



ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΟΣ Ι

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 3^ο

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- ✓ ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΟΨΕΩΝ
- ✓ ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΕΞΑΣΚΗΣΗ ΣΕ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
- ✓ ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΑΣΚΗΣΗ 1

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΟΨΕΩΝ

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

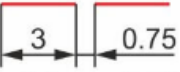
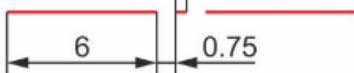
* προτιμώμενα πάχη

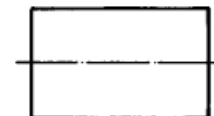
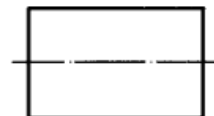
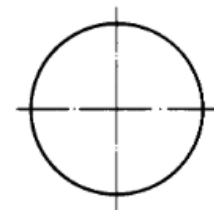
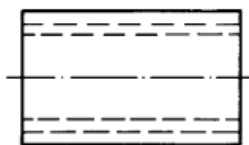
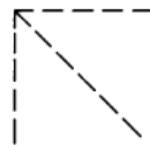
Τυποποιημένες ομάδες γραμμών

Διακεκομμένες και αξονικές γραμμές

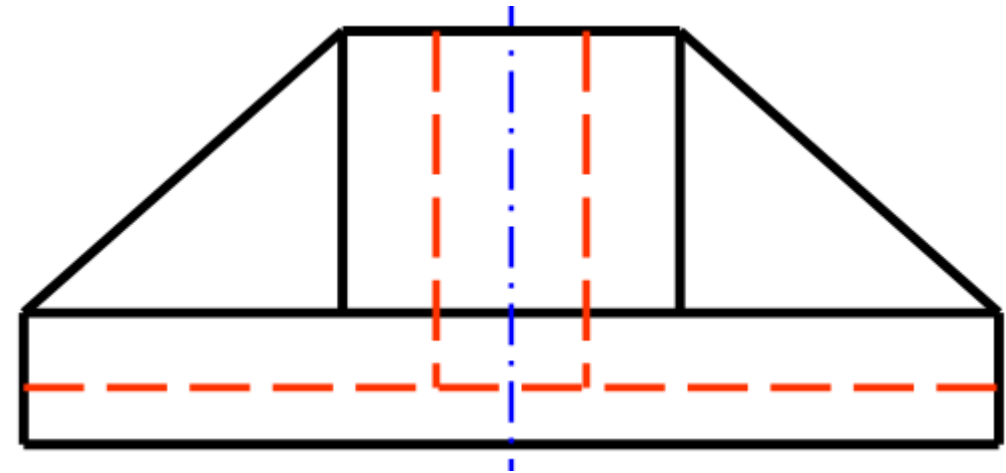
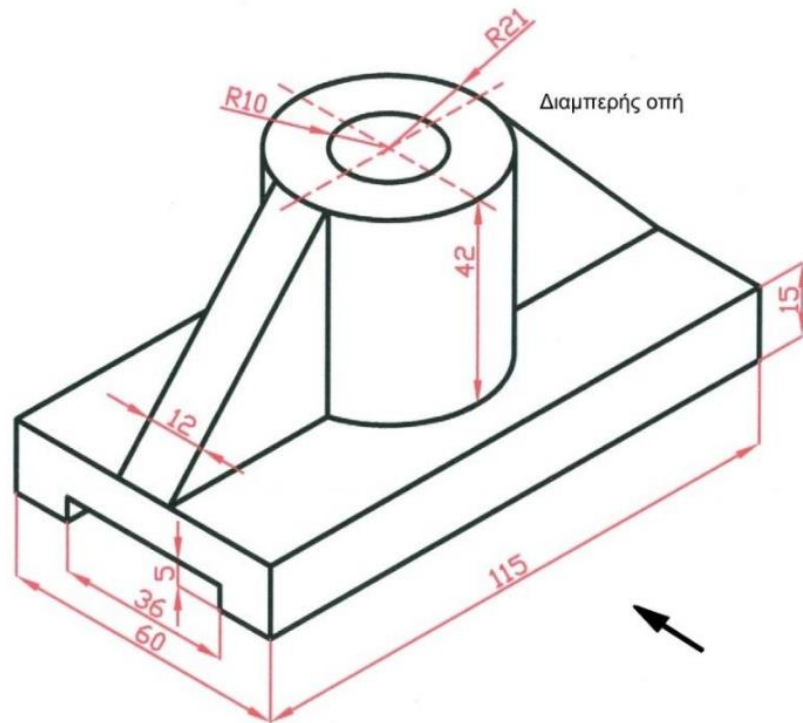
Διακεκομμένες γραμμές σχεδιάζονται ώστε να συγκλίνουν πλήρεις στις γωνίες. Αρχίζουν και τελειώνουν από άλλες γραμμές με το πλήρες τμήμα τους. Παράλληλες κοντά διακεκομμένες γραμμές σχεδιάζονται με τα κενά τμήματα σε διαφορετική θέση.

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:		
$d=0.25\text{mm}$		
$d=0.35\text{mm}$		

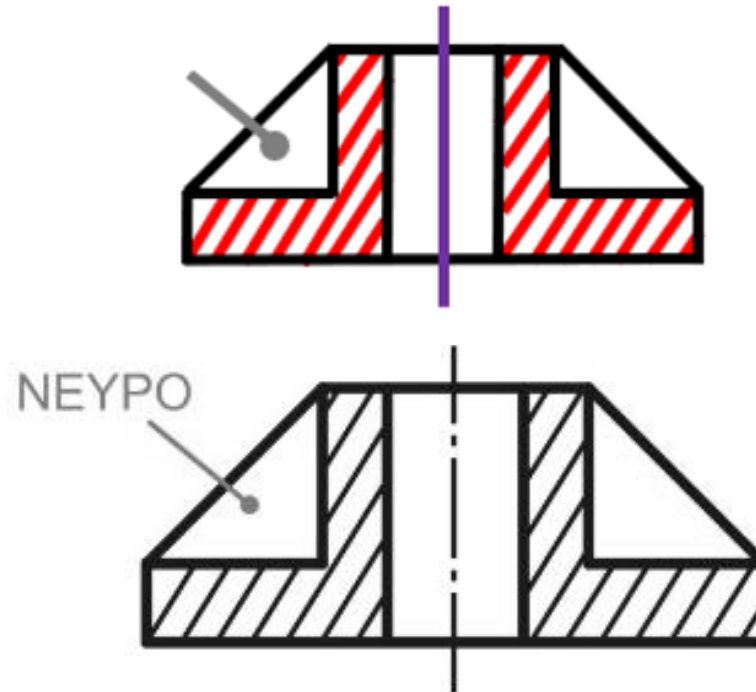
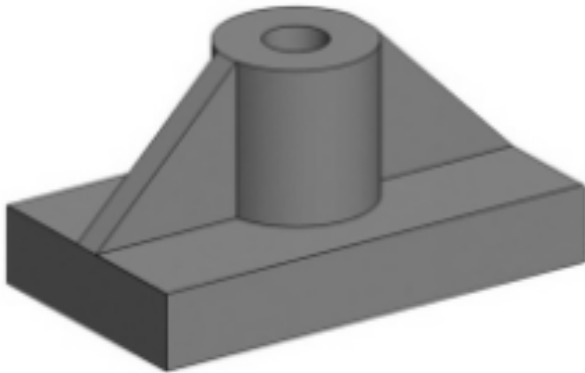


