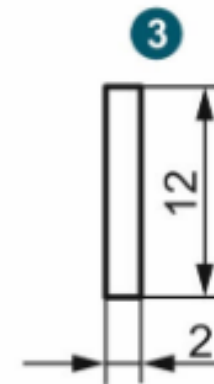
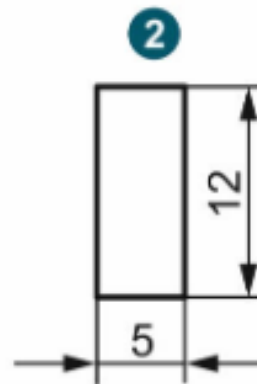
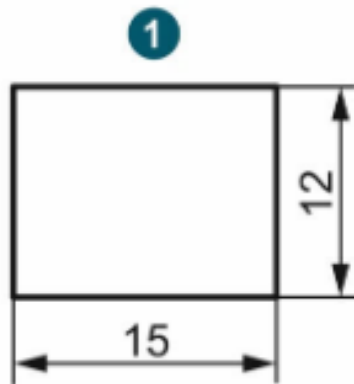
Οι αριθμοί διαστάσεων στα μηχανολογικά σχέδια τοποθετούνται έτσι ώστε να ταιριάζουν με την ανάγνωση του υπομνήματος. Βάσει του κανόνα αυτού, όλες οι διαστάσεις και τα υπόλοιπα τυχόν σύμβολα ή κείμενα πρέπει να καταχωρούνται ώστε να διαβάζονται από αριστερά προς τα δεξιά και από κάτω προς τα πάνω, χωρίς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

Όριο διάστασης

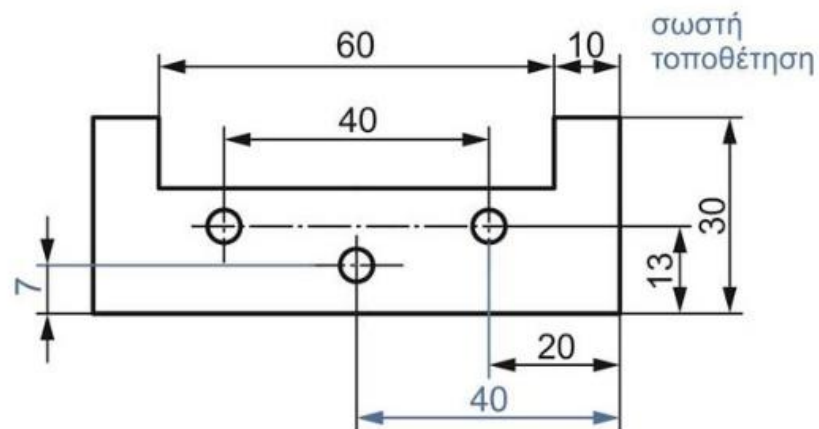
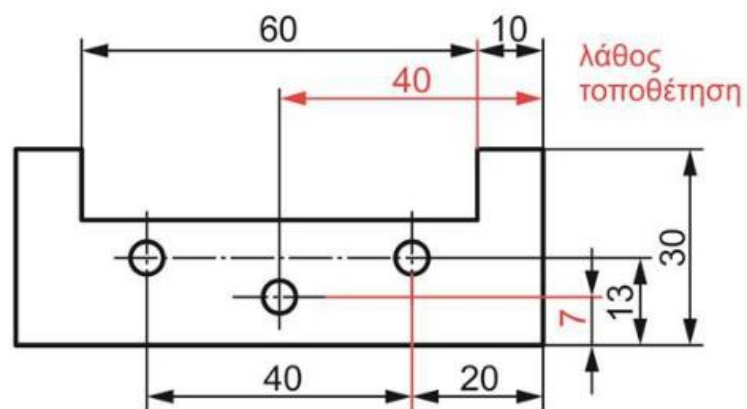
Σε προηγούμενο κανονισμό το όριο διάστασης ήταν συνήθως βέλος γωνίας 15° και μήκους 5 φορές το μεγαλύτερο πάχος γραμμής που χρησιμοποιείται στο σχέδιο. Ο νέος κανονισμός ISO 129-1 του 2004 συνδυάζει το βέλος με το ύψος γραφής. Έτσι, το βέλος έχει μήκος όσο το ύψος γραφής και γωνία αιχμής 30°.

Τοποθέτηση διαστάσεων

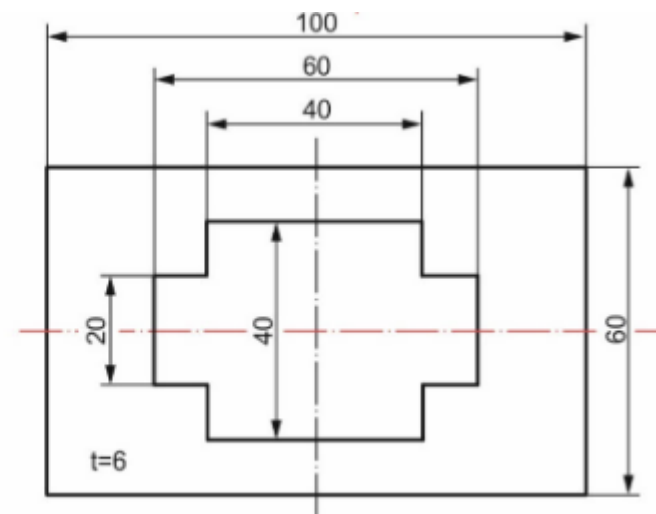
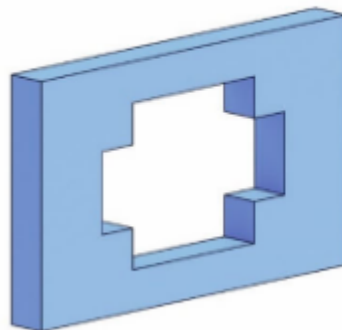
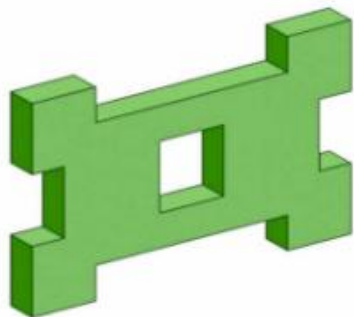
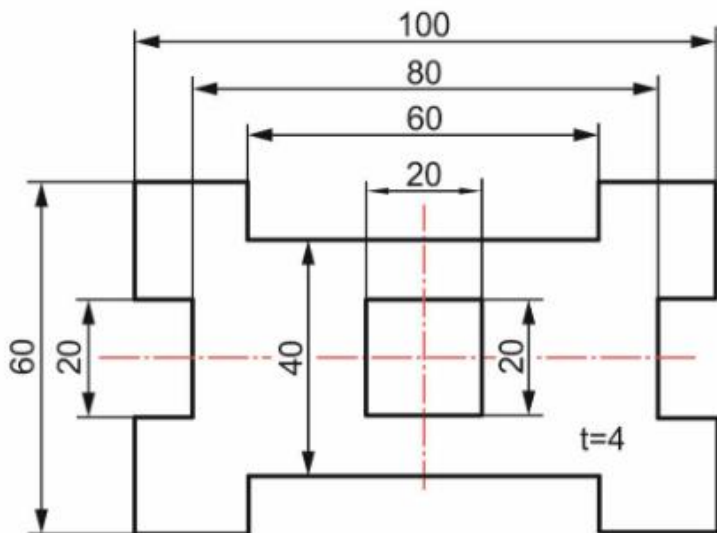
Οι διαστάσεις κατά κανόνα τοποθετούνται στον εσωτερικό χώρο που οριοθετείται από τις βοηθητικές γραμμές διάστασης, όπως φαίνεται στην περίπτωση 1. Στην περίπτωση που ο χώρος είναι περιορισμένος, μπορούν τα βέλη της γραμμής διάστασης να τοποθετηθούν εκτός του χώρου αυτού (βλ. διάσταση 5 στην περίπτωση 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

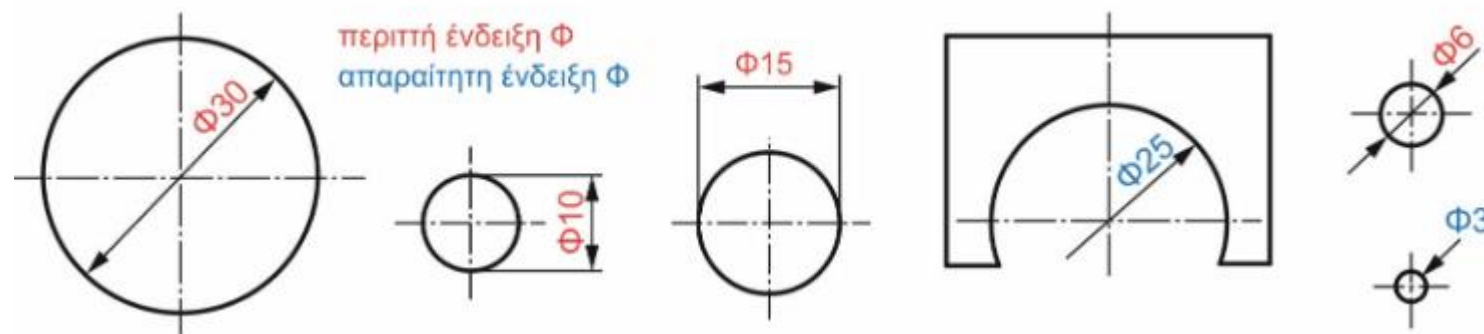


Διαστασιολόγηση κύκλων

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:

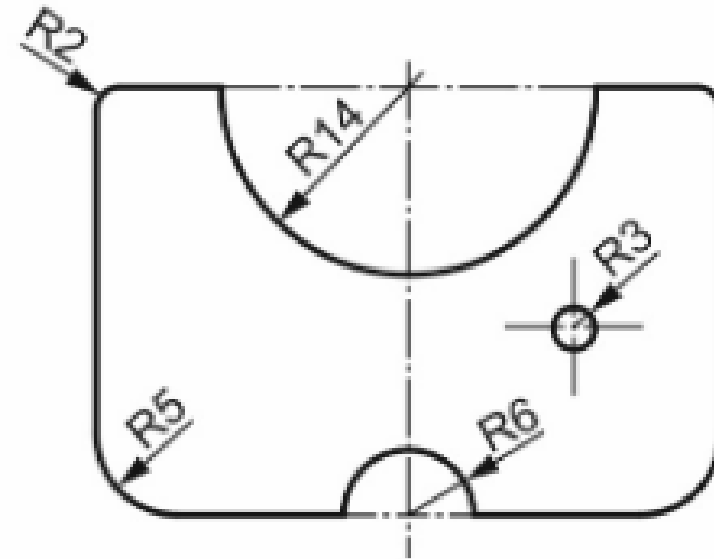
- Αν καταχωρείται διάμετρος μέσω ενδεικτικής γραμμής, όπως η διάσταση $\Phi 1$
- Αν η διάσταση της διαμέτρου έχει μόνο ένα όριο πάνω στον κύκλο, όπως η διάσταση $\Phi 25$



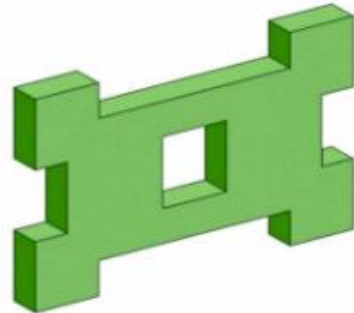
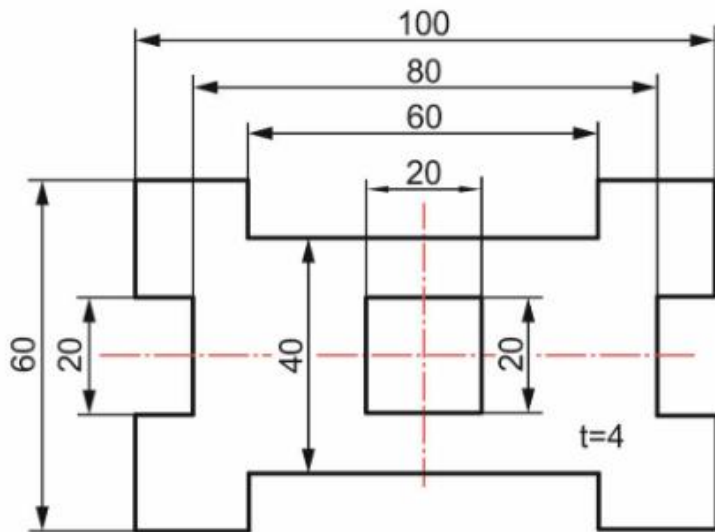
Διαστασιολόγηση ακτινών

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.

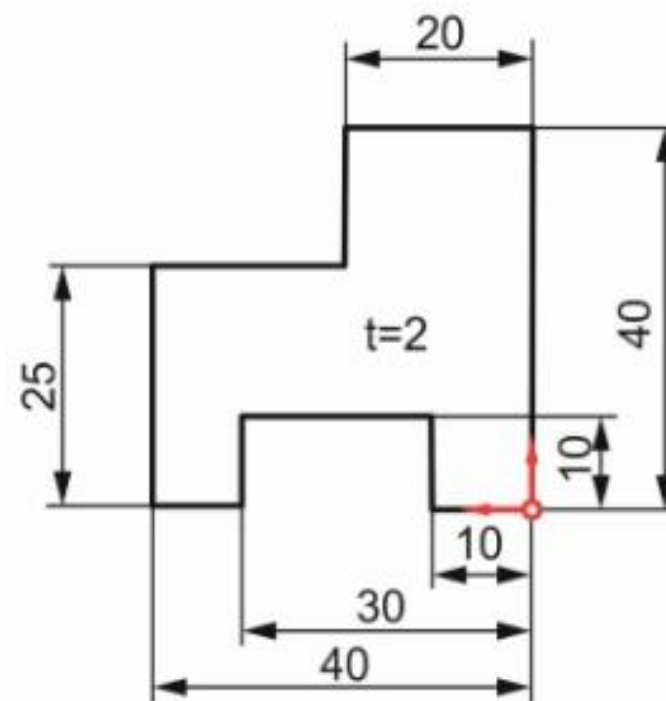
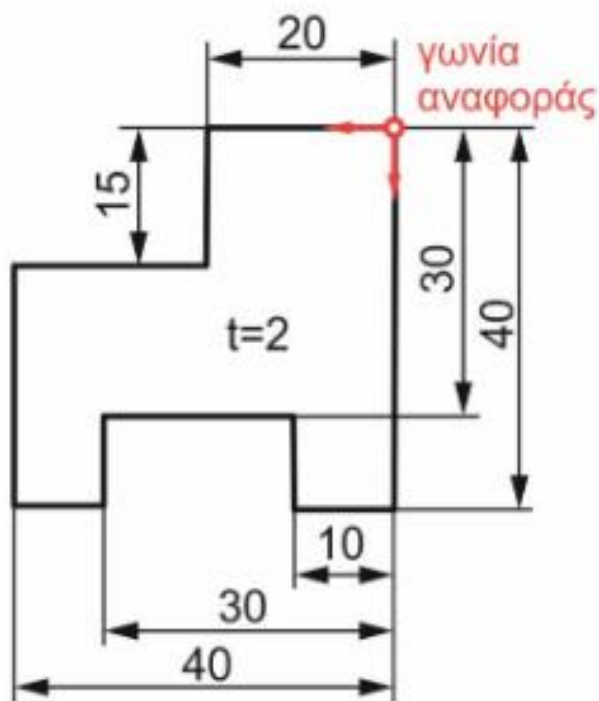


Διαστασιολόγηση συμμετρικών τεμαχίων

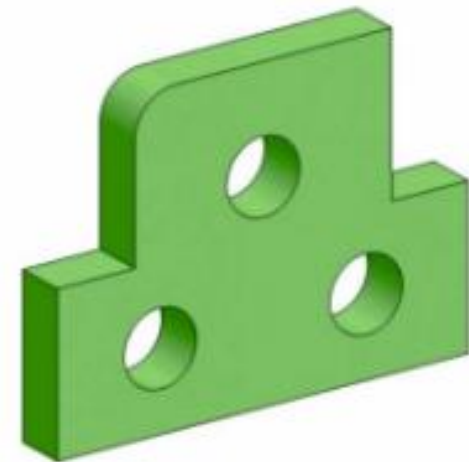
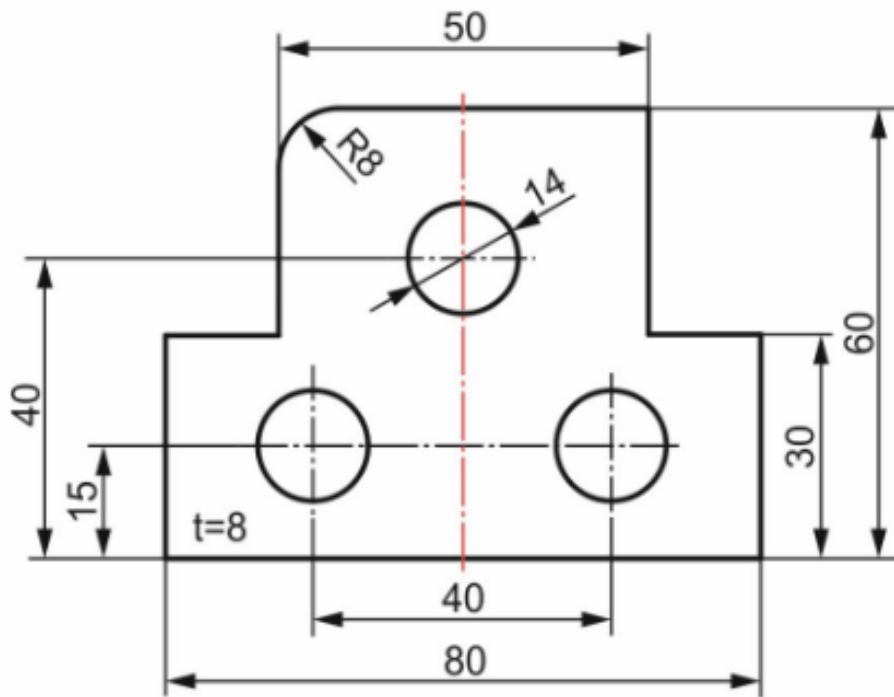


