ΟΨΕΙΣ ΣΤΟ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ- ΘΕΩΡΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΟΨΕΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ

ΔΙΑΛΕΞΗ 3η

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- ✓ **ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΟΨΕΙΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ**
- ✓ **ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΟΨΕΩΝ**

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

ΟΨΕΙΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Χρήση γραμμών στο μηχανολογικό Σχέδιο

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	Περιγραφή
———	Συνεχής γραμμή
– – – – – – – – – – – – – – – –	Διακεκομμένη γραμμή (παύλα)
—·—·—·—·—·—·—·—·—	Αξονική (μεγάλη παύλα και τελεία)

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

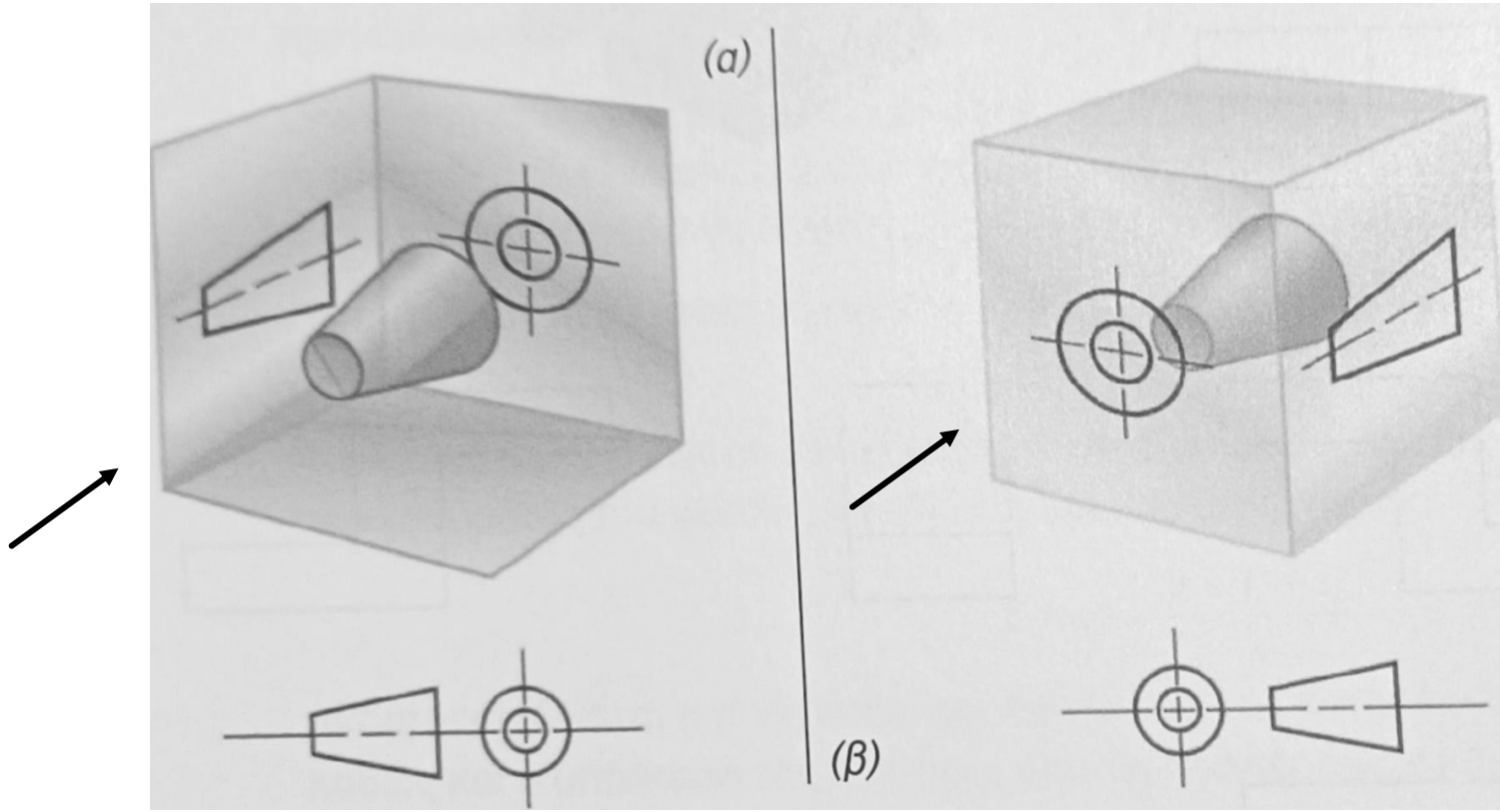
Ιεράρχηση γραμμών στο μηχανολογικό Σχέδιο

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)

Ιεράρχηση γραμμών στο μηχανολογικό Σχέδιο

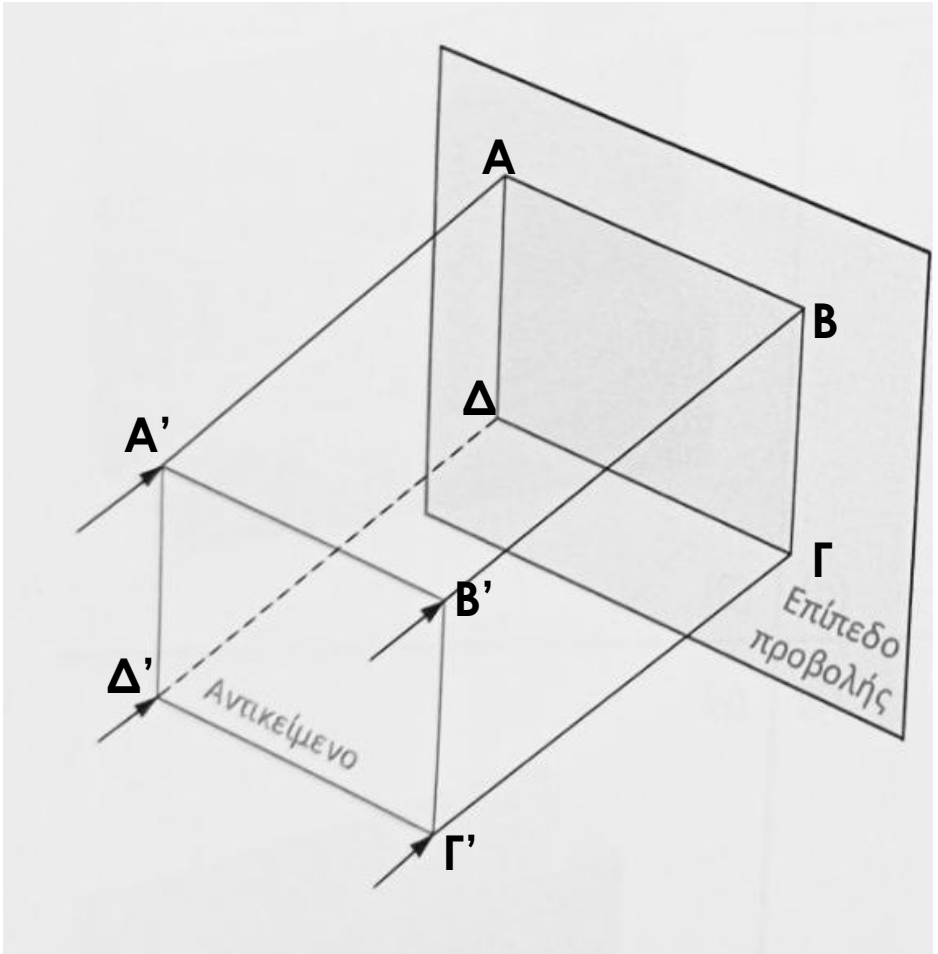
- Ένα μια ορατή ακμή συμπίπτει με μια μη ορατή τότε σχεδιάζεται η **ορατή ακμή**
- Αν μια μη ορατή ακμή συμπίπτει με μια αξονική γραμμή τότε σχεδιάζεται η **μη ορατή ακμή**
- Αν μια αξονική γραμμή συμπίπτει με επίπεδο τομής τότε σχεδιάζεται το επίπεδο τομής

Όψεις στο μηχανολογικό σχέδιο



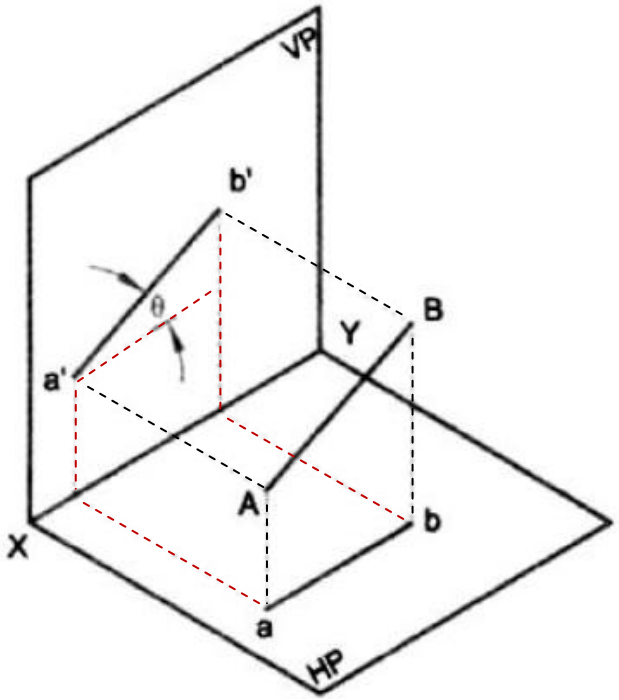
Ορθογραφική προβολή

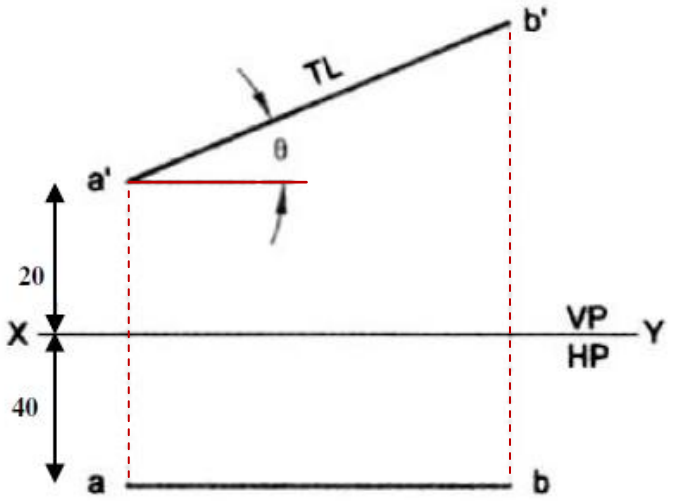
- Ο παρατηρητής βρίσκεται στο κέντρο της προβολής
- Κοιτά το στερεό από άπειρη απόσταση
- Οι γραμμές θέσης είναι παράλληλες μεταξύ τους και κάθετες στο επίπεδο προβολής
- Η προβολή έχει ακριβώς το ίδιο σχήμα και μέγεθος με το στερεό