Παραδείγματα χρήσης γραμμών



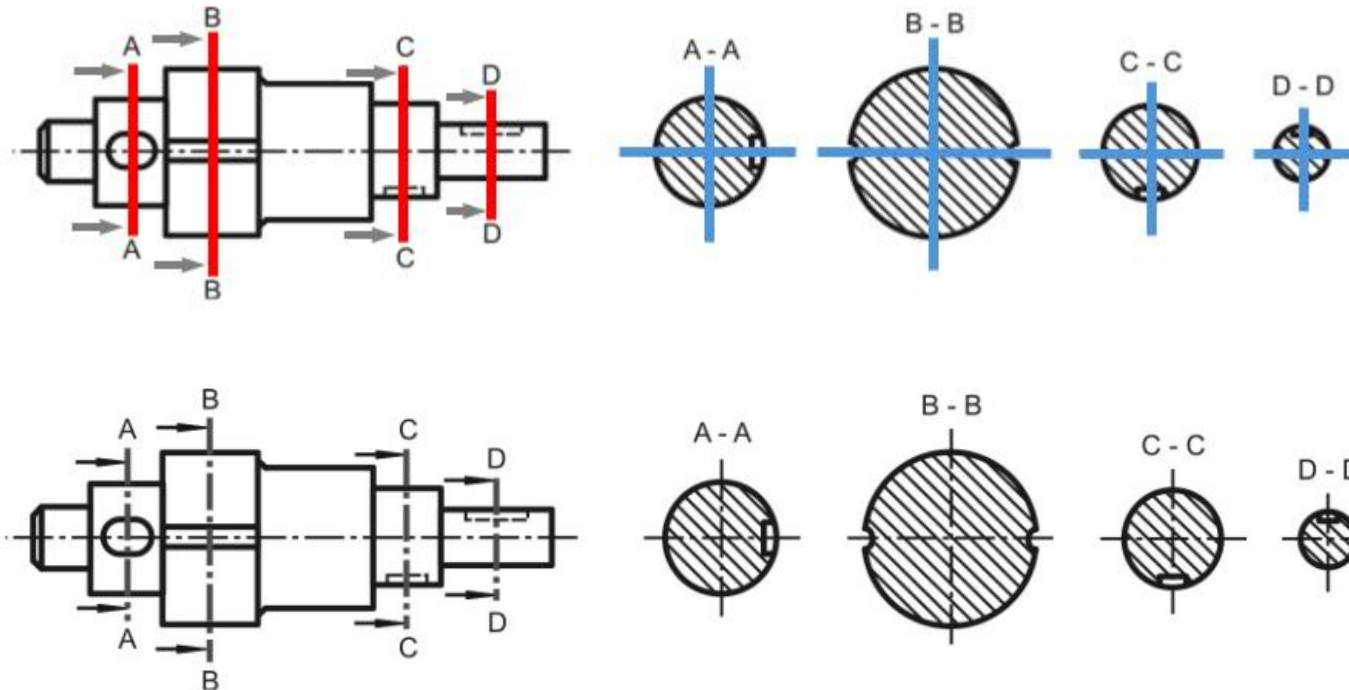
A/A	Χρώμα γραμμής	Είδος γραμμής
1	Μαύρο	Παχιά συνεχής
2	Κόκκινο	Λεπτή διακεκομμένη
3	Μπλε	Λεπτή αξονική

Παραδείγματα χρήσης γραμμών



A/A	Χρώμα γραμμής	Είδος γραμμής
1	Μαύρο	Παχιά συνεχής
2	Κόκκινο	Λεπτή συνεχής
3	Γκρι	Λεπτή συνεχής
4	Μωβ	Λεπτή αξονική

Παραδείγματα χρήσης γραμμών

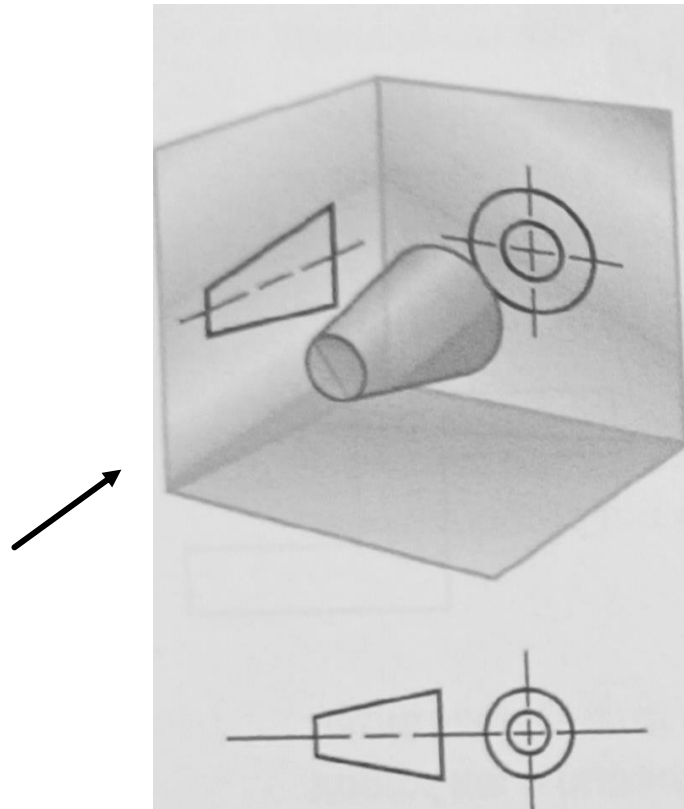


A/A	Χρώμα γραμμής	Είδος γραμμής
1	Μπλε	Λεπτή αξονική
2	Κόκκινο	παχιά αξονική
3	Γκρι	παχιά συνεχής