- Η αξονική είναι μεσοκάθετος των γραμμών διάστασης

Διαστασιολόγηση με σύστημα αναφοράς



Διαστασιολόγηση σε σχεδόν συμμετρικά τεμάχια



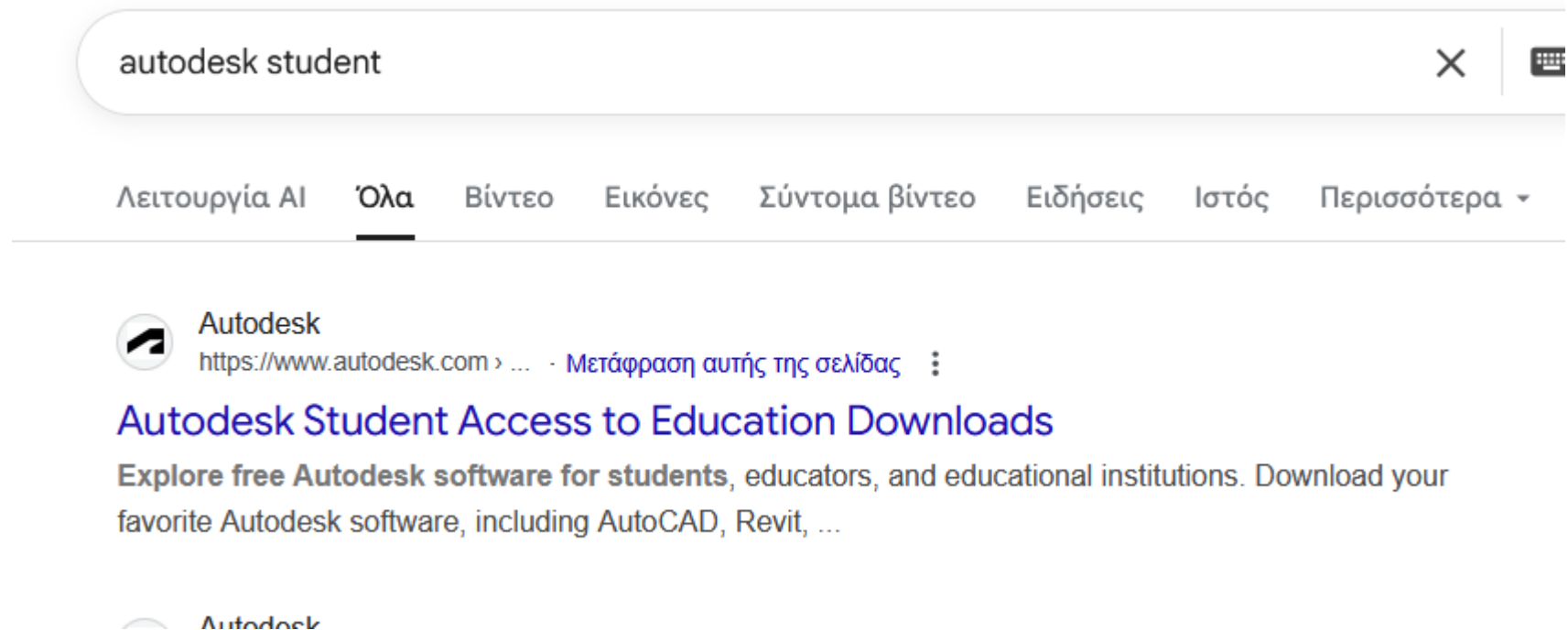
Ερωτήσεις - απορίες

ΕΝΟΤΗΤΑ 3

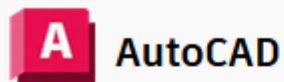
✓ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΕ
ΧΡΗΣΗ AUTOCAD

ΛΗΨΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Πληκτρολογήστε σε μια μηχανή αναζήτησης στο διαδίκτυο
“Autodesk student”



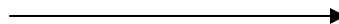
ΛΗΨΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



Software for 2D and 3D CAD.
Subscription includes AutoCAD,
specialized toolsets, and apps.



Select



Subscription plans

Select the plan that represents your educational role.

Student

Free for students at qualified educational institutions.

- 1 named-user seat
- Renewable 1-year subscription

Select

ΛΗΨΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

② Customer details

Enter account information

All fields required unless noted.

Account information

Email address

d.kalovelonis@uop.gr

For account confirmation, access, and management of products and services.

Confirm email address

d.kalovelonis@uop.gr



Emails match.

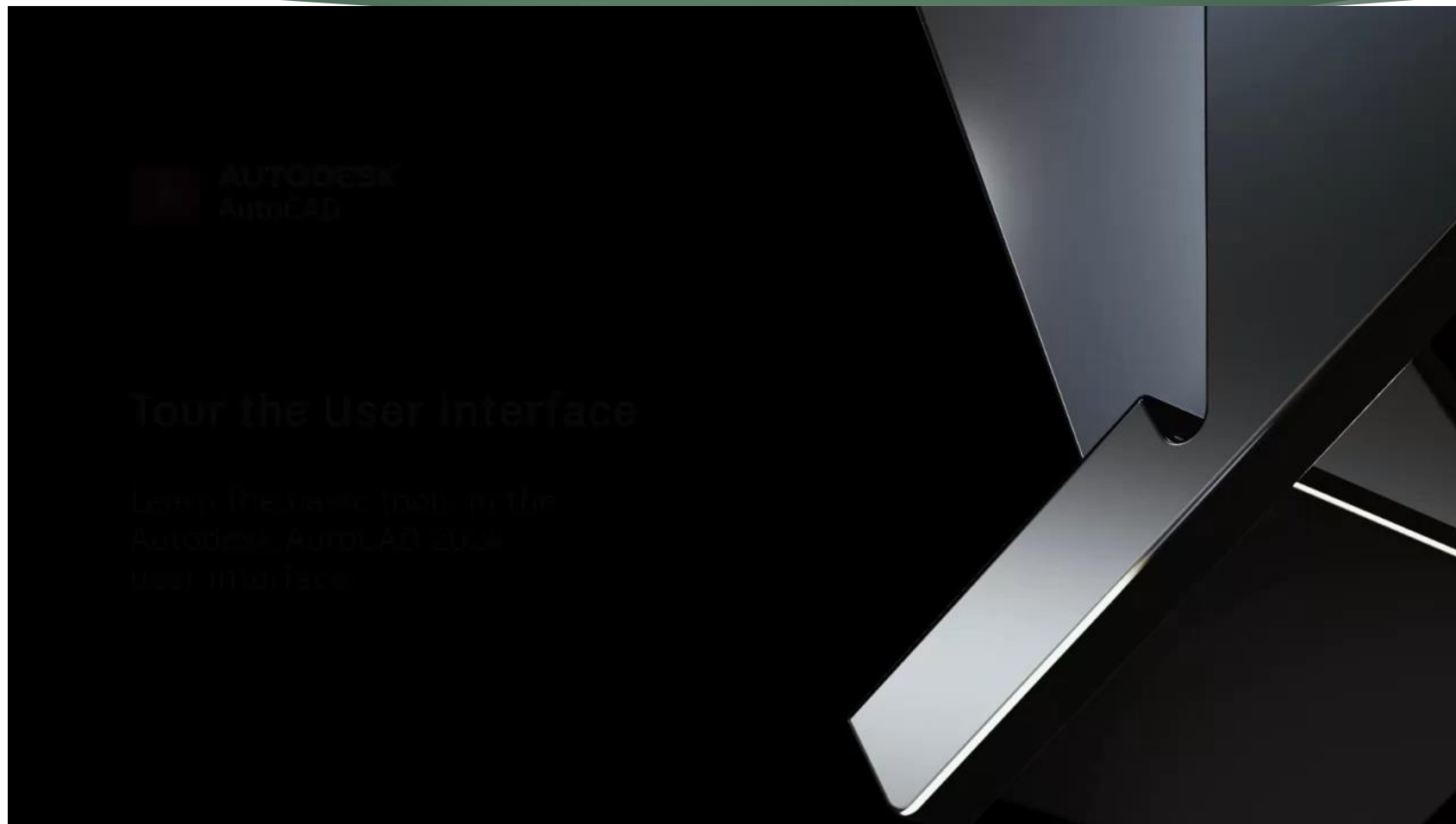
ΛΗΨΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