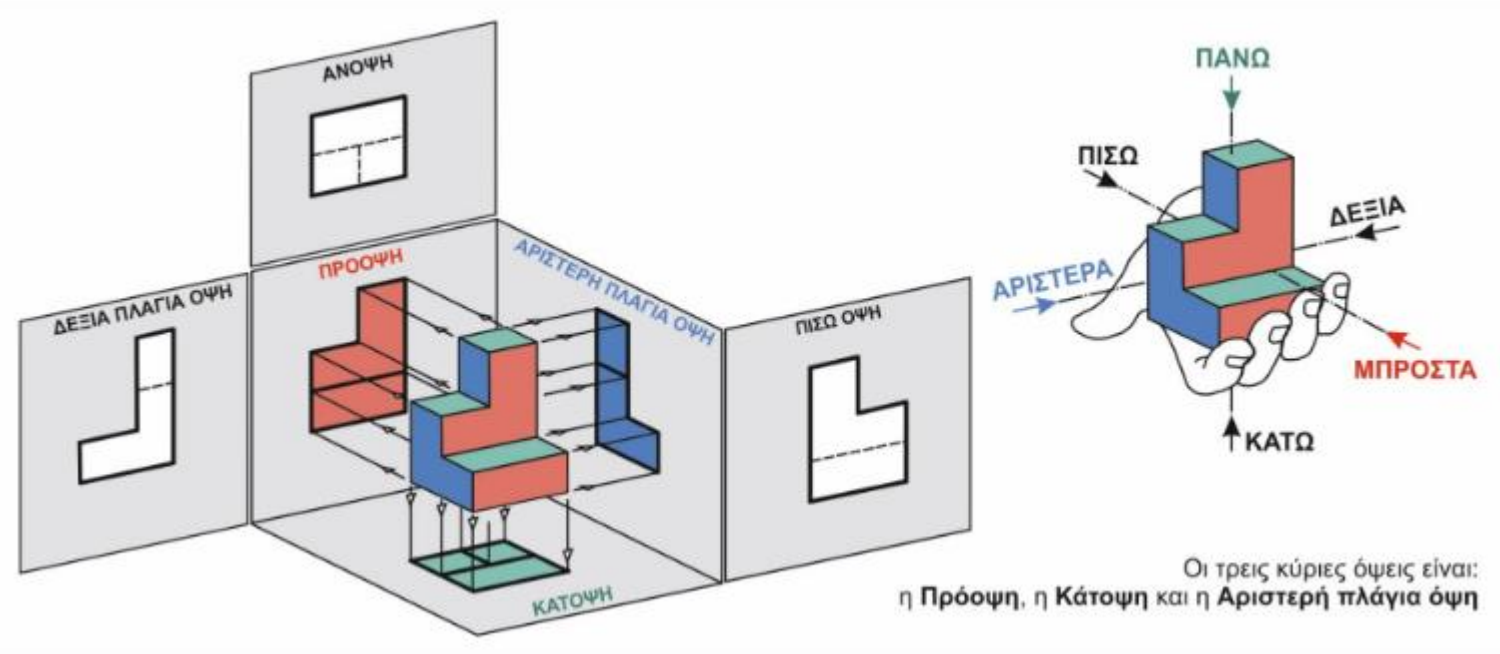
Ορθογραφική προβολή

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



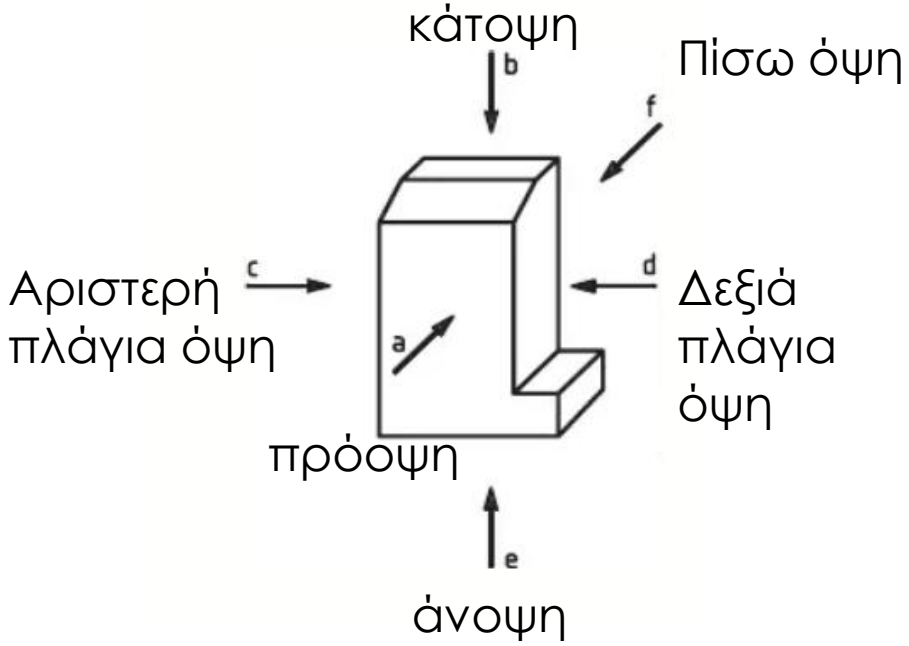


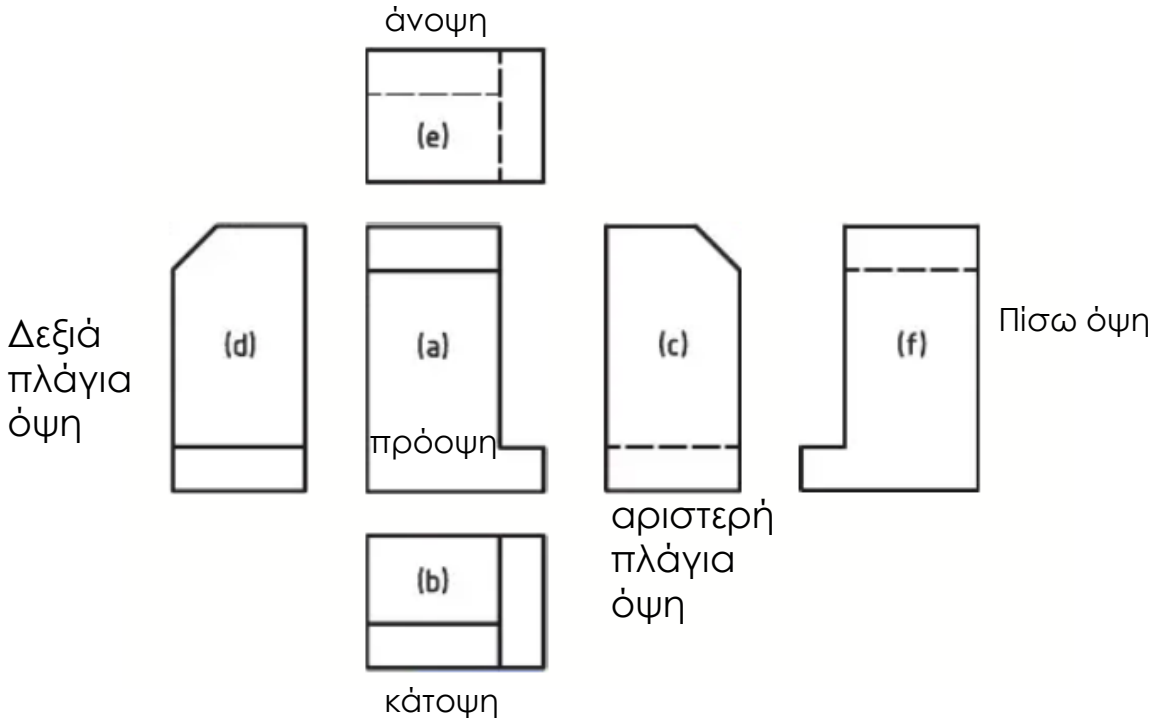
Τρόποι θέασης αντικειμένου



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

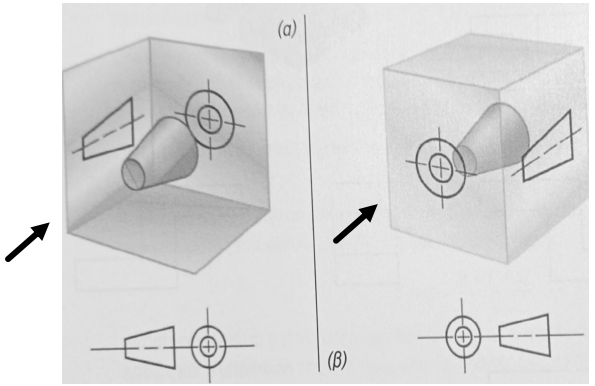
Όψεις στο μηχανολογικό σχέδιο



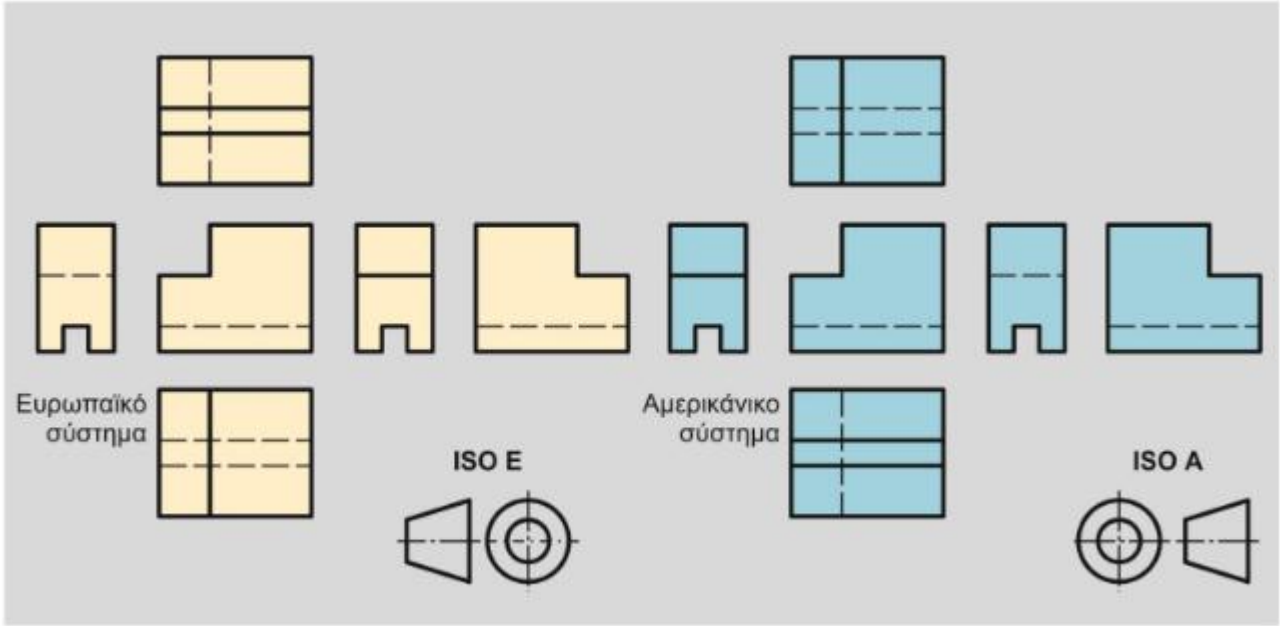


ISO 128-3:2022

Όψεις στο μηχανολογικό σχέδιο