Ιεράρχηση γραμμών στο μηχανολογικό Σχέδιο

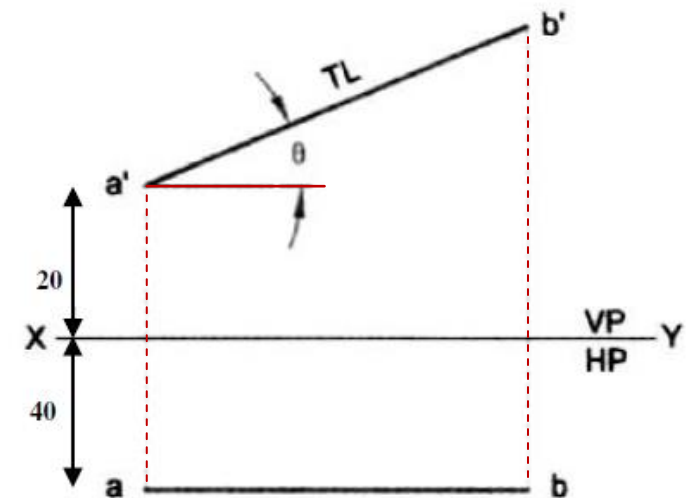
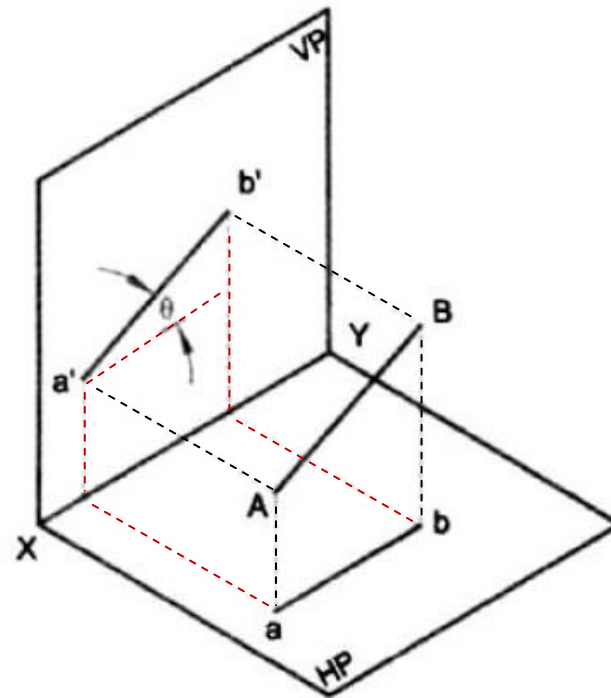
Επίπεδο ιεράρχησης	Εφαρμογή
1	Ορατές ακμές και περιγράμματα
2	Όρια μερικών και διακοπτόμενων όψεων
	Μη ορατές ακμές και περιγράμματα
3	Μη ορατά περιγράμματα χαμηλότερης σημασίας, αλληλοτομία, οπτικές/ νοητές γραμμές
	Επίπεδα τομής
4	Αξονικές γραμμές
5	Γραμμές επέκτασης (για διαστασιολόγηση)

Όψεις στο μηχανολογικό σχέδιο

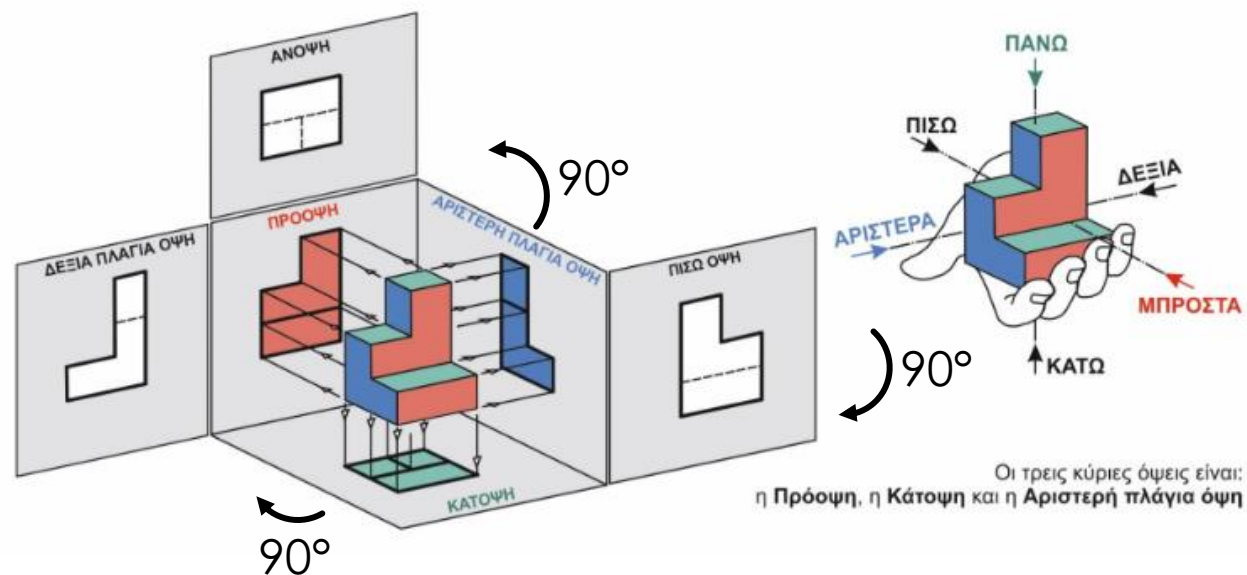


Ορθογραφική προβολή

- 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.