1. Δημιουργείτε λογαριασμό
2. Δηλώστε το Πανεπιστήμιο

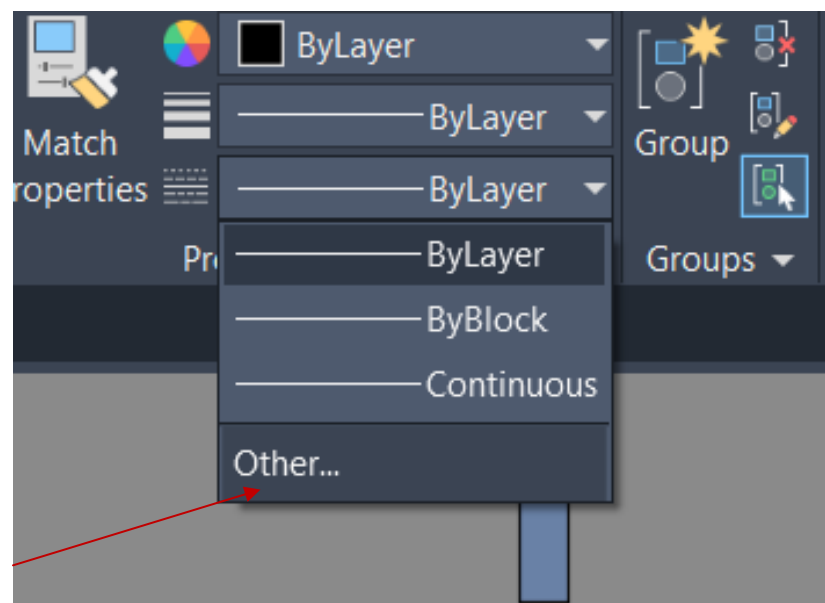
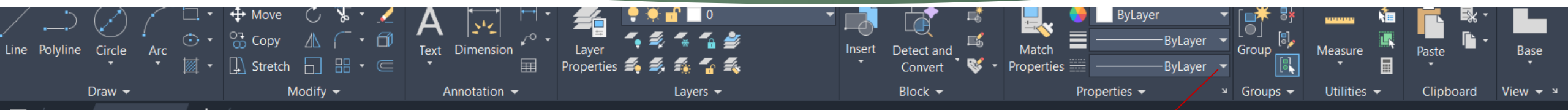
Institution: University of the Peloponnese