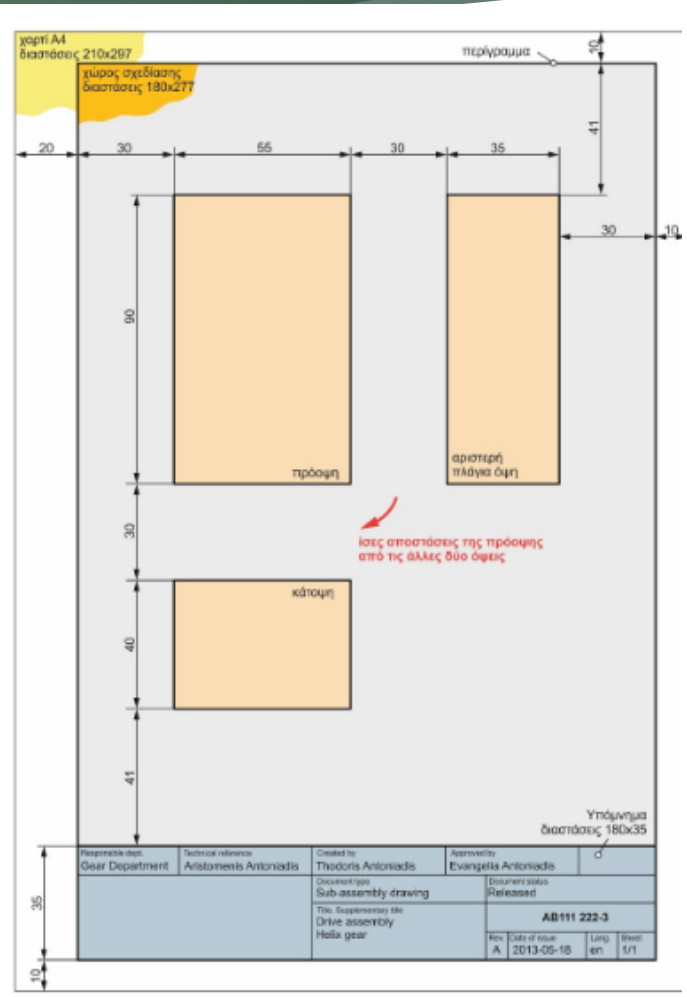


ISO 128-3:2022

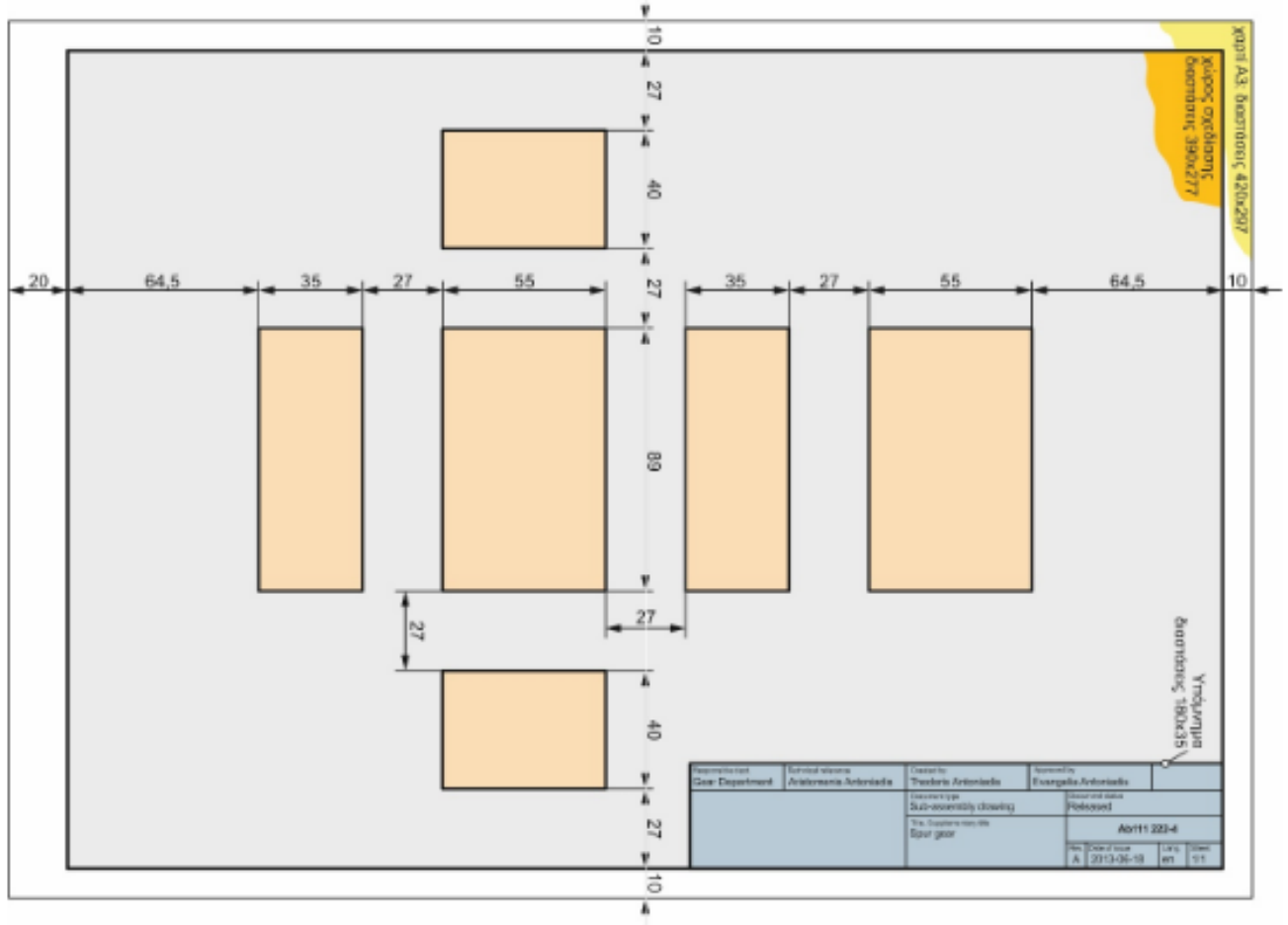
Τοποθέτηση όψεων στο φύλλο σχεδίασης

Τοποθετούνται με ομοιόμορφο τρόπο στο φύλλο σχεδίασης

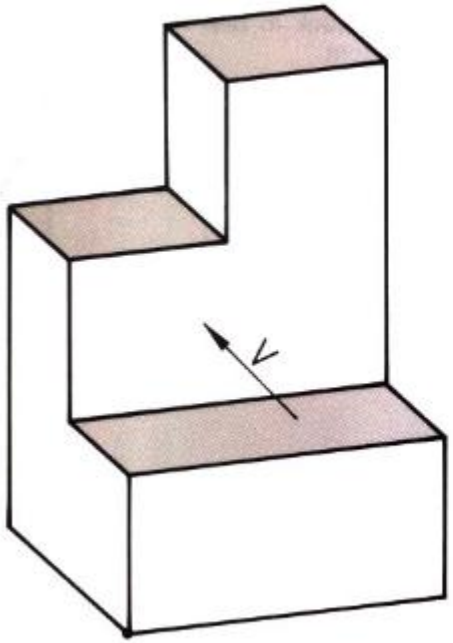
- Η απόσταση μεταξύ της πρόοψης και της πλάγιας όψης, καθώς και της πρόοψης με την κάτοψη είναι **ίσες**
- Η απόστασεις μεταξύ της πρόοψης, της πλάγιας όψης, καθώς και της κάτοψης με το φύλλο σχεδίασης, στην κατακόρυφη διεύθυνση είναι **ίσες**