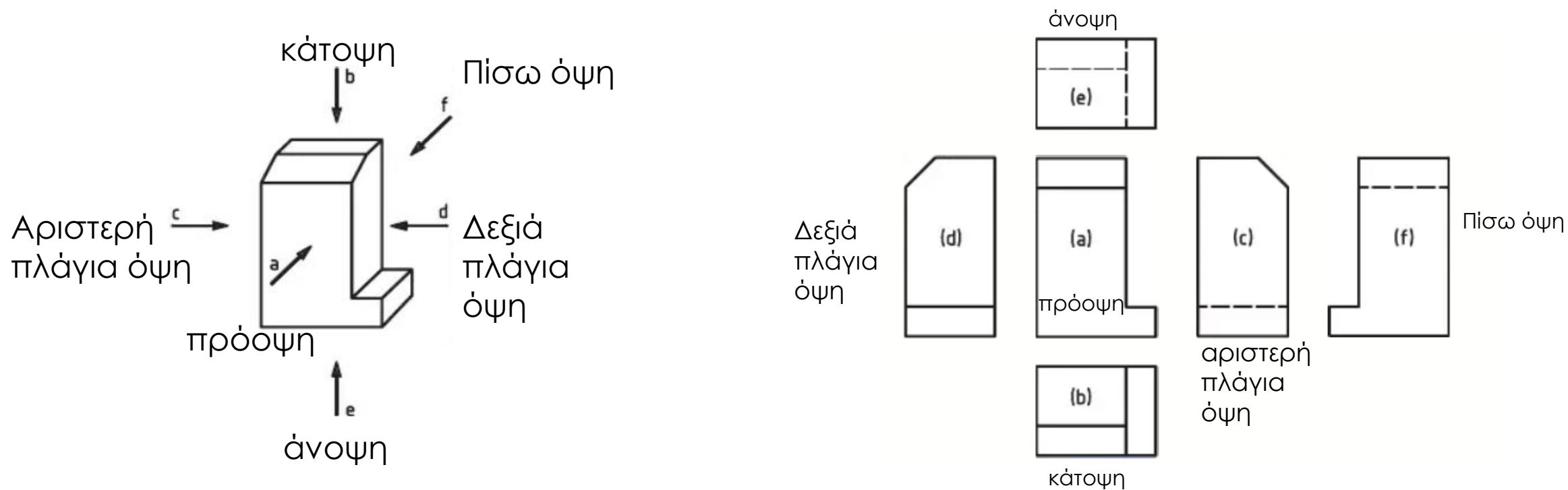


Τρόποι θέασης αντικειμένου

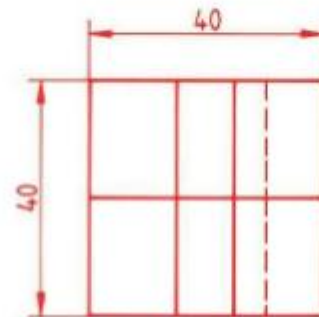
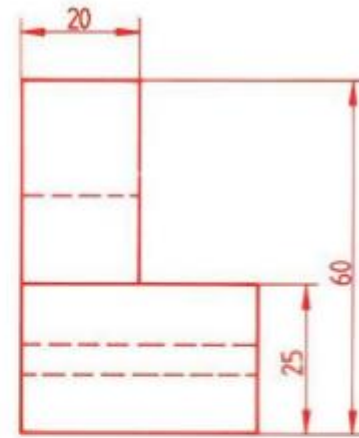
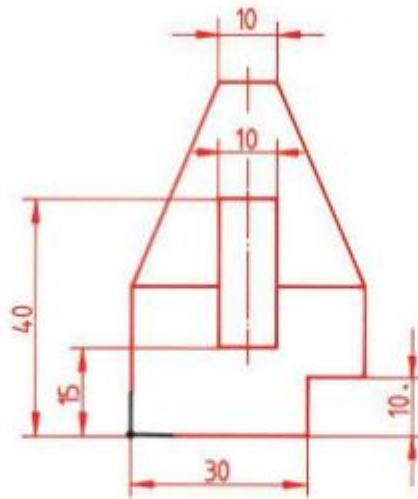
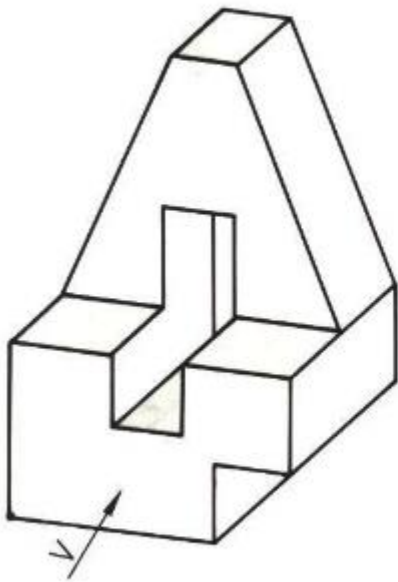


- Περιστροφή των επιπέδων της κάτοψης και της αριστερής πλάγιας όψης
Κατά 90° με άξονα περιστροφής το σημείο τομής τους με το επίπεδο της πρόοψης