Website: <https://mech.uop.gr/>

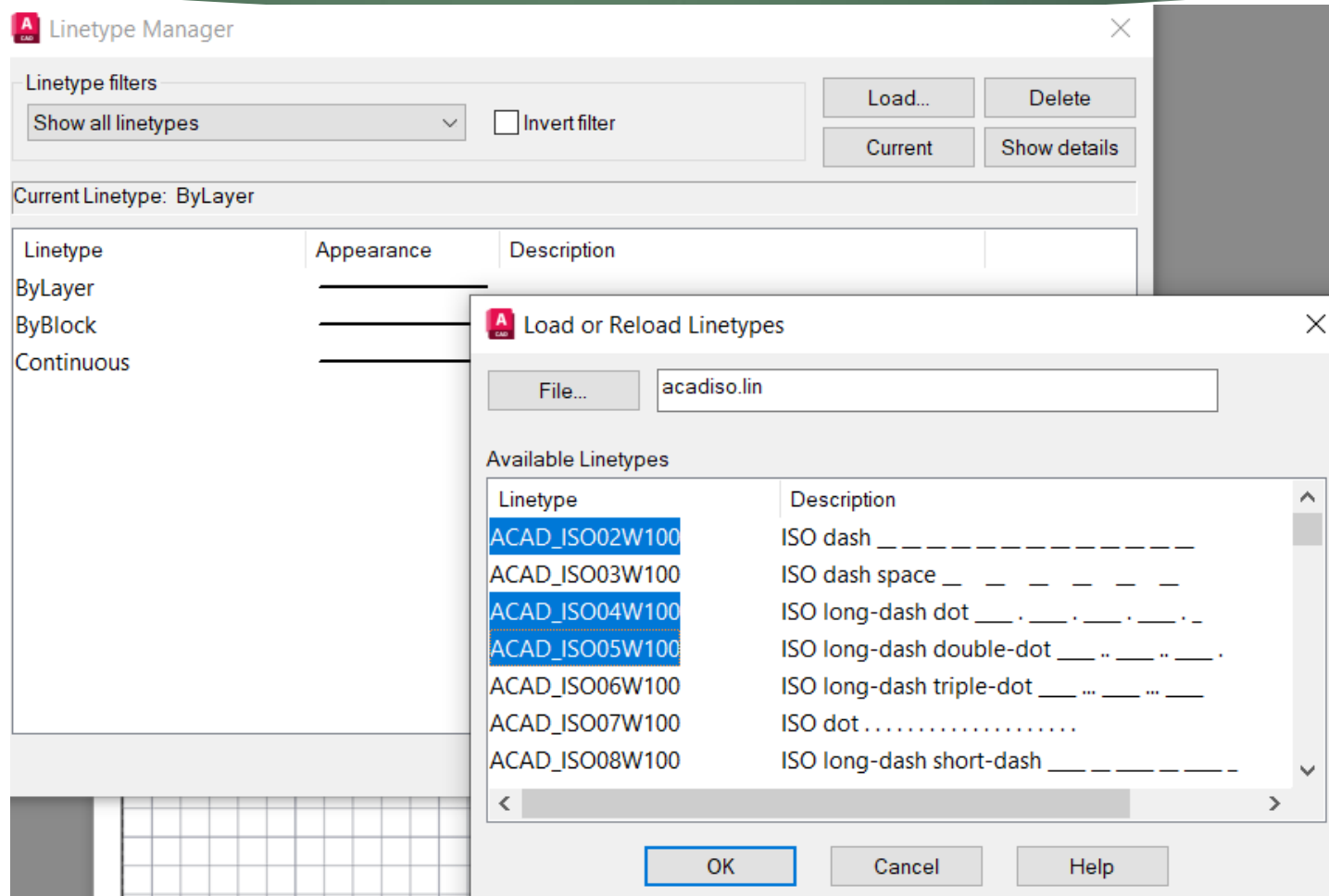
Εισαγωγή στο UI



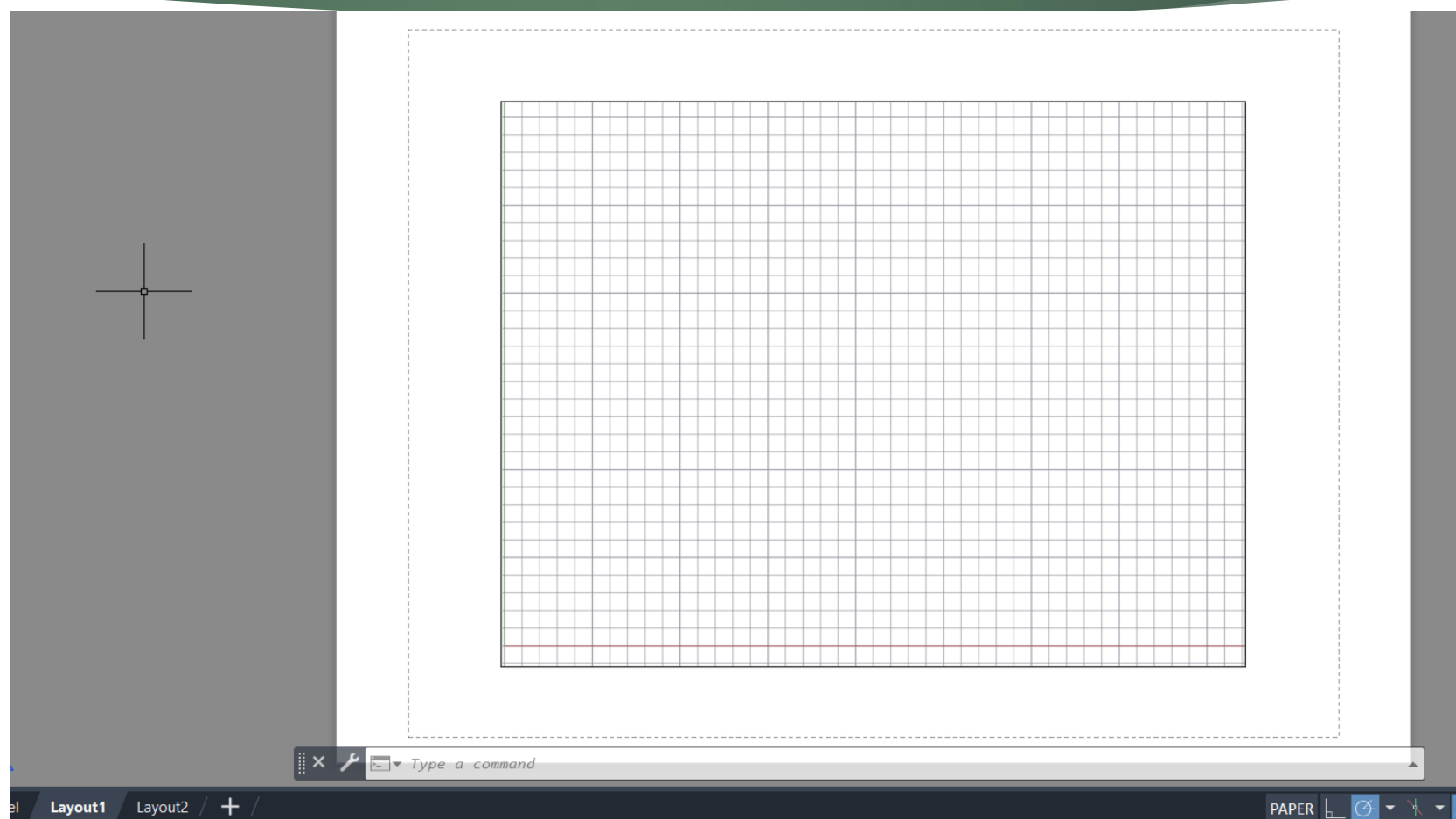
Προσθήκη γραμμών



Προσθήκη γραμμών

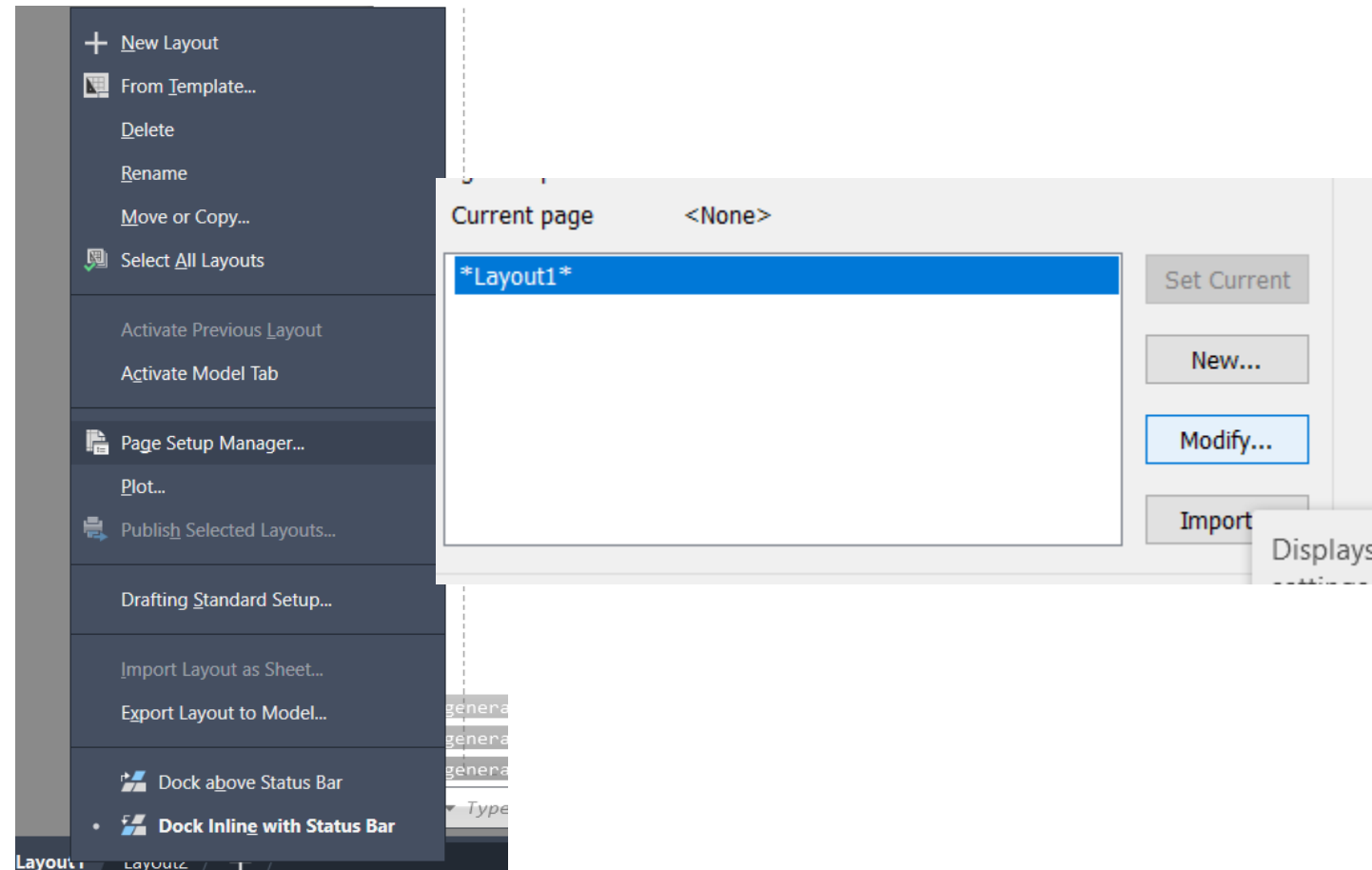


LAYOUT



Μέγεθος και προσανατολισμός φύλλου σχεδίασης

- ▶ Με δεξί κλικ κάτω δεξιά στο layout
- ▶ Επιλογή Page setup manager
- ▶ modify



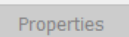
Μέγεθος και προσανατολισμός φύλλου σχεδίασης

48

Page setup

Name: <None> 

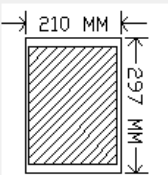
Printer/plotter

Name:  None 

Plotter: None

Where: Not applicable

Description: The layout will not be plotted unless a new plotter configuration name is selected.



Paper size

ISO A4 (210.00 x 297.00 MM)

Plot area

What to plot:

Layout

Plot offset (origin set to printable area)

X: 0.00 mm ☐ Center the plot

Y: 0.00 mm

Plot scale

☐ Fit to paper

Scale: 1:1

1 mm = 1 unit

☐ Scale lineweights

Plot style table (pen assignments)

None 

☐ Display plot styles

Shaded viewport options

Shade plot: As displayed

Quality: Normal

DPI:

Plot options

☒ Plot object lineweights

☐ Plot transparency

☒ Plot with plot styles

☒ Plot paperspace last

☐ Hide paperspace objects

Drawing orientation

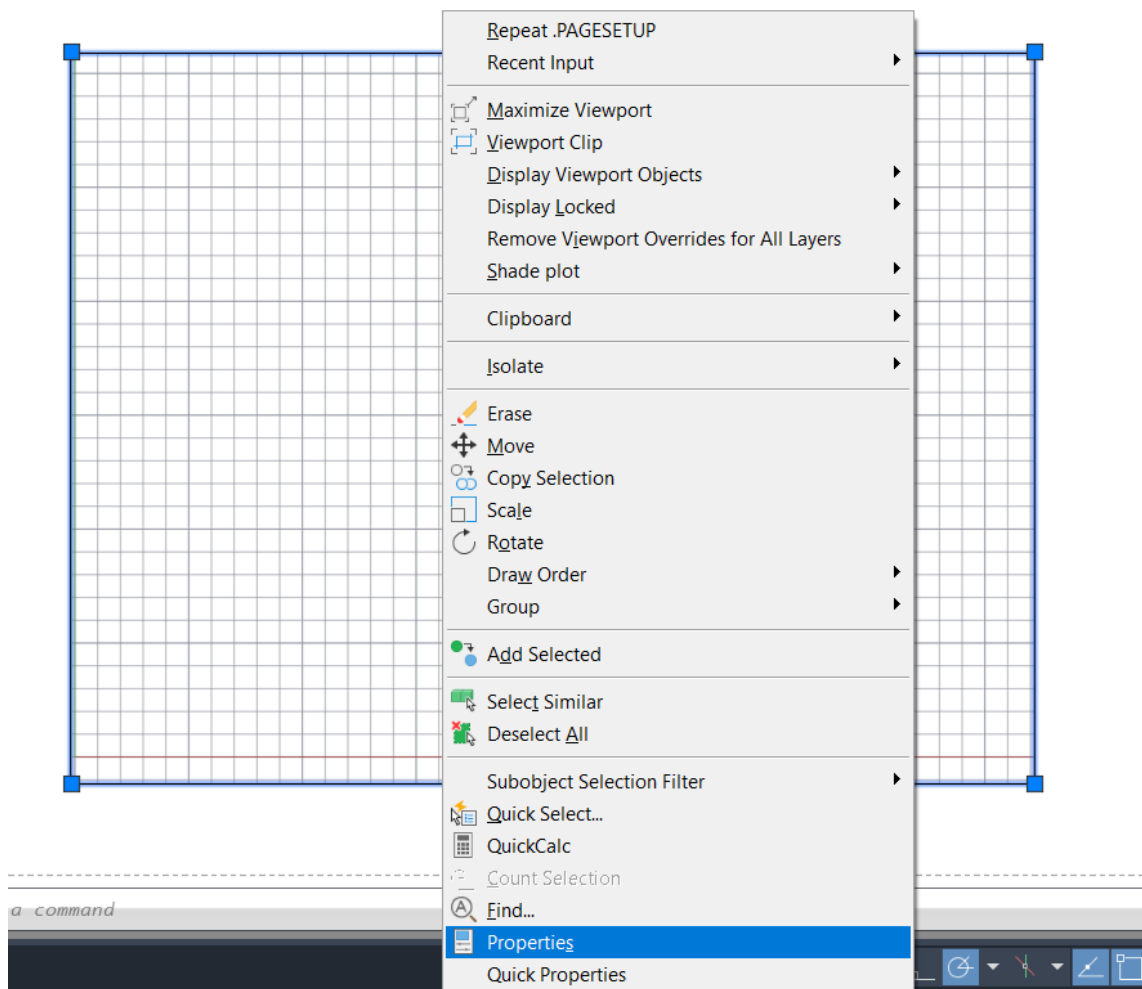
☒ Portrait 

☐ Landscape

☐ Plot upside-down

Preview... OK Cancel Help

Κεντράρισμα



Geometry	
Center X	90
Center Y	120
Center Z	0
Height	240
Width	180

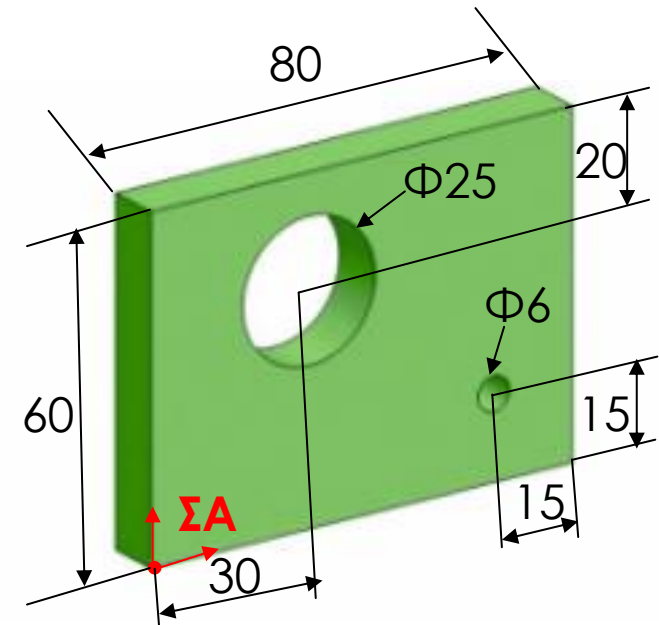
Παράδειγμα

Να σχεδιαστεί σε σκαρίφημα το έλασμα του σχήματος, πάχους 3mm.

Να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος του συστήματος αναφοράς

Το σύστημα αναφοράς φαίνεται με κόκκινο χρώμα

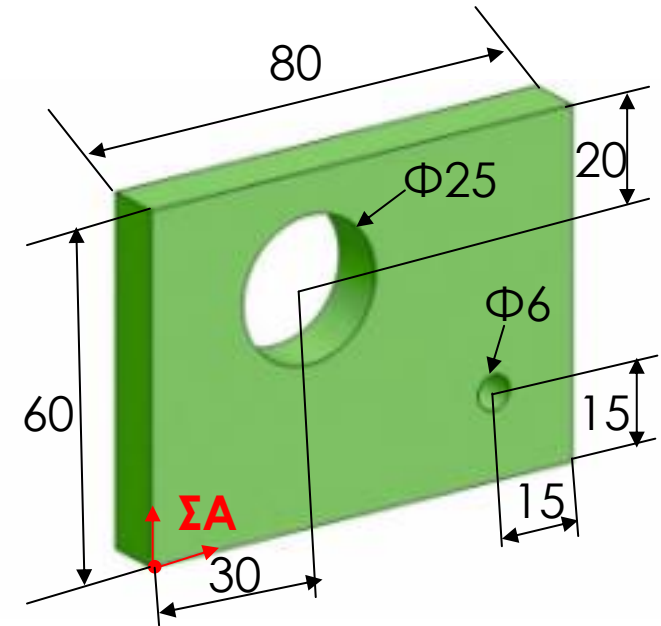
Οι οπές είναι διαμπερές



Παράδειγμα

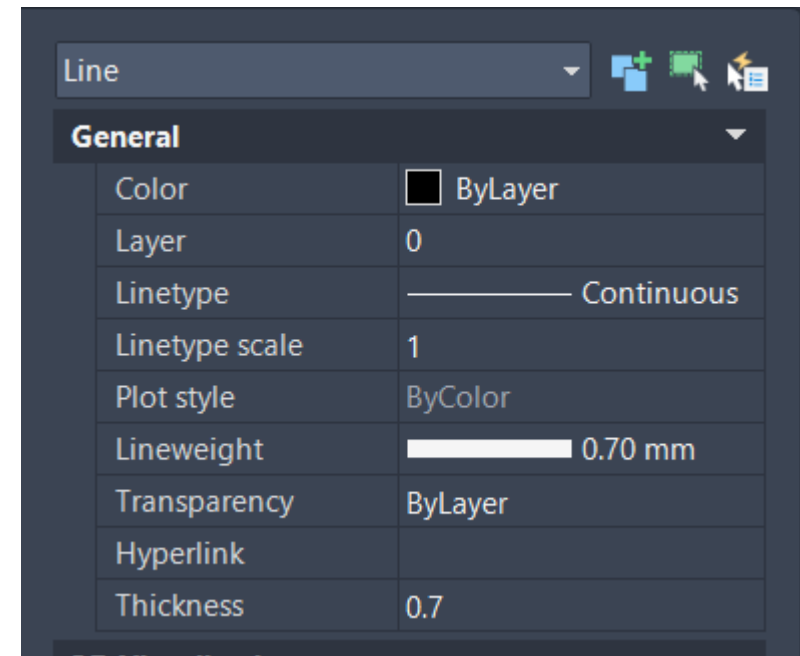
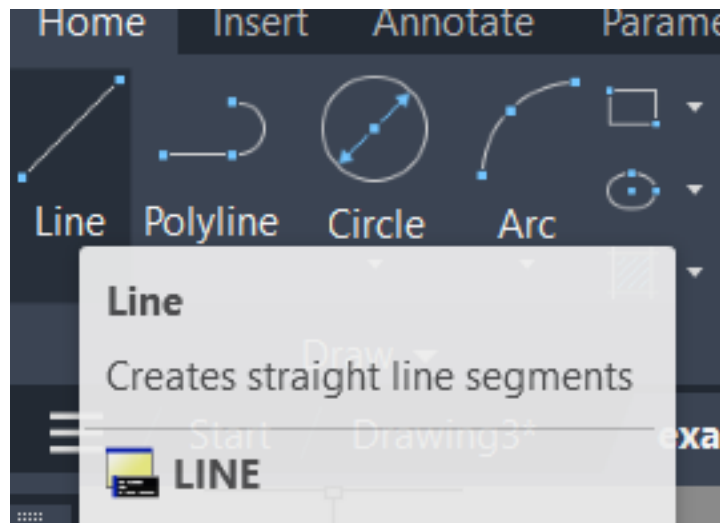
$$2H = 180 - 80 \rightarrow H = 50$$