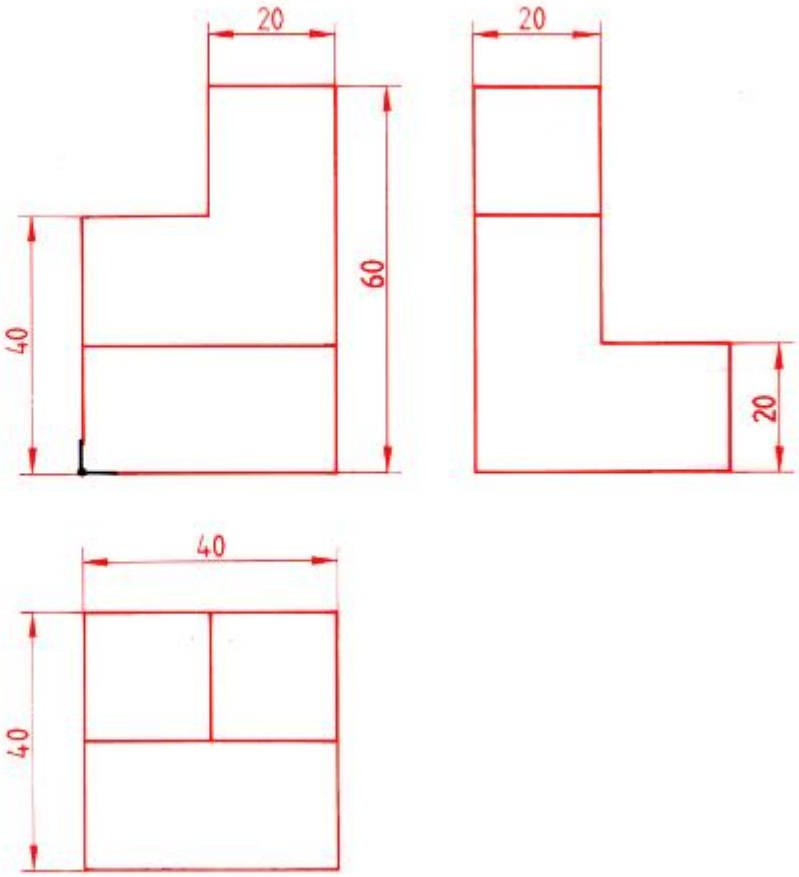


Τοποθέτηση όψεων στο φύλλο σχεδίασης

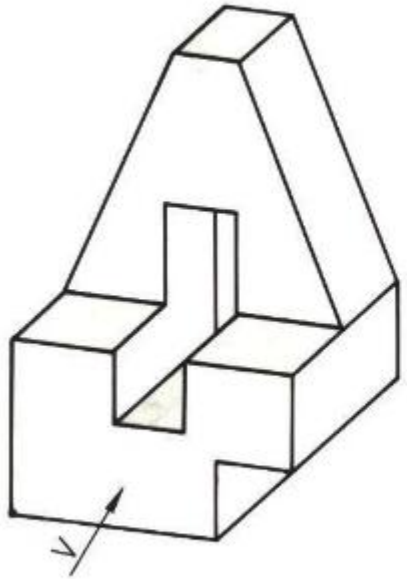


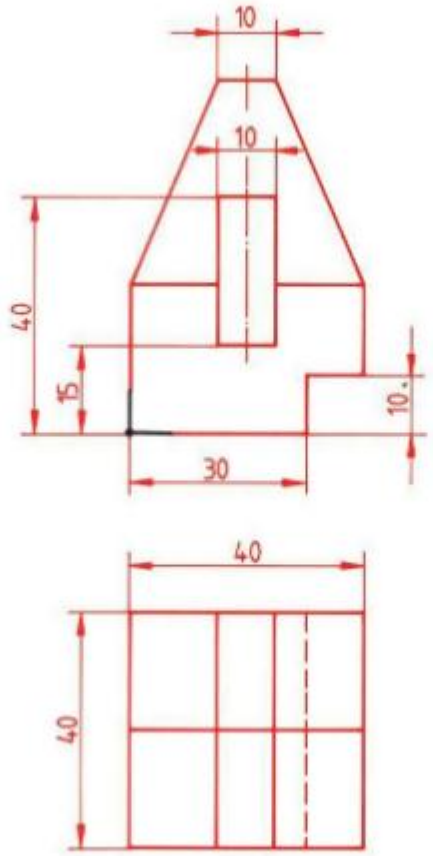
Παράδειγμα

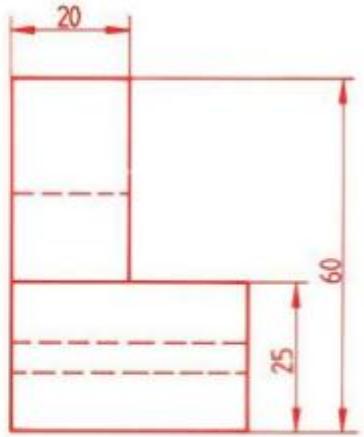




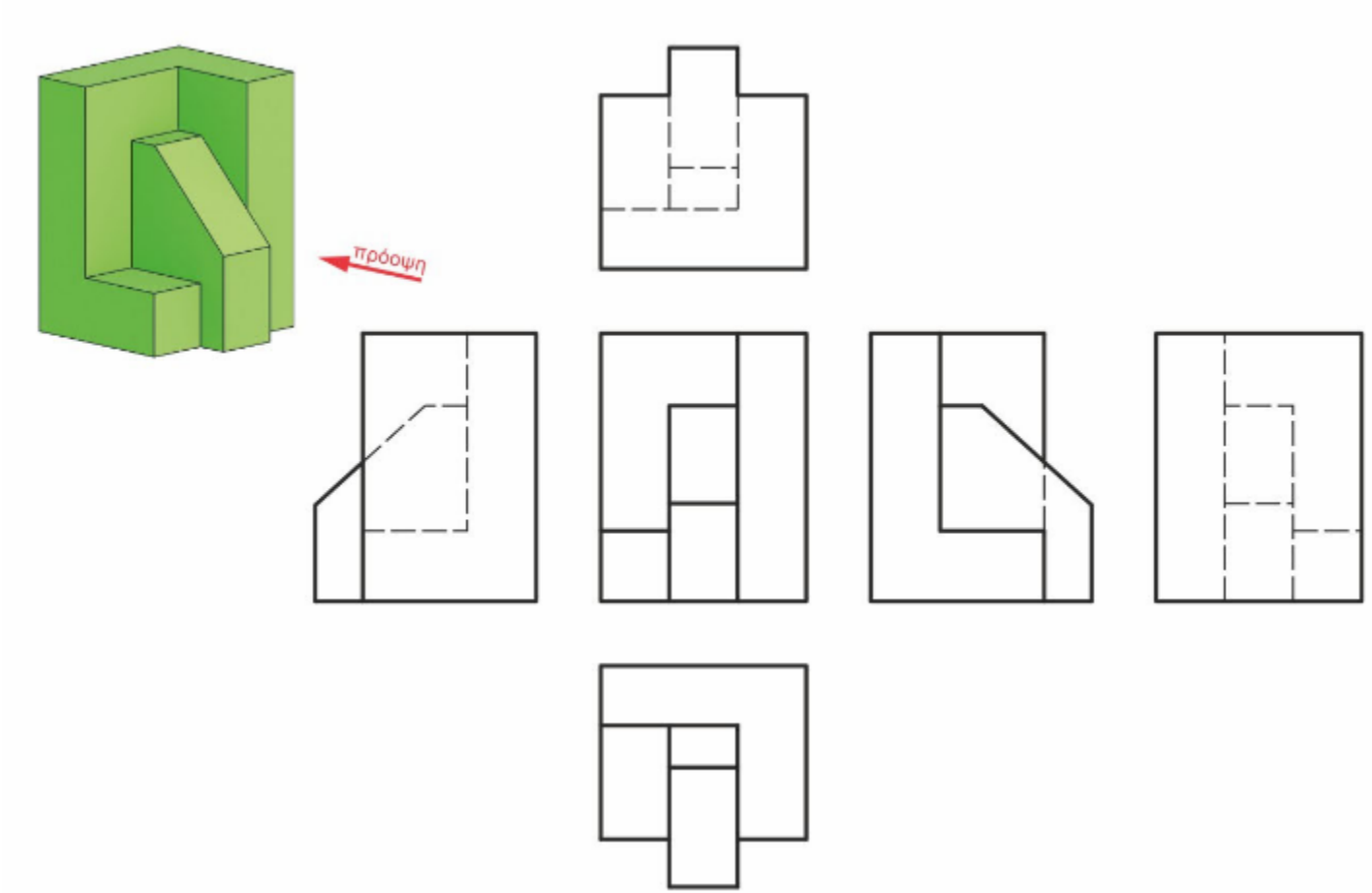
Παράδειγμα



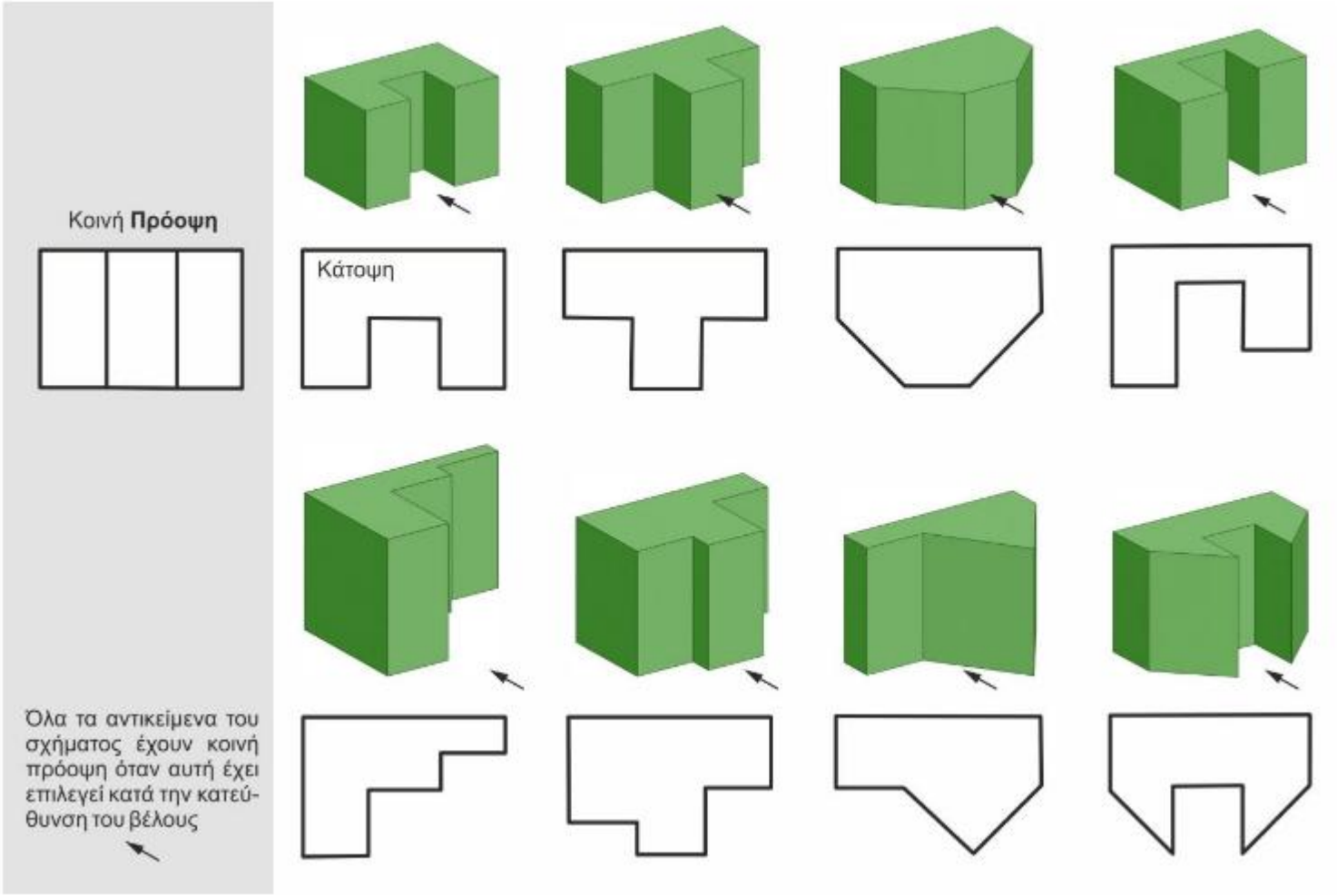




Παράδειγμα



Παράδειγμα


Κοινή **Πρόοψη**
Κάτοψη
Όλα τα αντικείμενα του σχήματος έχουν κοινή πρόοψη όταν αυτή έχει επιλεγεί κατά την κατεύθυνση του βέλους

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΠΟΡΙΕΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ 2

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΟΨΕΩΝ

Χαρακτηριστικά όψεων

- Ακριβής και μονοσήμαντη αποτύπωση των εξαρτημάτων
- Επιλέγονται ανάλογα τις συνθήκες παραγωγής και λειτουργίας των εξαρτημάτων
- Οι κύριες όψεις είναι
  - Η πρόοψη
  - Η κάτοψη
  - Η αριστερή πλάγια όψη

Βήματα σχεδίασης όψεων

Ζητούμενο: Ακριβής και μονοσήμαντη αποτύπωση των όλων των διαμορφώσεων του εξαρτήματος

1. Επιλογή απαραίτητου αριθμού όψεων
2. Επιλογή πρόοψης
3. Τοποθέτηση των όψεων στο φύλλο σχεδίασης
4. Επιλογή κλίμακας σχεδίασης

Επιλογή Πρόοψης

- Είναι η κυριότερη όψη
- Έτσι κατέχει την κεντρική θέση στο φύλλο σχεδίασης
- Επιλέγεται ώστε να αποδίδει πιστότερα τη μορφή και τις διαστάσεις του εξαρτήματος
- Συνεπώς μπορεί να περιορίσει τις απαιτούμενες όψεις

Κριτήρια επιλογής πρόοψης

1. Θέση παραγωγής εξαρτήματος
2. Θέση λειτουργίας εξαρτήματος
3. Όψη στην οποία είναι ορατές οι περισσότερες διαμορφώσεις

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 μεγένθυνσης

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

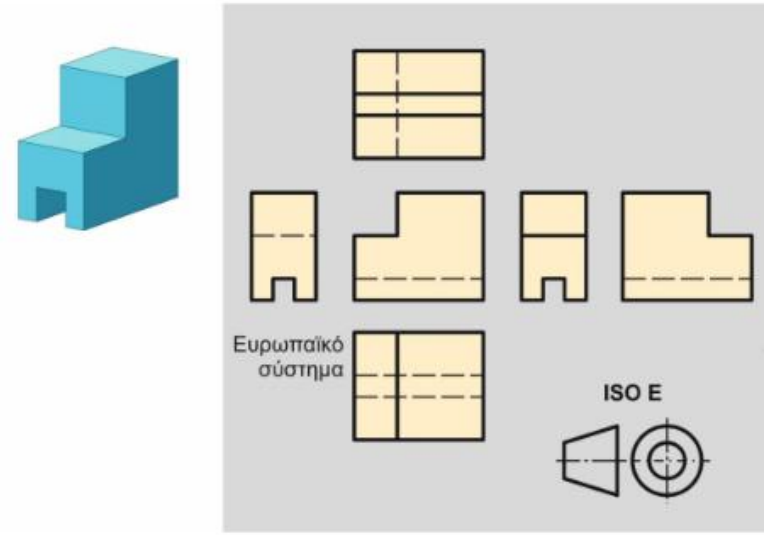
4. Οριοθέτηση των σχετικών θέσεων των όψεων στο φύλλο σχεδίασης, εξασφαλίζοντας ότι υπάρχει χώρος για την τοποθέτηση διαστάσεων

5. Σχεδιάζουμε πρώτα τις όψεις (ή την όψη) που τα κυκλικά μέρη (κύκλοι, τόξα, έλλειψη κλπ) είναι **ορατά**