Όψεις στο μηχανολογικό σχέδιο



Παράδειγμα



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

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

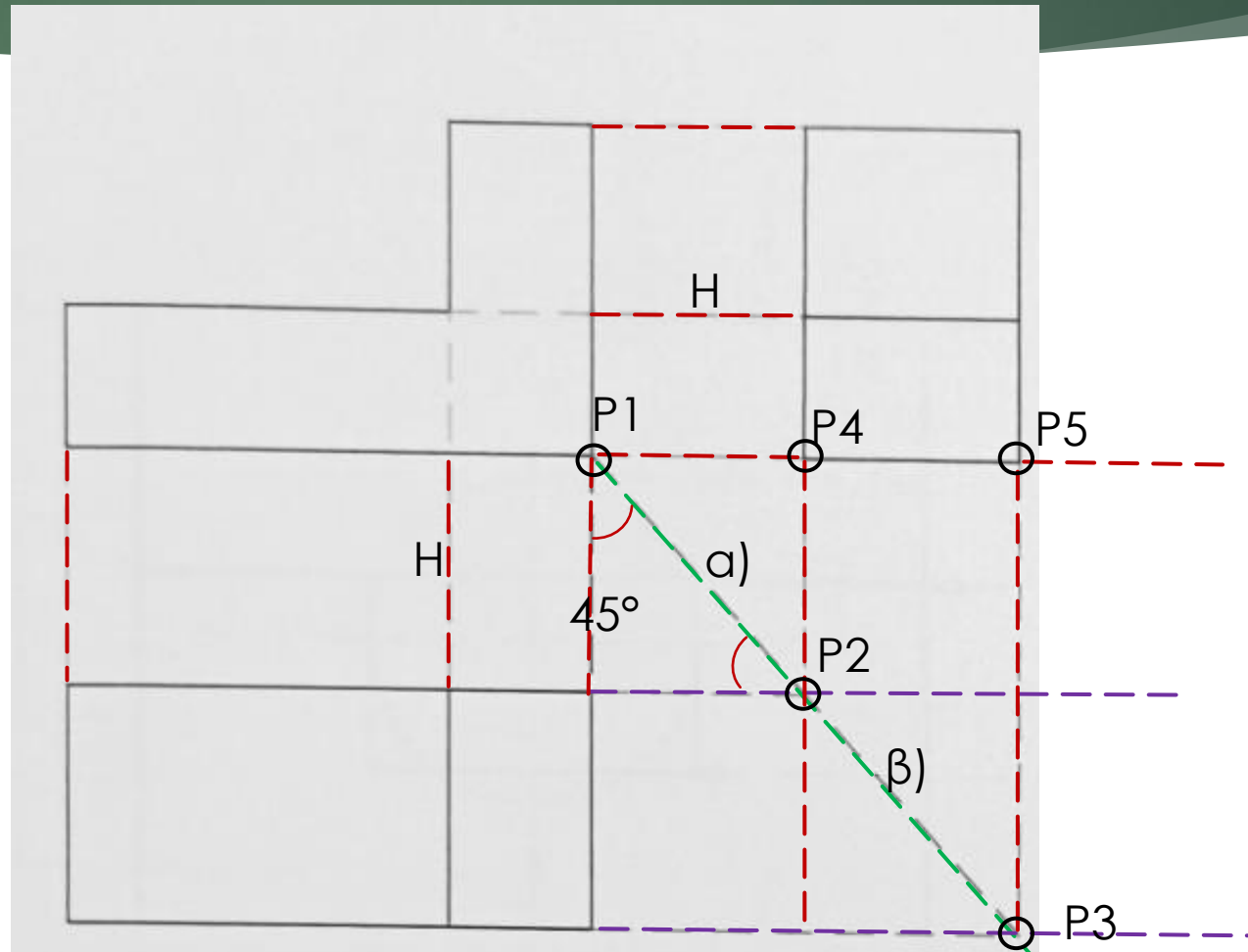
Επιλογή κλίμακας

- ❑ 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

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

Μεταφορά όψεων με γωνία 45°

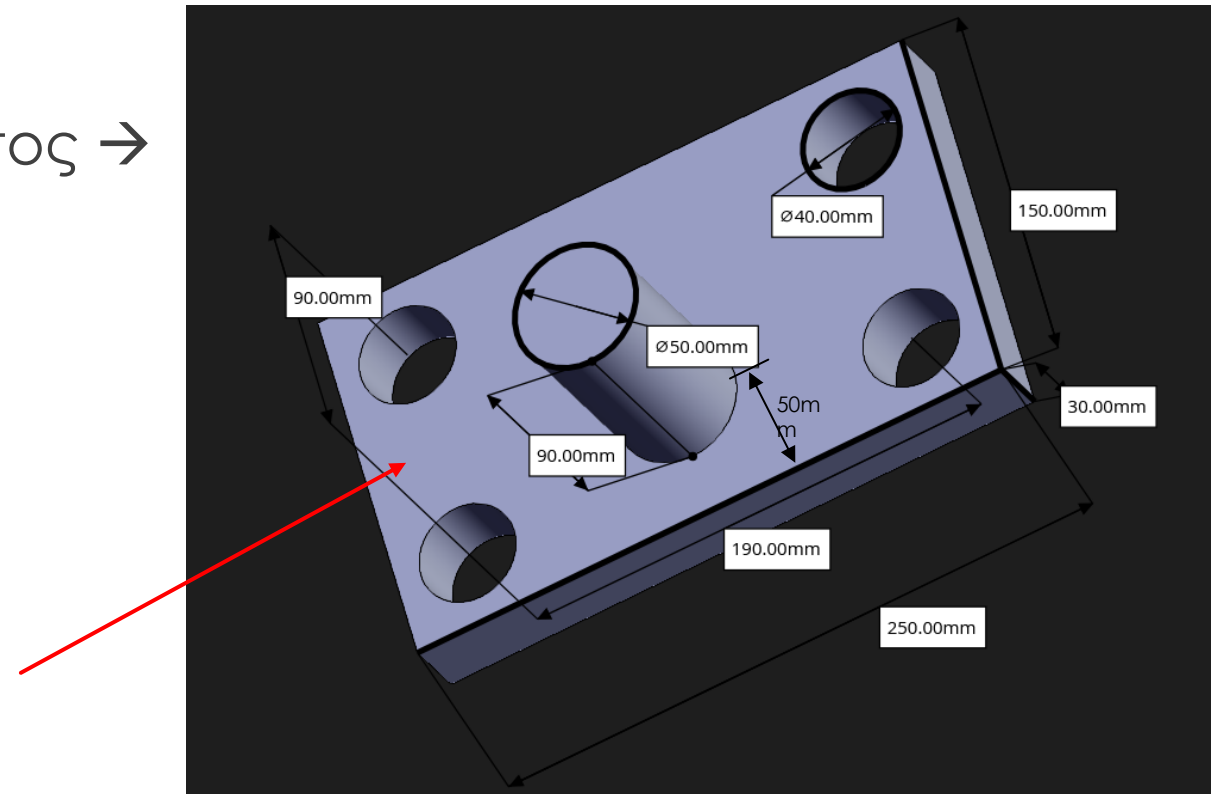


ΕΝΟΤΗΤΑ 2

ΕΞΑΣΚΗΣΗ ΣΕ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

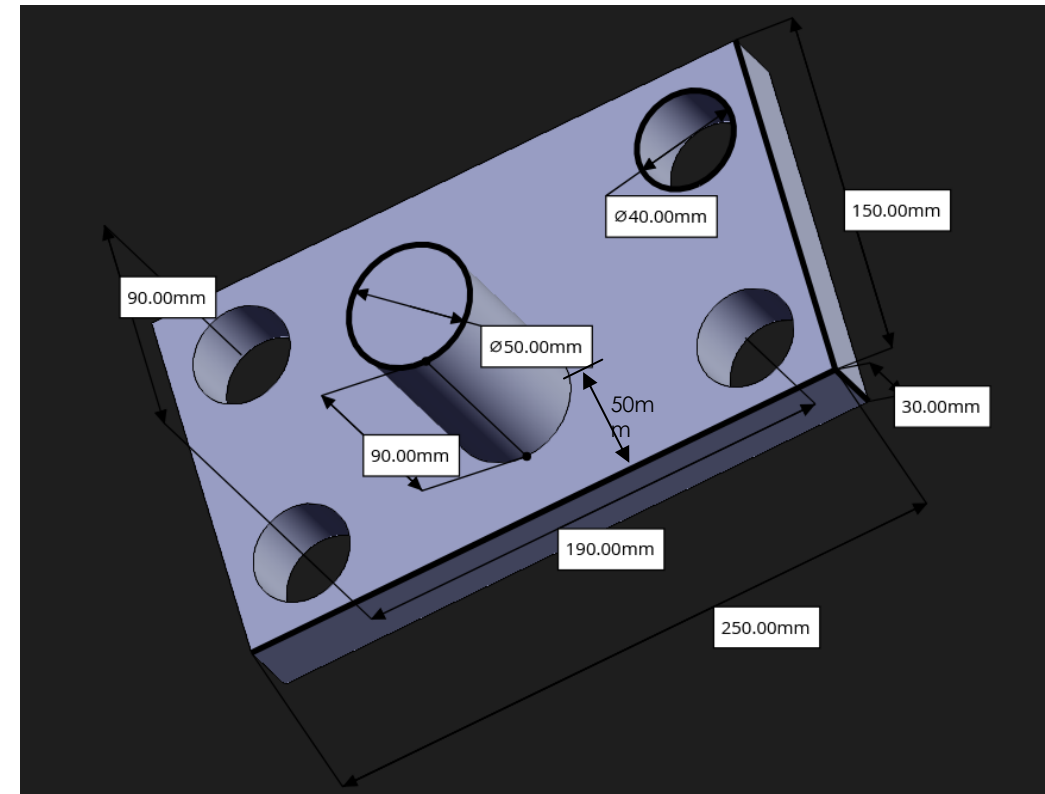
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

1. Προσεκτική παρατήρηση του εξαρτήματος → προσδιορισμός πρόοψης
- A. Η όψη στην οποία είναι ορατές οι περισσότερες διαμορφώσεις