$$2W = 240 - 60 = 180 \rightarrow W = 90$$



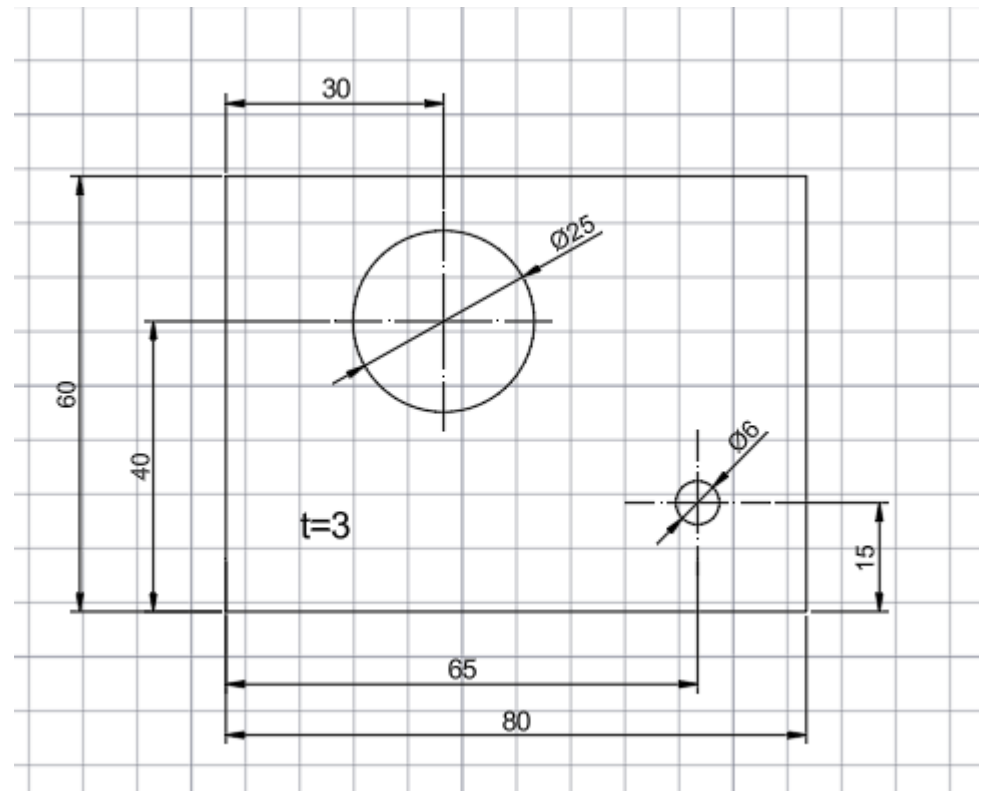
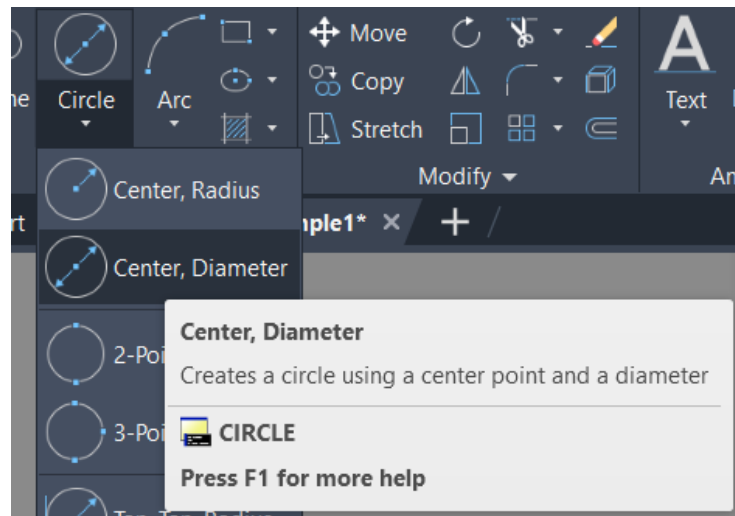
Παράδειγμα

- Με παχειά συνεχή γραμμή σχεδιάζουμε το ορθογώνιο περίγραμμα
- Ξεκινώντας από το σημείο 50,90



Παράδειγμα

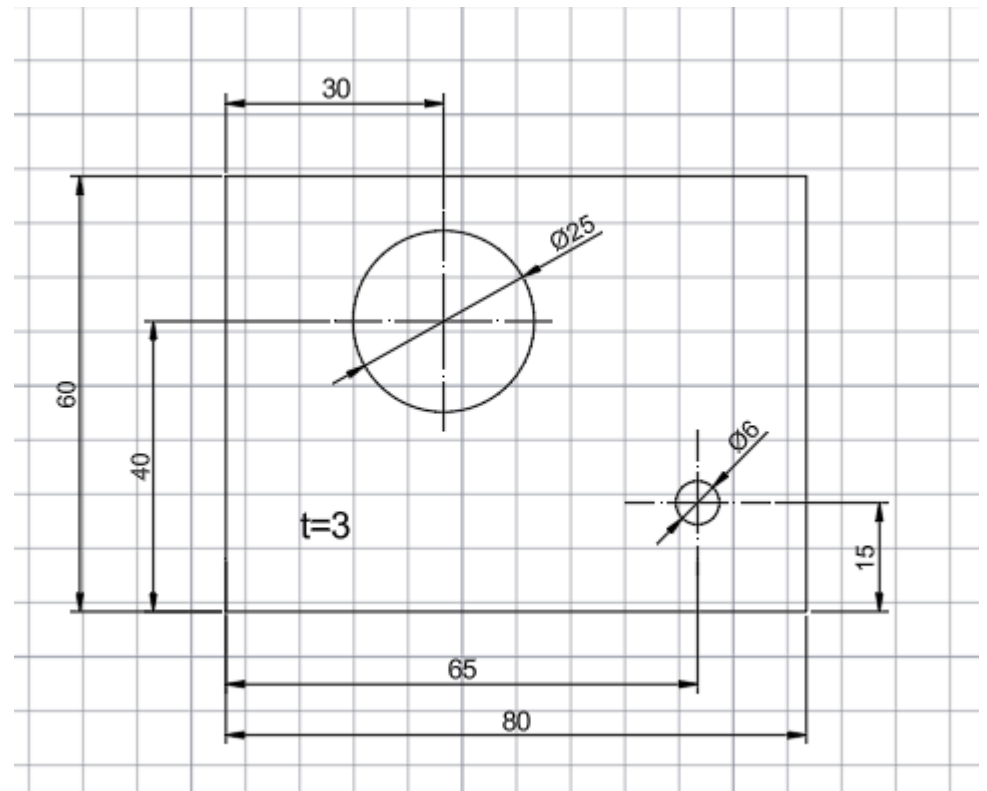
- Με παχειά συνεχή γραμμή τις οπές
- Η οπή $\Phi 25$ έχει κέντρο το σημείο 80,130
- Η οπή $\Phi 6$ έχει κέντρο το σημείο 115,105



Παράδειγμα

- Με λεπτή αξονική γραμμή τοποθετούμε τις αξονικές γραμμές στα κέντρα των οπών

General	
Color	ByLayer
Layer	0
Linetype	ACAD_ISO04W100
Linetype scale	0.3
Plot style	ByColor
Lineweight	0.35 mm
Transparency	ByLayer
Hyperlink	
Thickness	0.35



Παράδειγμα

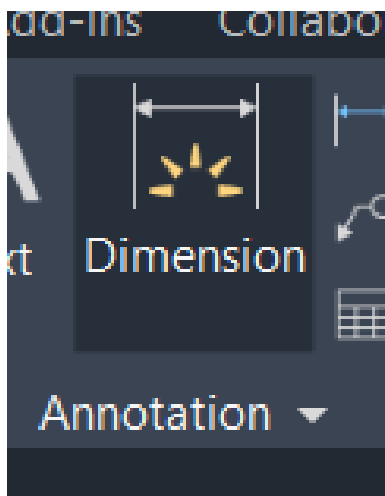
- Με λεπτή συνεχή γραμμή τοποθετούμε τις διαστάσεις



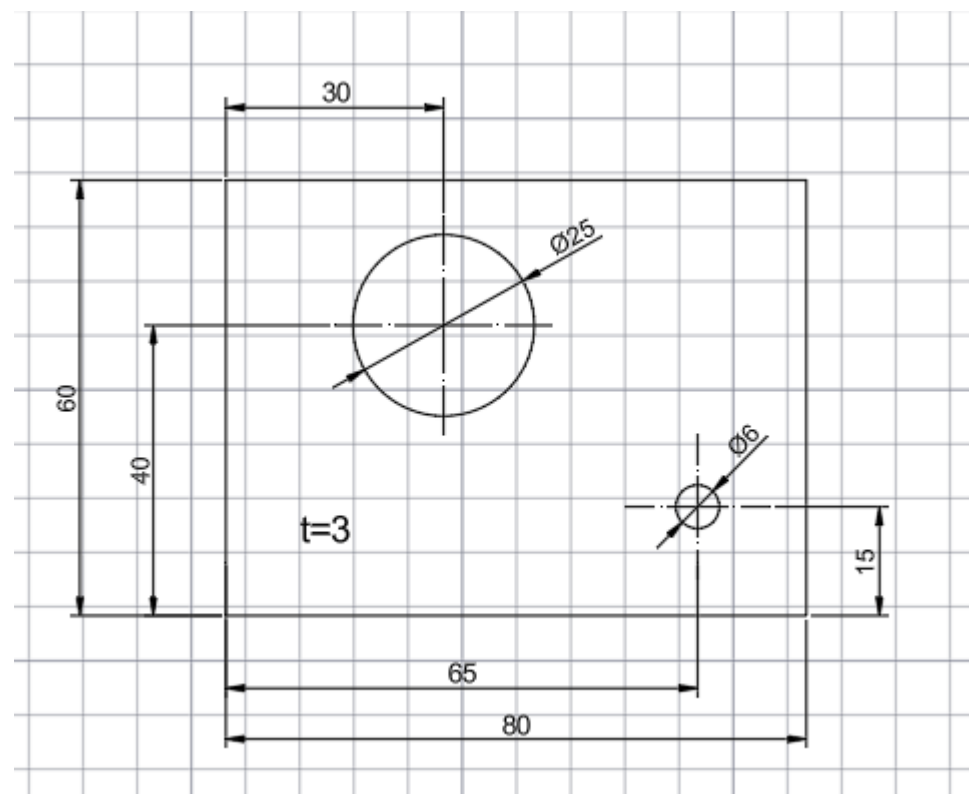
Color	 ByLayer
Layer	0
Linetype	Continuous
Linetype scale	0.5
Plot style	ByColor
Lineweight	 0.35 mm
Transparency	ByLayer
Hyperlink	
Associative	Yes
Misc	
Dim style	ISO-25
Annotative	No
Lines & Arrows	
Arrow 1	► Closed filled
Arrow 2	► Closed filled
Arrow size	2.5