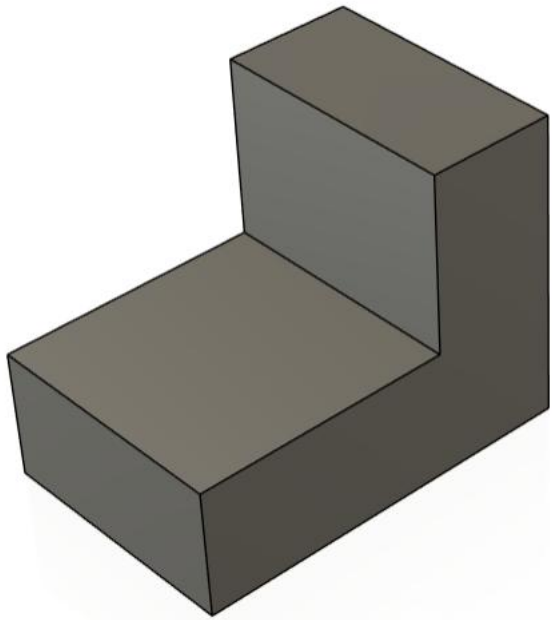
6. Μεταφέρουμε την όψη (ή τις όψεις) έτσι ώστε να υλοποιηθούν και οι υπόλοιπες απαιτούμενες όψεις

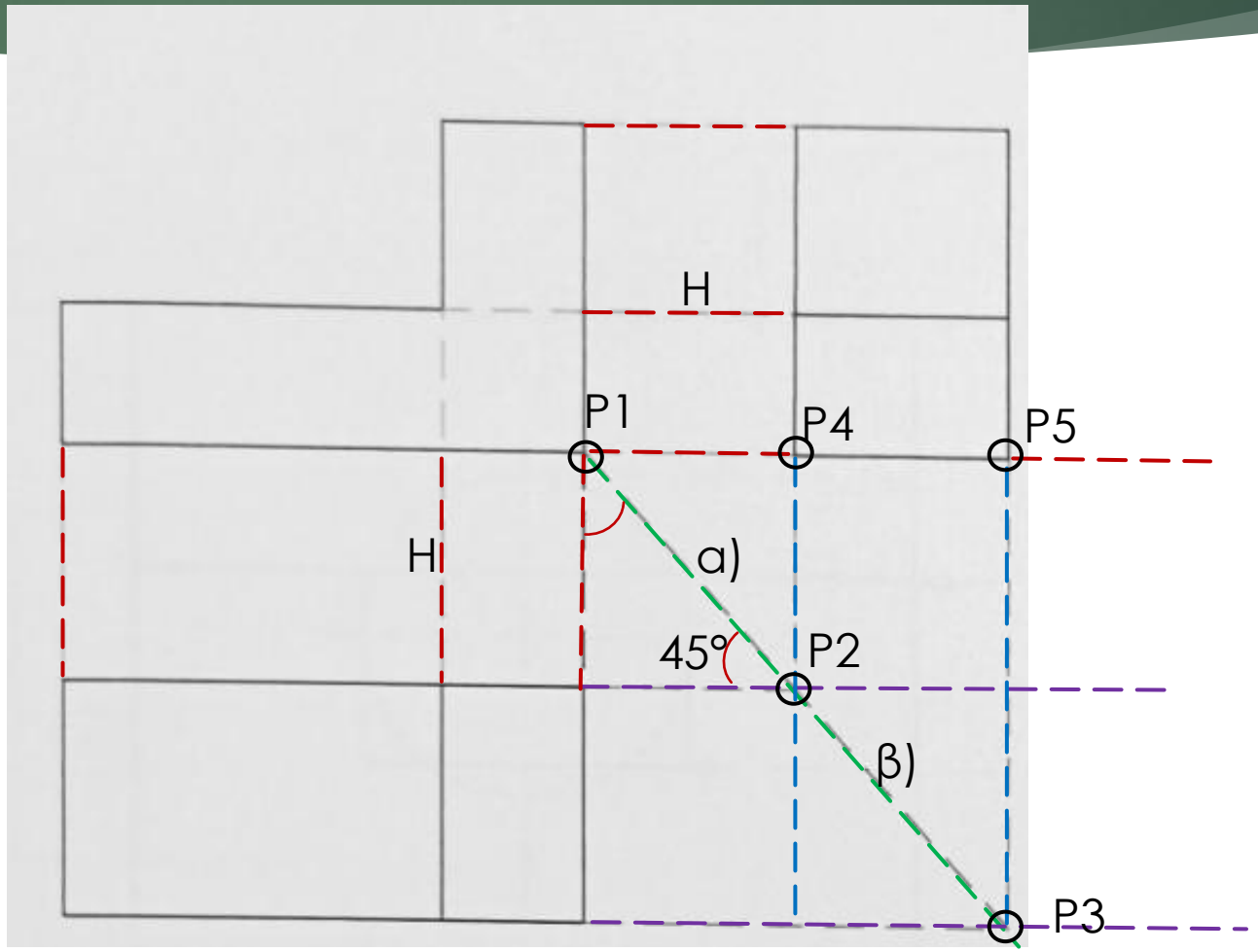
Μέθοδοι μεταφοράς όψεων

- Μεταφορά όψεων με γωνία 45°
- Μεταφορά όψεων με τεταρτοκύκλιο
- Μεταφορά όψεων με μεταφορά των βοηθητικών γραμμών υπό γωνιά 45°