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

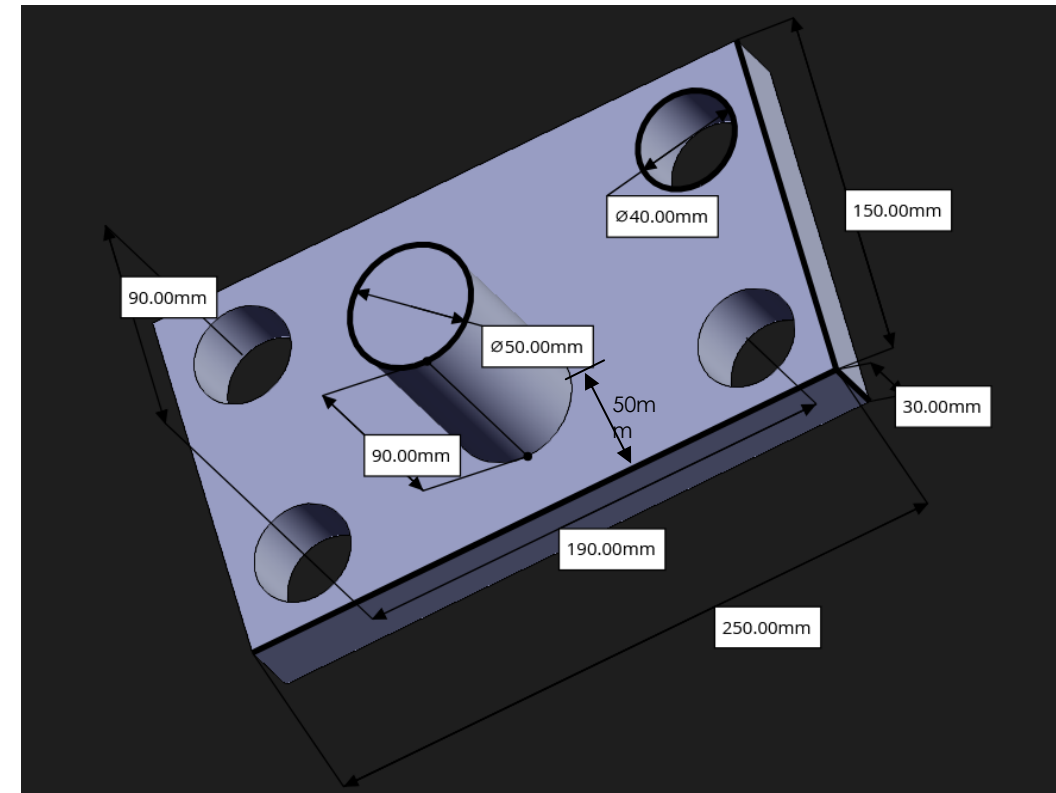
1. Προσεκτική παρατήρηση του εξαρτήματος → προσδιορισμός πλήθους απαραίτητων όψεων
 - A. Ο ελάχιστος δυνατός, αλλά επαρκής
 - B. Να αποφεύγεται η ανάγκη αποτύπωσης των μη ορατών ακμών
 - C. Να αποφεύγεται η περιττή επανάληψη μιας λεπτομέρειας



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

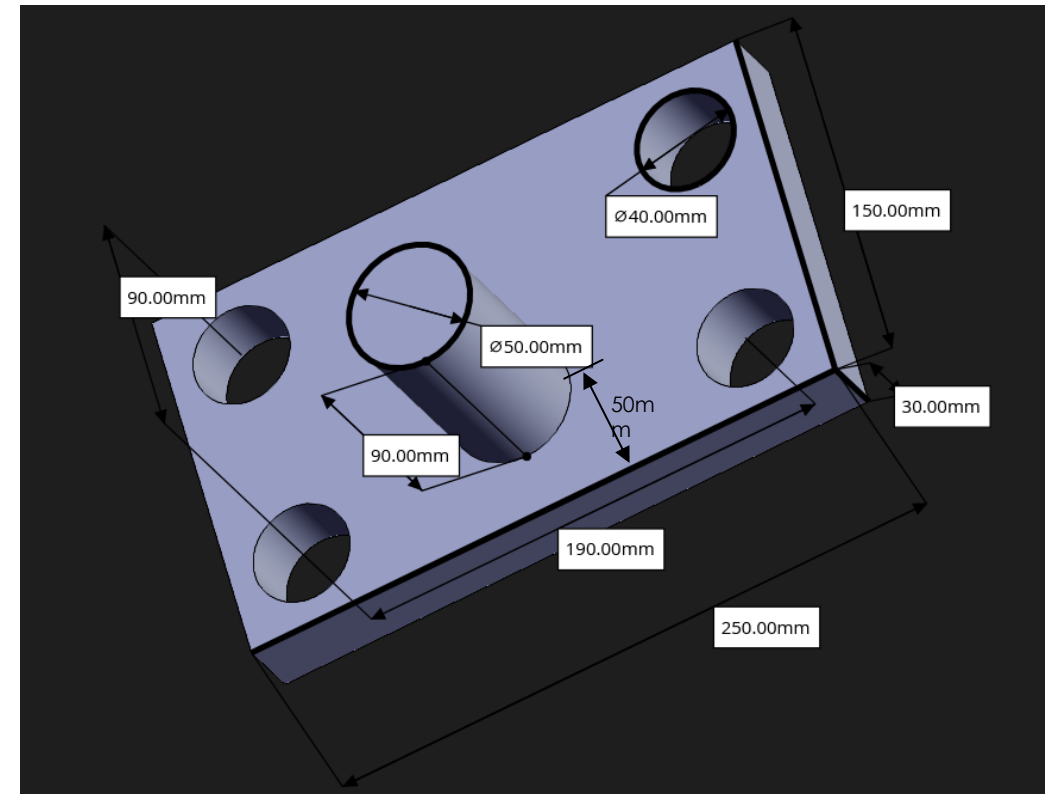
2. Προσδιορισμός των εξωτερικών διαστάσεων για κάθε όψη (μήκος, πλάτος, ύψος) → ορθογραφική προβολή

- A. Μήκος 250
- B. Πλάτος 150
- C. Ύψος 120



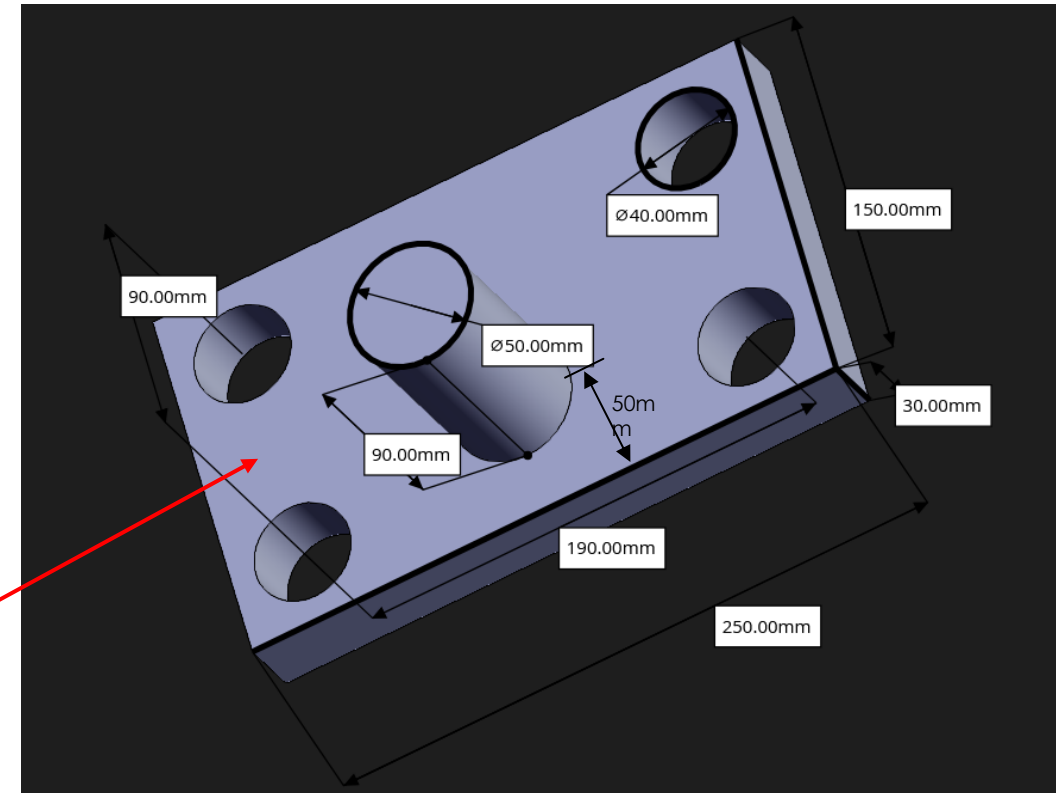
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