Παράδειγμα

- Με λεπτή συνεχή γραμμή τοποθετούμε τις διαστάσεις

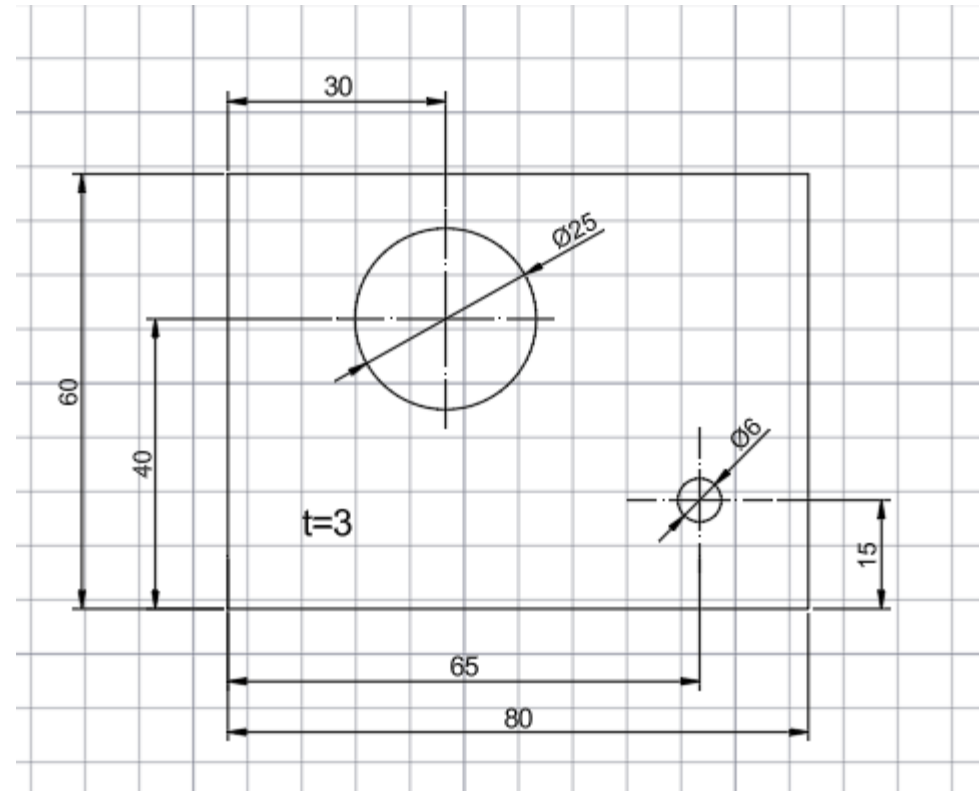
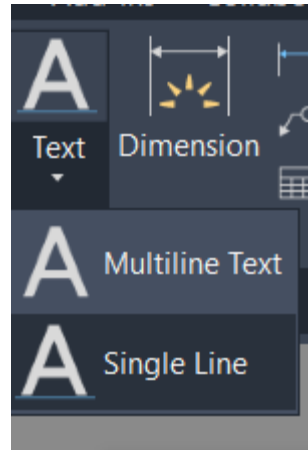


Color	ByLayer
Layer	0
Linetype	Continuous
Linetype scale	0.5
Plot style	ByColor
Lineweight	0.35 mm
Transparency	ByLayer
Hyperlink	
Associative	Yes
Misc	
Dim style	ISO-25
Annotative	No
Lines & Arrows	
Arrow 1	Closed filled
Arrow 2	Closed filled
Arrow size	2.5



Τοποθέτηση πάχους

- Με χρήση της εντολής text single line
Και ύψος 3.5mm

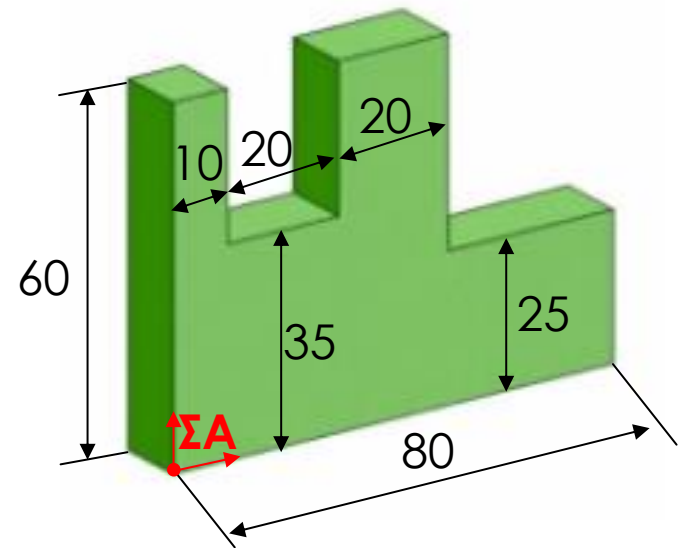


Παράδειγμα 2

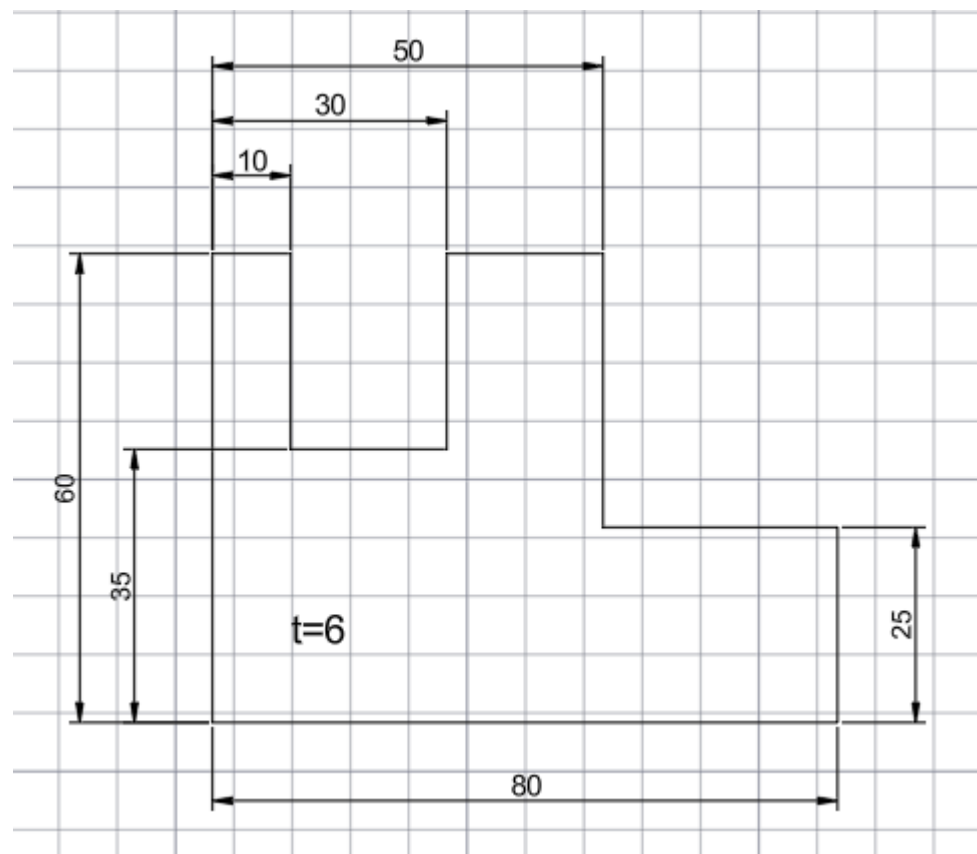
Να σχεδιαστεί σε σκαρίφημα το έλασμα του σχήματος, πάχους 6mm.

Να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος του συστήματος αναφοράς

Το σύστημα αναφοράς φαίνεται με κόκκινο χρώμα



Παράδειγμα 2



Ερωτήσεις - απορίες