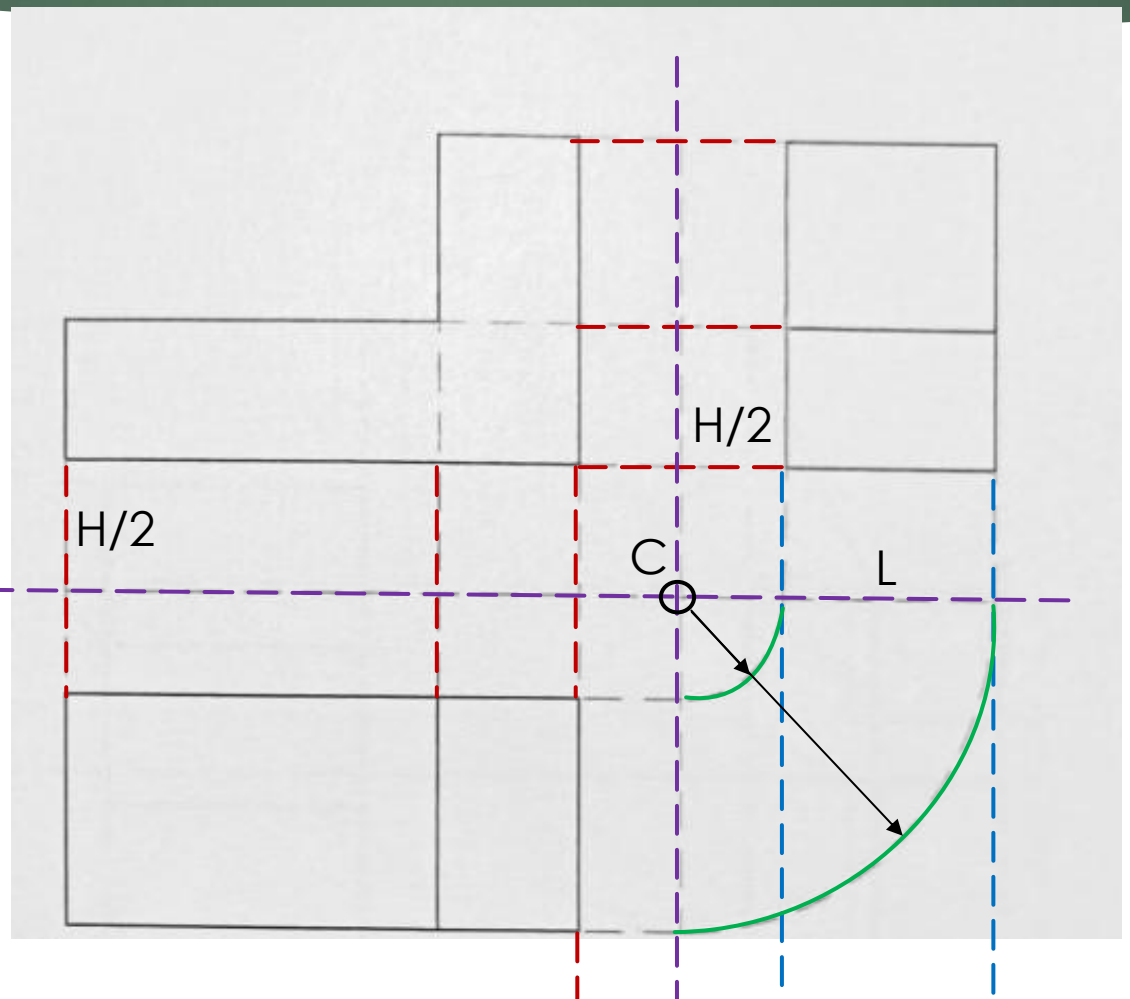


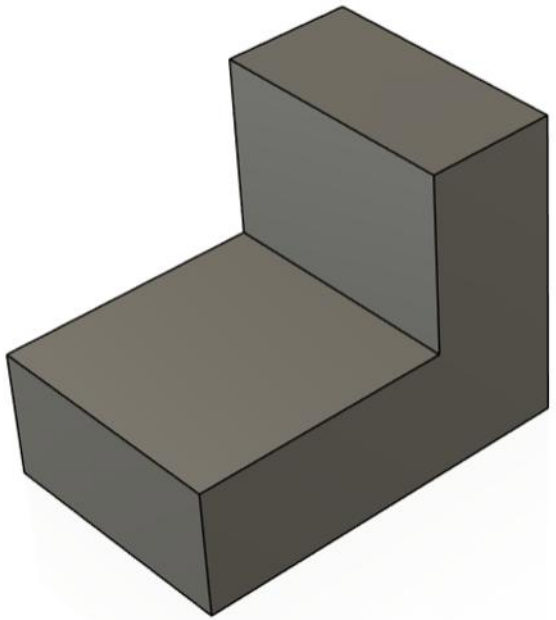
Μεταφορά όψεων με γωνία 45°



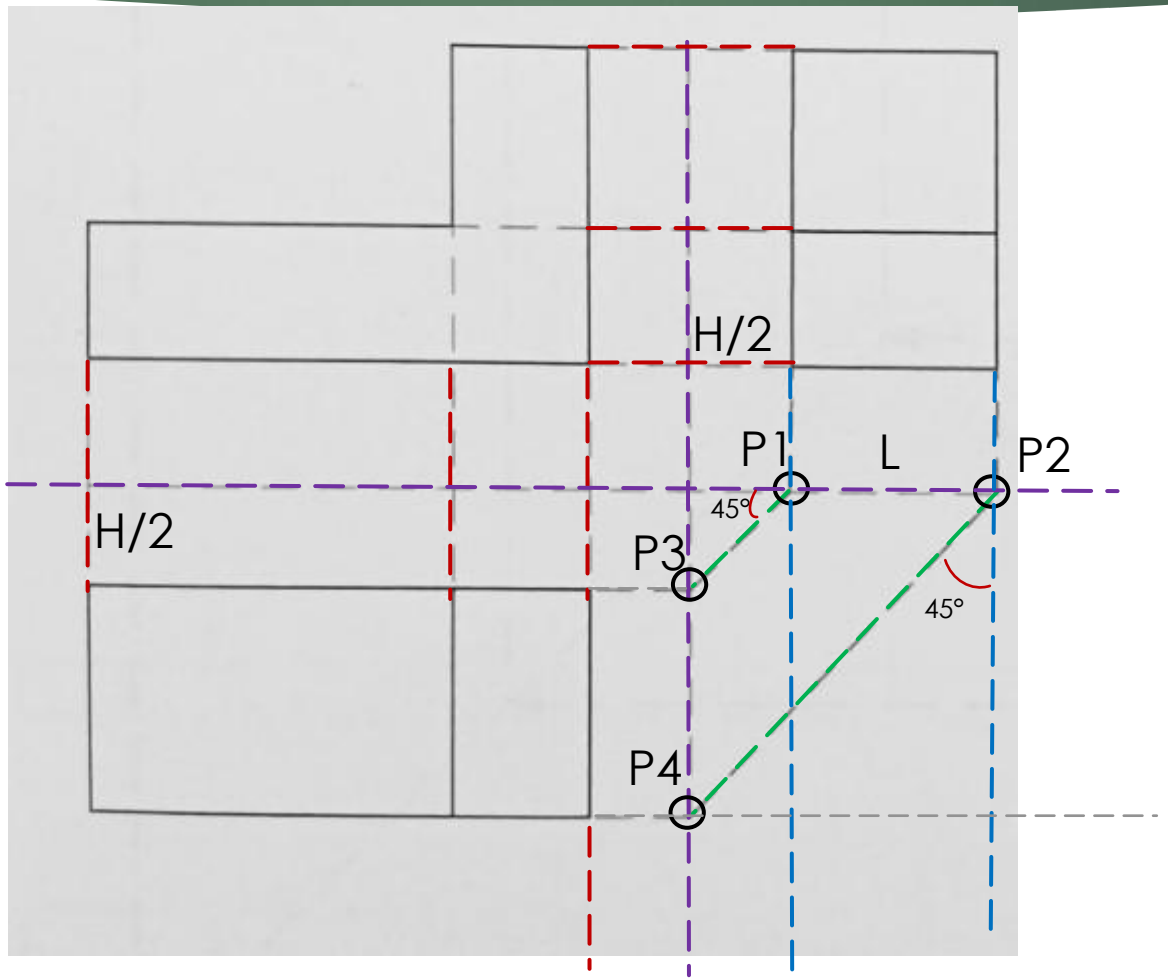


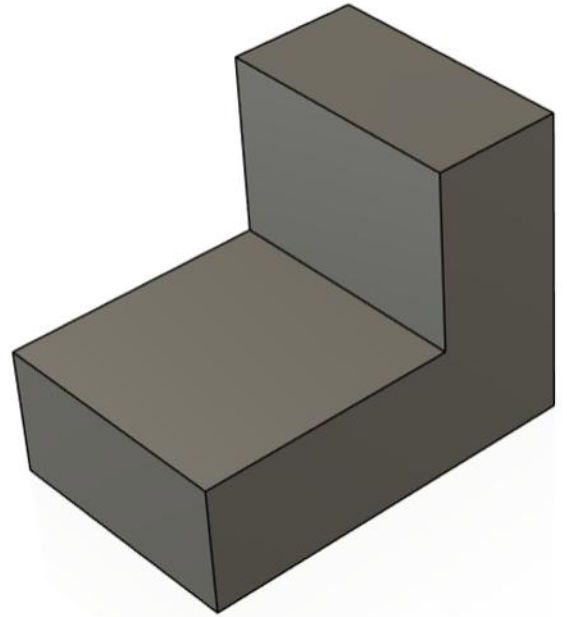
Μεταφορά όψεων με τεταρτοκύκλιο



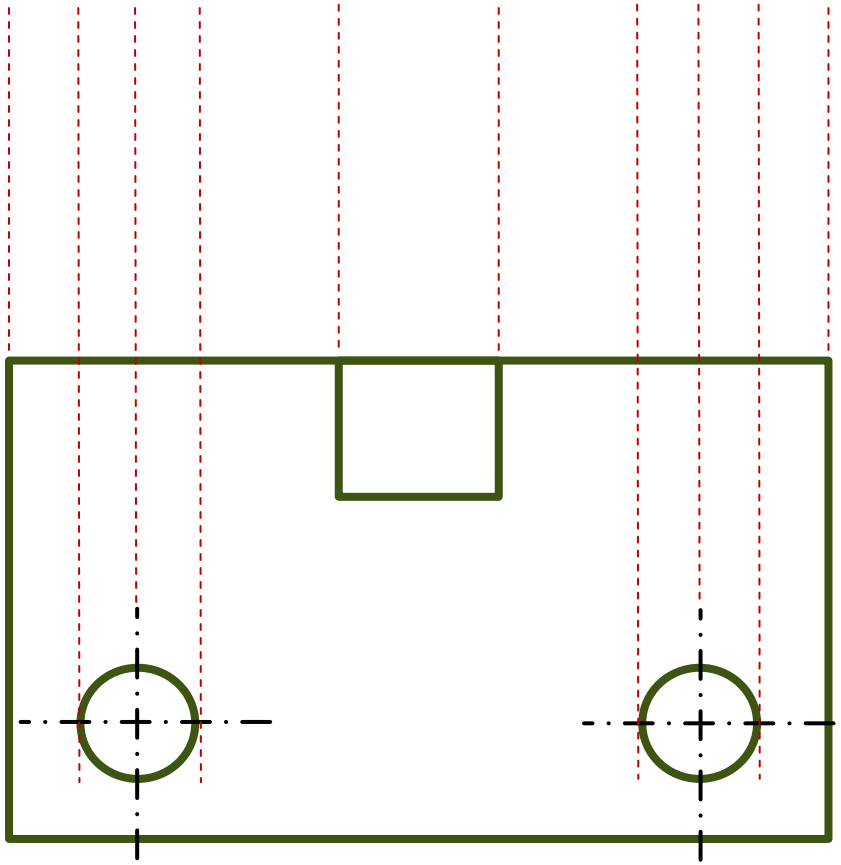


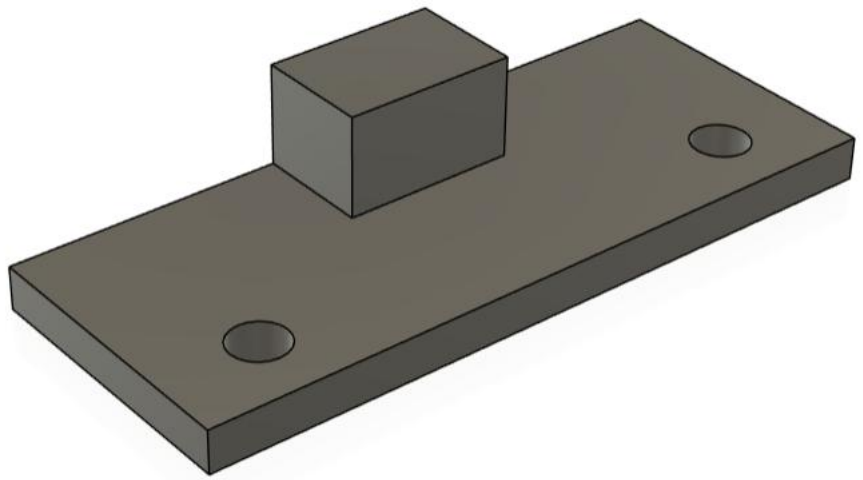
Μεταφορά όψεων με μεταφορά των βοηθητικών γραμμών υπό γωνιά 45°