3. Επιλογή κατάλληλης κλίμακας ώστε να είναι ορατές όλες οι διαμορφώσεις και να χωράνε όλες οι όψεις στο φύλλο σχεδίασης
- A. Προτιμώ 1:1
 - B. Όμως δεν χωράει σε A4
 - C. Σε κλίμακα 1:4 φαίνονται όλες οι λεπτομέρειες καθαρά; Χωράει σε A4
 - D. ΝΑΙ. Άρα κλίμακα 1:4



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

4. Οριοθέτηση των σχετικών θέσεων των όψεων στο φύλλο σχεδίασης, εξασφαλίζοντας ότι υπάρχει χώρος για την τοποθέτηση διαστάσεων
- A. Μήκος και ύψος πρόοψης $250/4 = 62.5$ και $150/4 = 37.5$
 - B. Μήκος και ύψος αριστερής πλάγιας $120/4 = 30$ και $150/4 = 37.5$
 - C. Μήκος και ύψος κάτοψης $250/4 = 62.5$ και $120/4 = 30$



Υπόμνημα μαθήματος

40mm	20mm	ΤΜΗΜΑ: MECH UOP	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:	ΑΜ:	ΟΜΑΔΑ:	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:
		ΜΑΘΗΜΑ: CAD I	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΚΛΙΜΑΚΑ:	ΒΑΘΜΟΣ:	ΥΠΟΓΡΑΦΗ:
		30mm	110mm	140mm	160mm	180mm

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

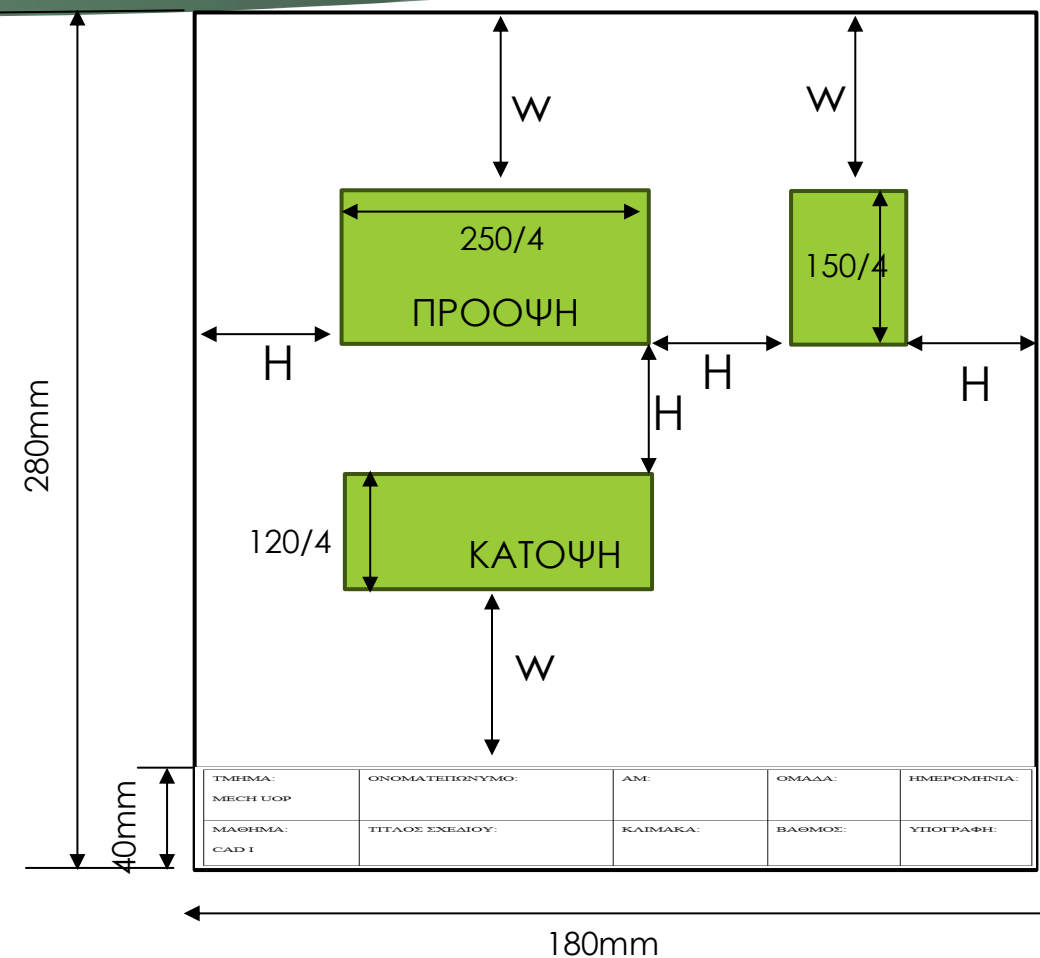
Υπολογισμός απόστασης όψεων

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

$$3H = (180 - 62.5 - 30) = 87.5 \rightarrow H = 29.17 \text{ mm}$$

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

$$2W = (280 - 40 - 29.17 - 37.5 - 30) = 143.33 \rightarrow W = 71.67$$



Υπόμνημα μαθήματος

40mm	20mm	ΤΜΗΜΑ:	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:	ΑΜ:	ΟΜΑΔΑ:	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:
		ΜΕΧΗ ΥΟΡ	ΚΑΛΟΒΕΛΩΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	1924d6	3	29/10/25
		ΜΑΘΗΜΑ:	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΚΛΙΜΑΚΑ:	ΒΑΘΜΟΣ:	ΥΠΟΓΡΑΦΗ:
		CAD I	ΑΣΚΗΣΗ 1 (ΕΡΓ. 3)	1:1		
		30mm	110mm	140mm	160mm	180mm