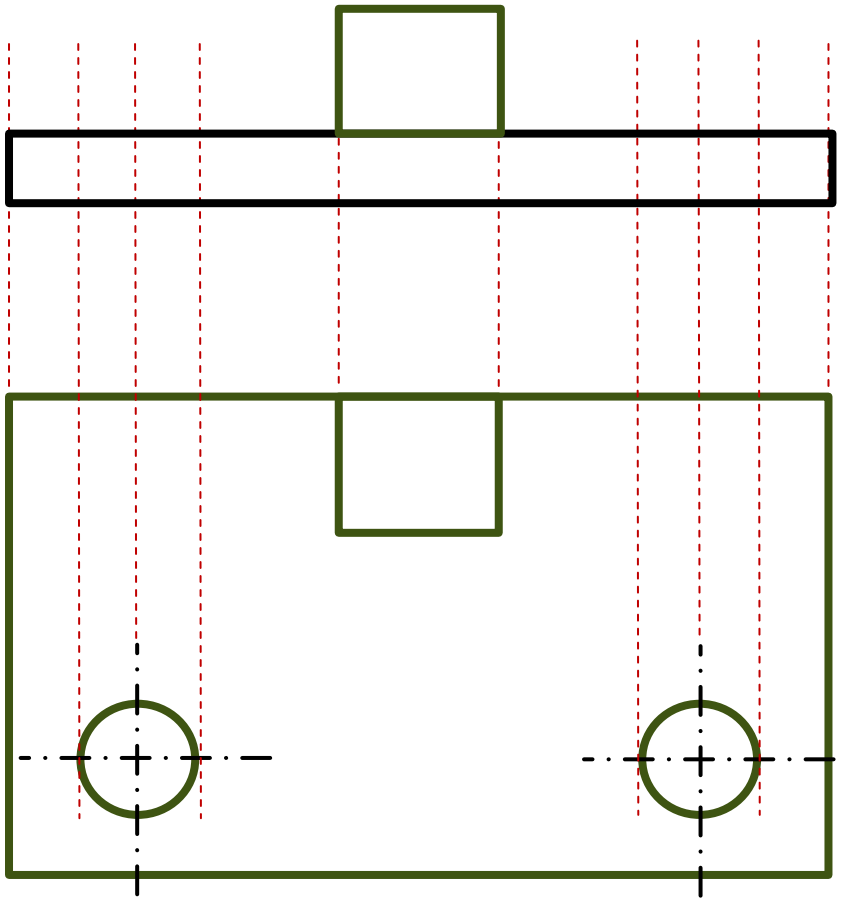


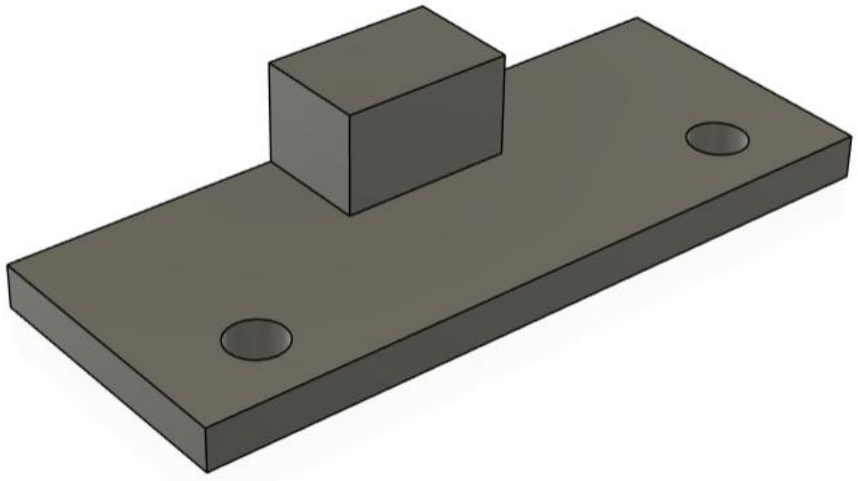
Παράδειγμα



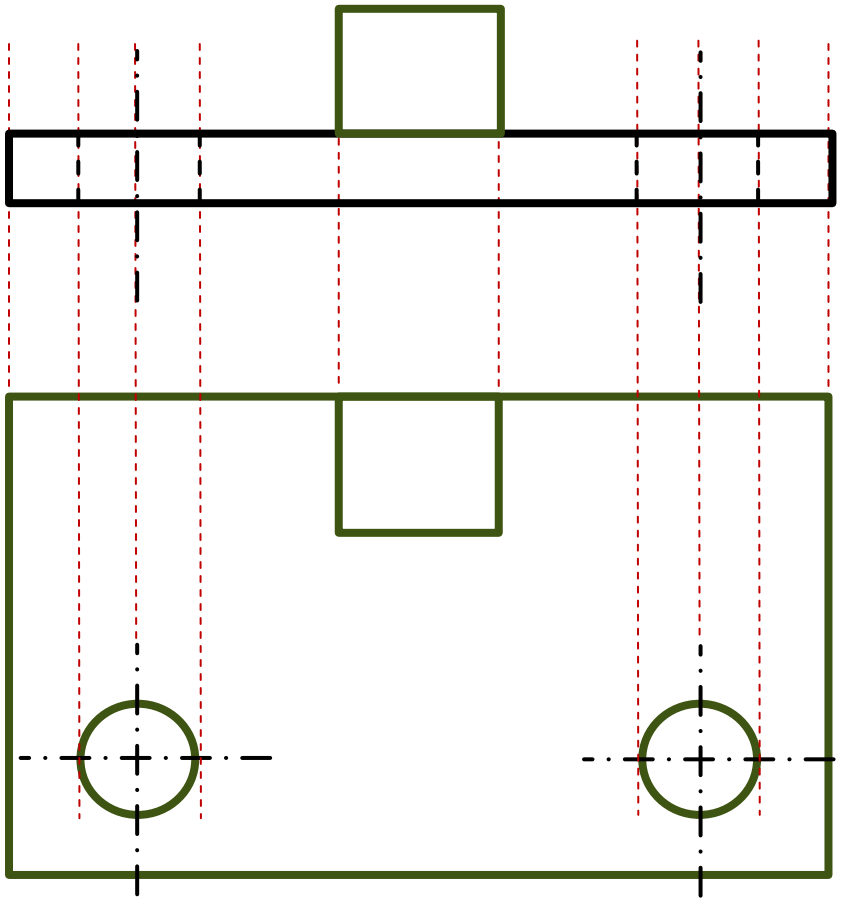


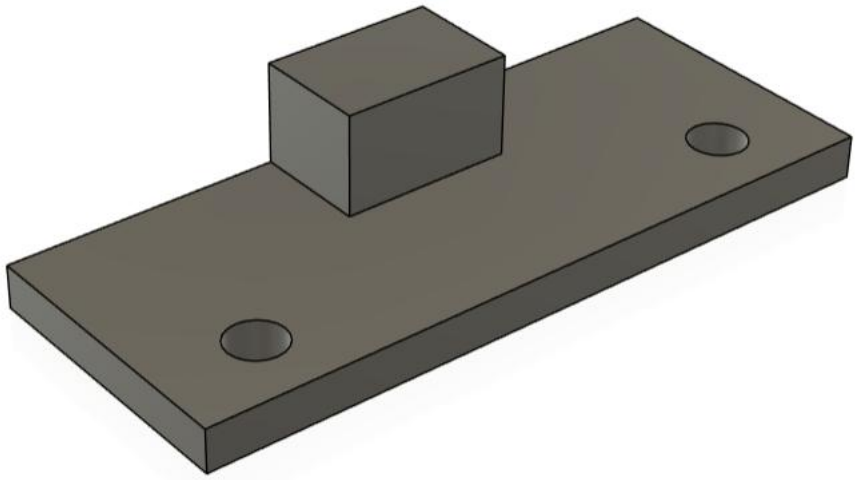
Παράδειγμα



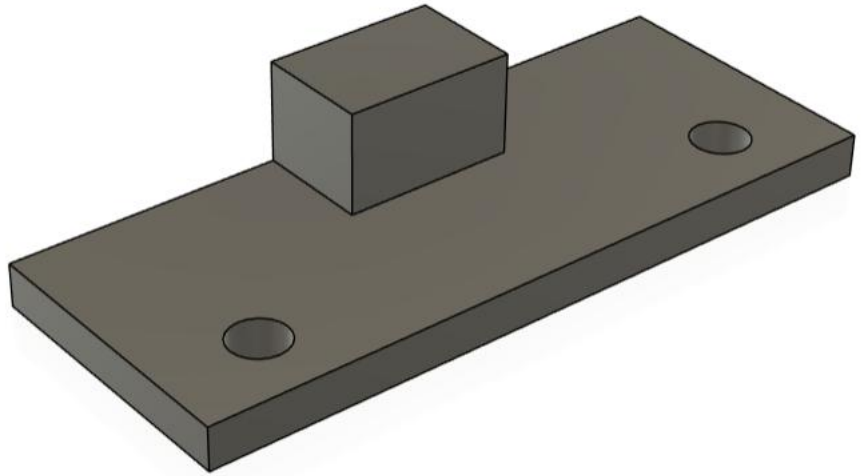


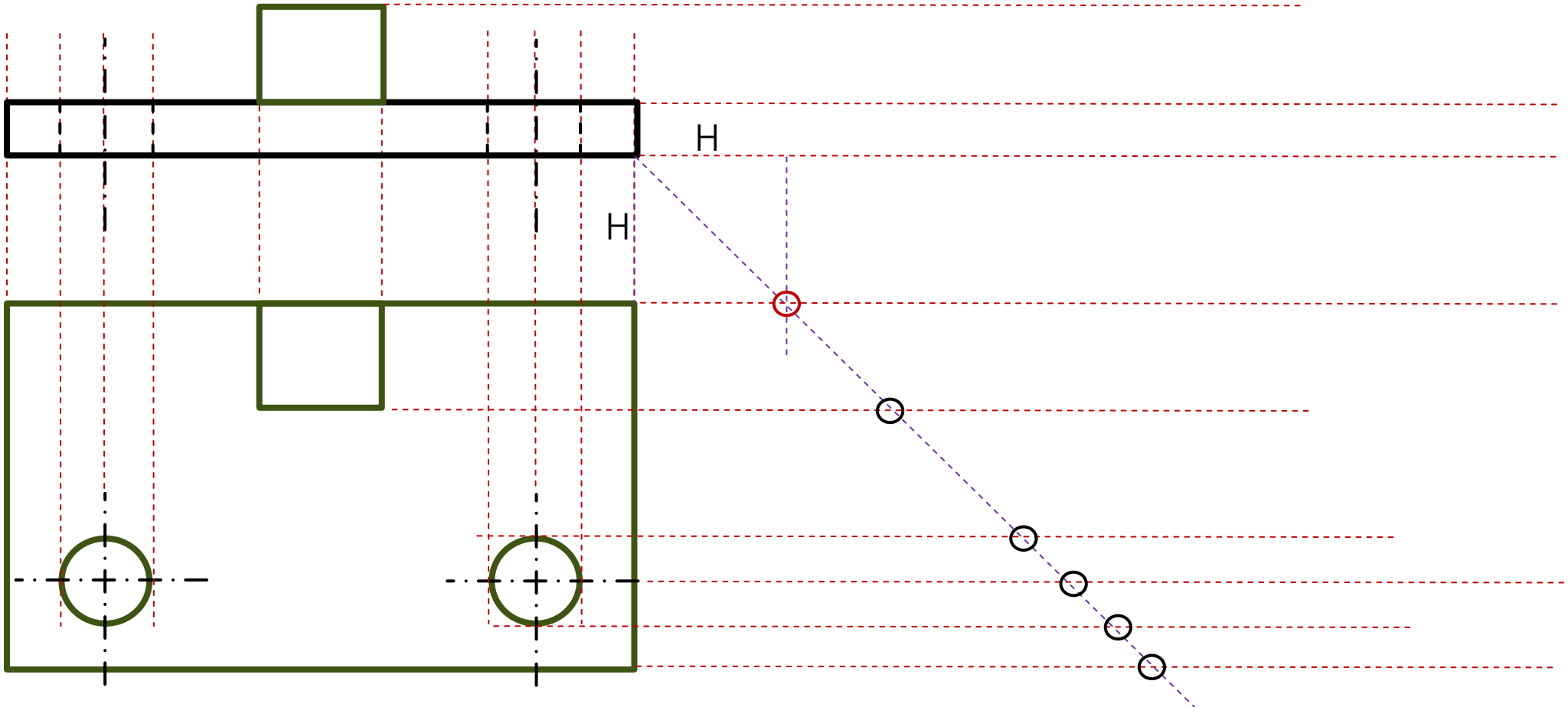
Παράδειγμα



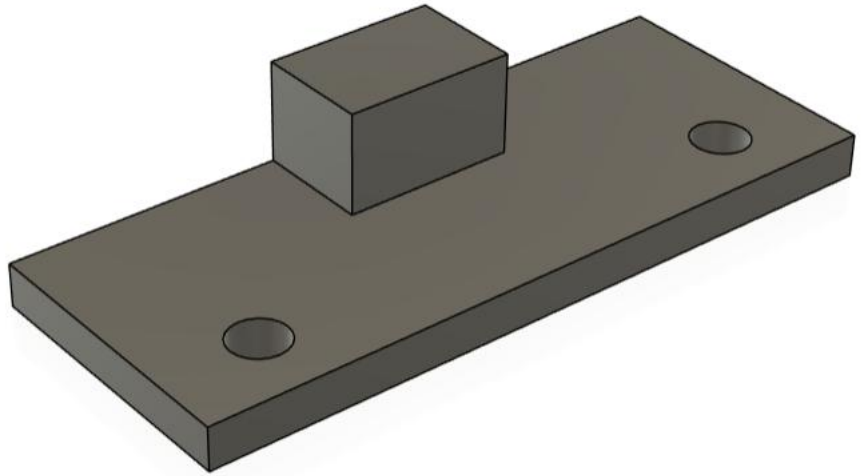


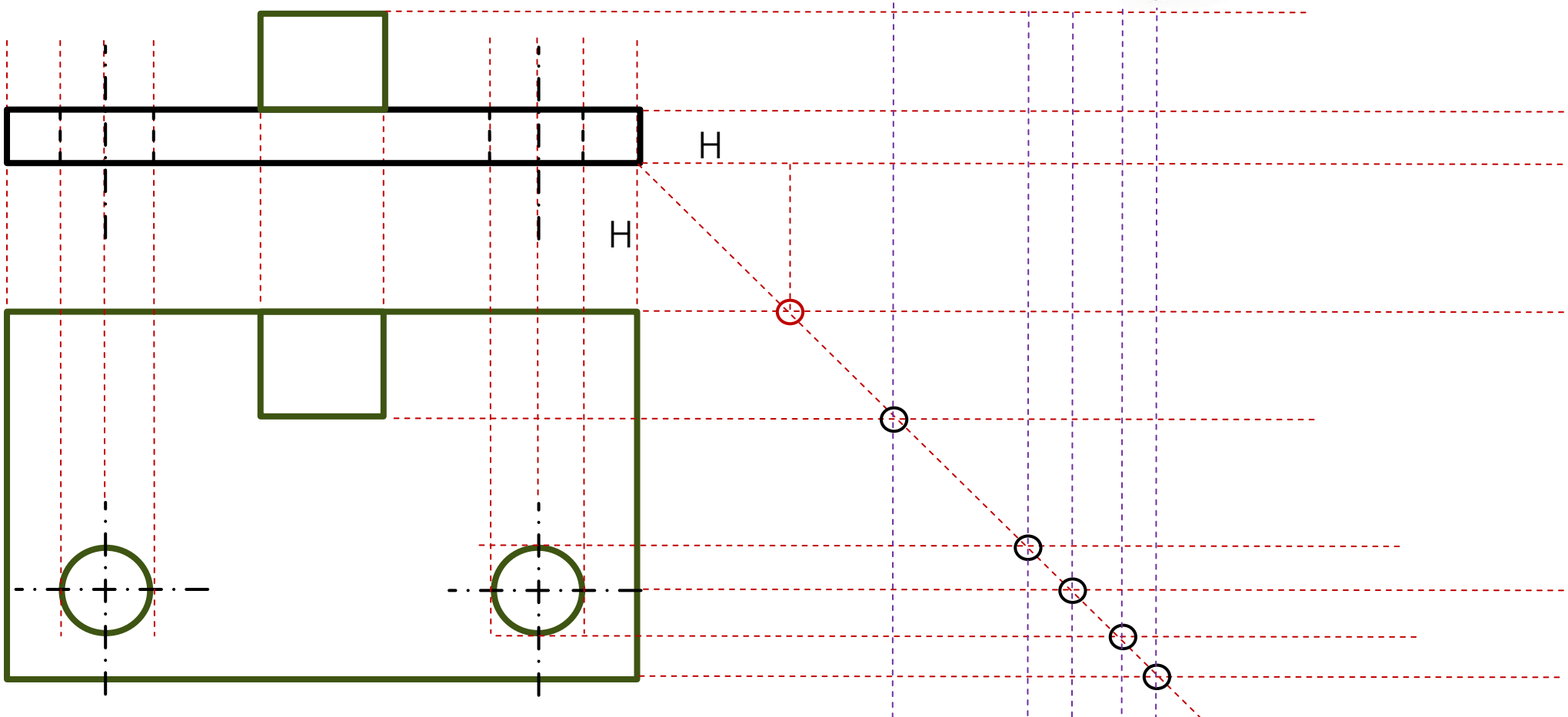
Παράδειγμα



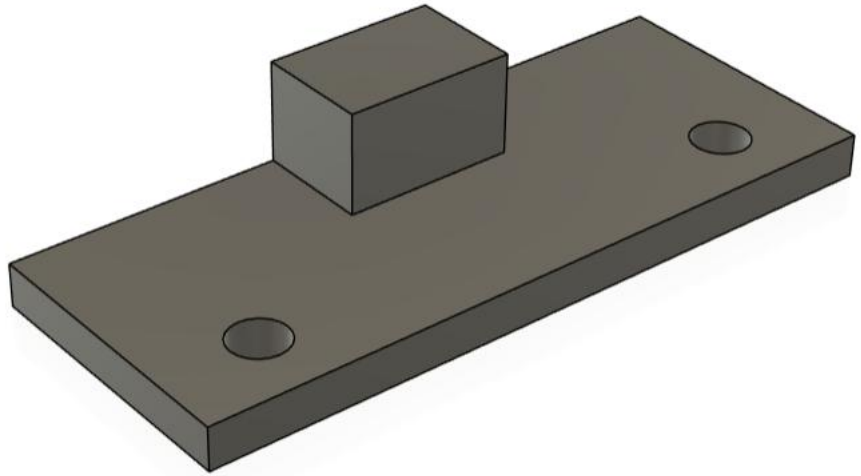


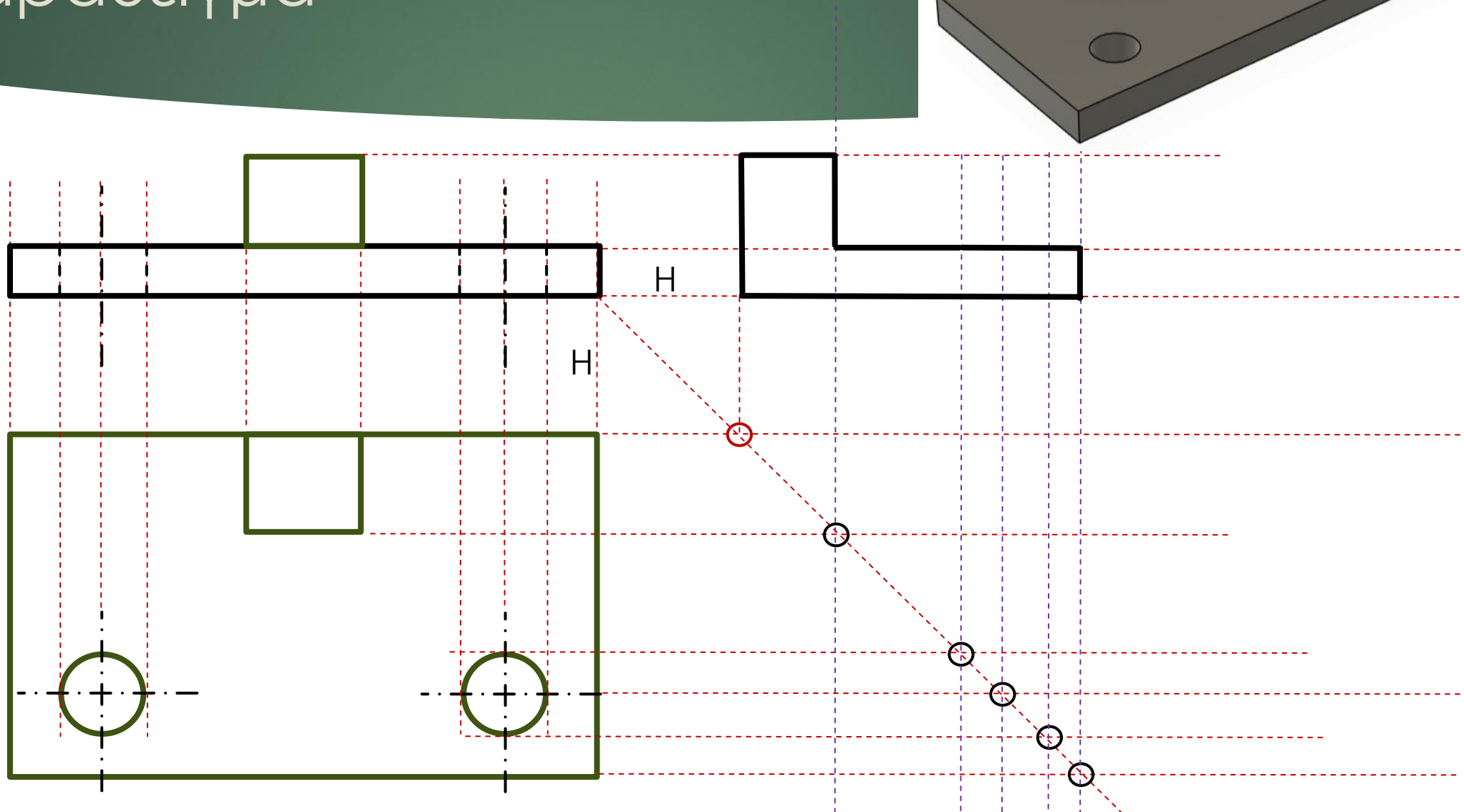
Παράδειγμα



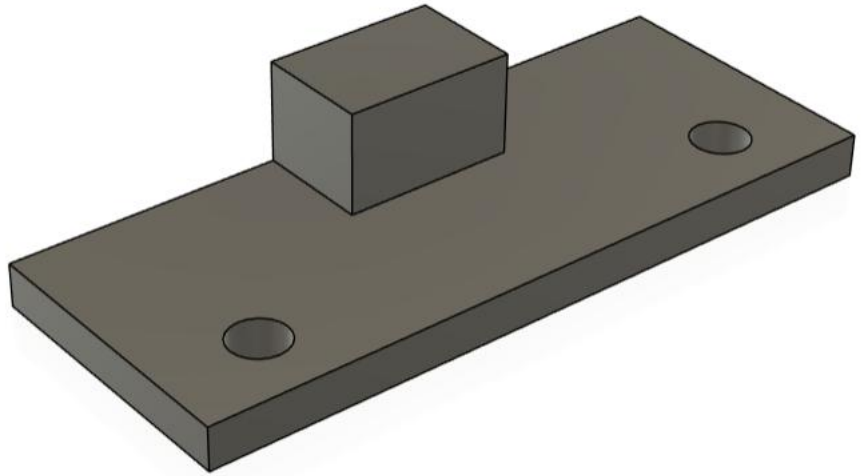


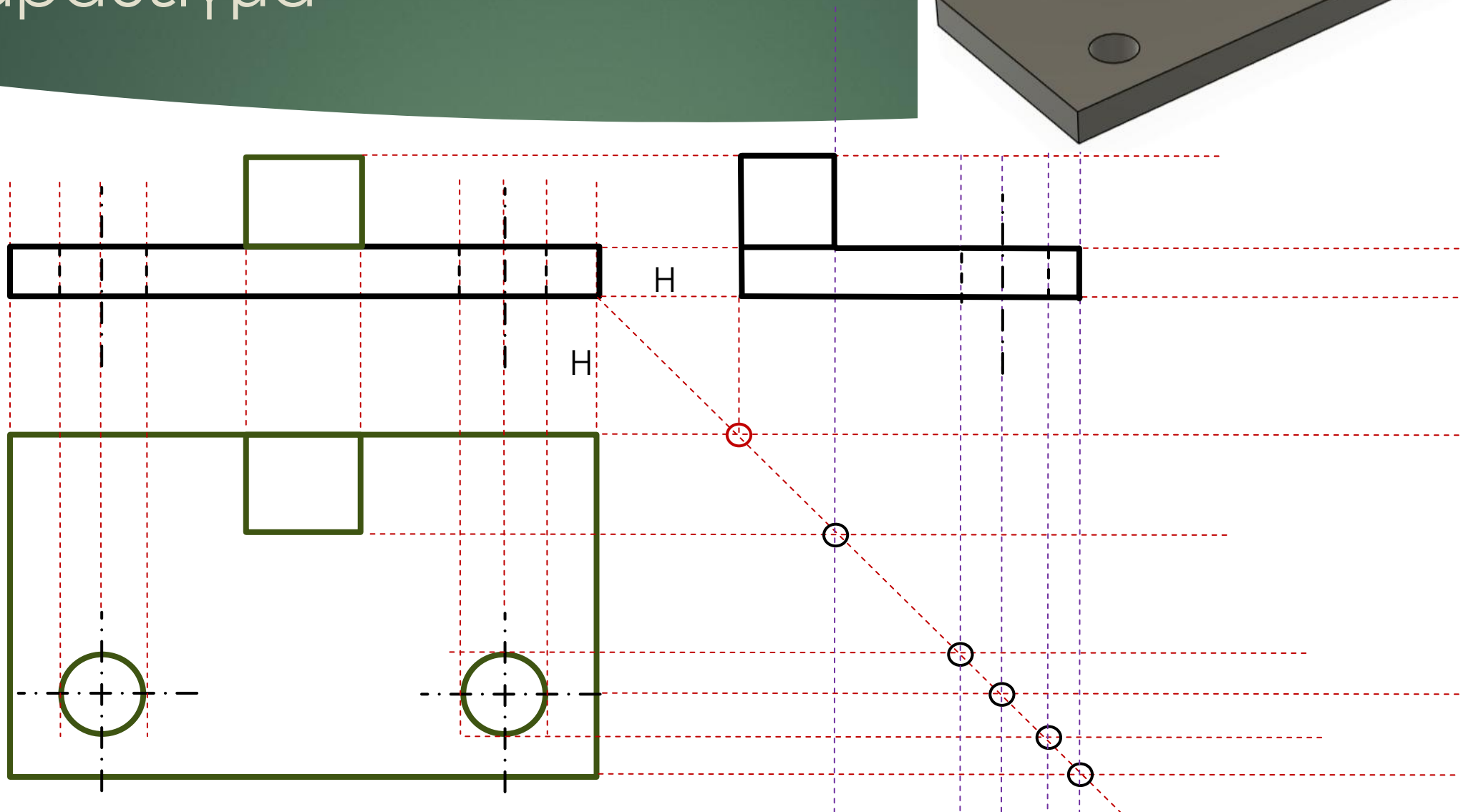
Παράδειγμα





Παράδειγμα





ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΠΟΡΙΕΣ

Επόμενο εργαστήριο: Διδασκαλία υλοποίησης Σκαριφήματος
- **Άσκηση 1**: Σκαρίφημα απλού εξαρτήματος

Επόμενο μάθημα: Σύνθετες όψεις – Διαστασιολόγηση Ι