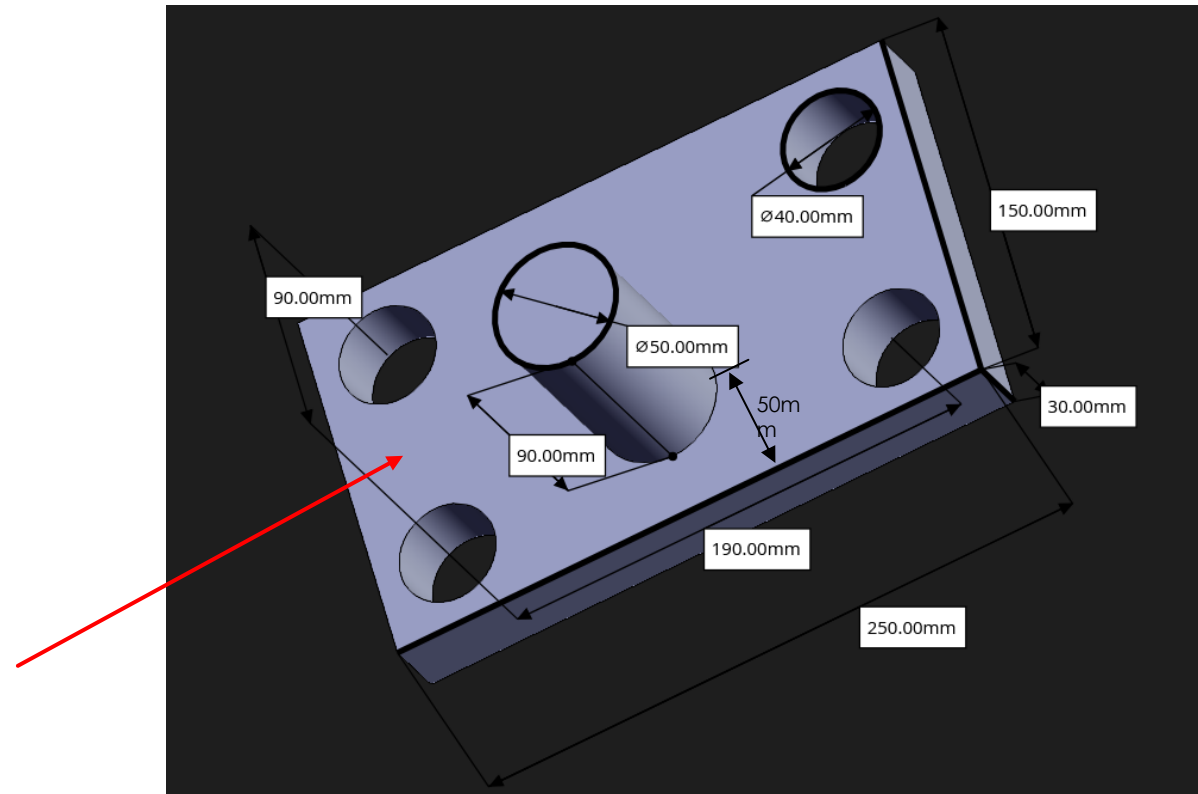
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

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

A. Ξεκινάω με τις ορατές

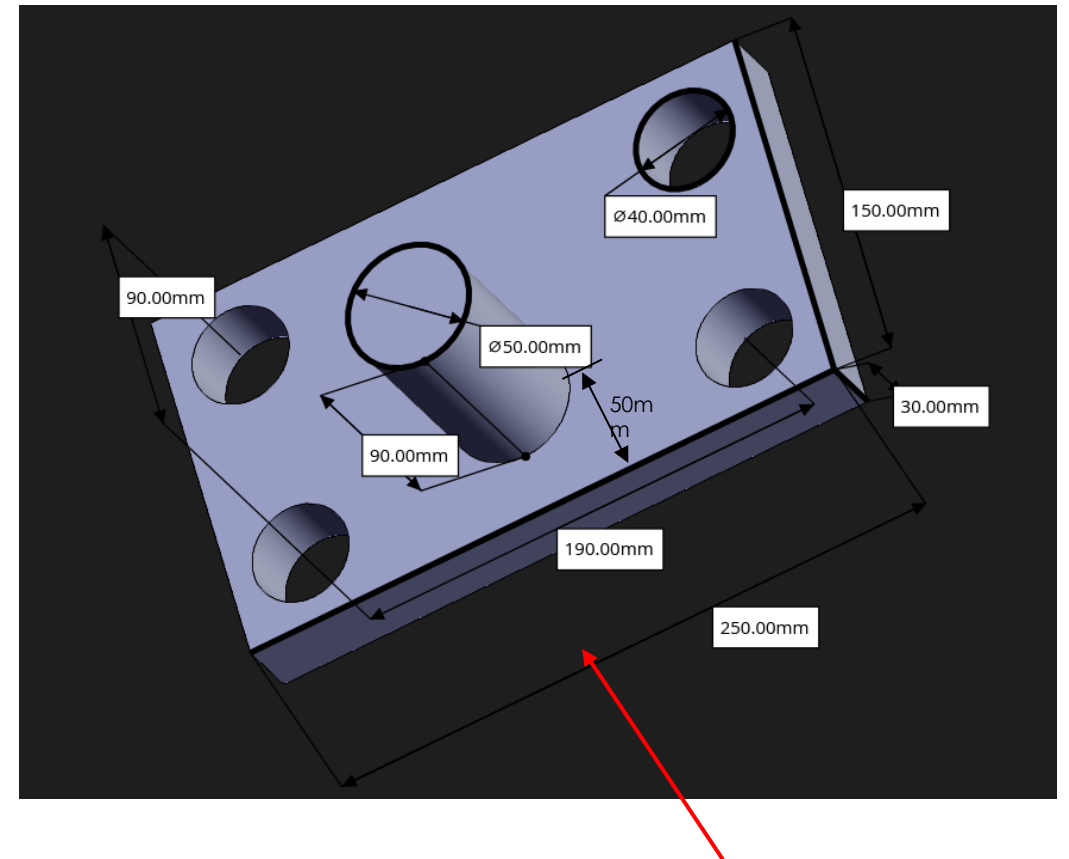
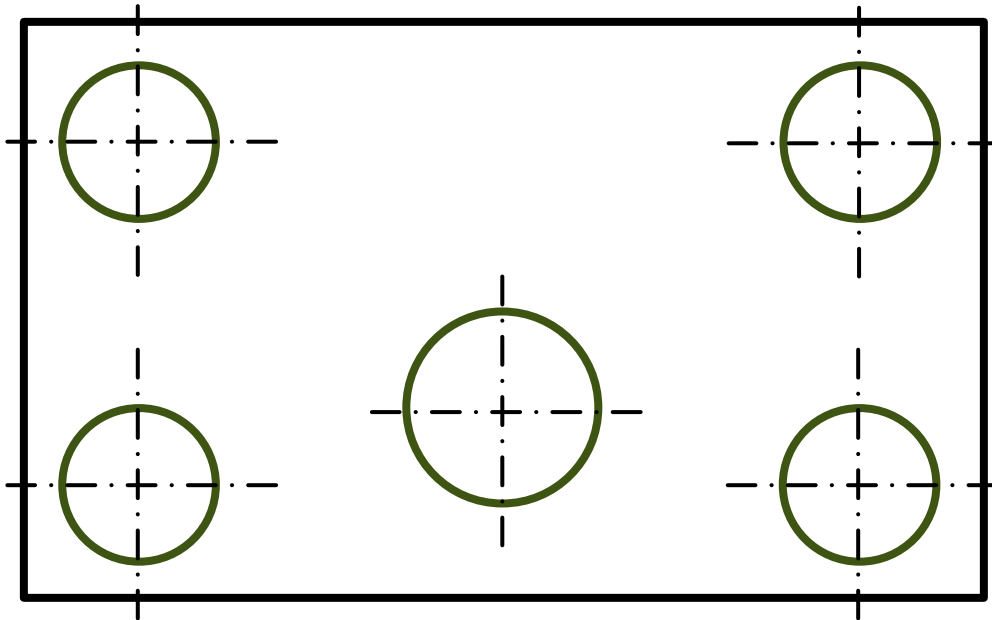
B. Φέρνω τις αξονικές/ κεντρικές γραμμές

Γ. Σχεδιάζω τις μη ορατές

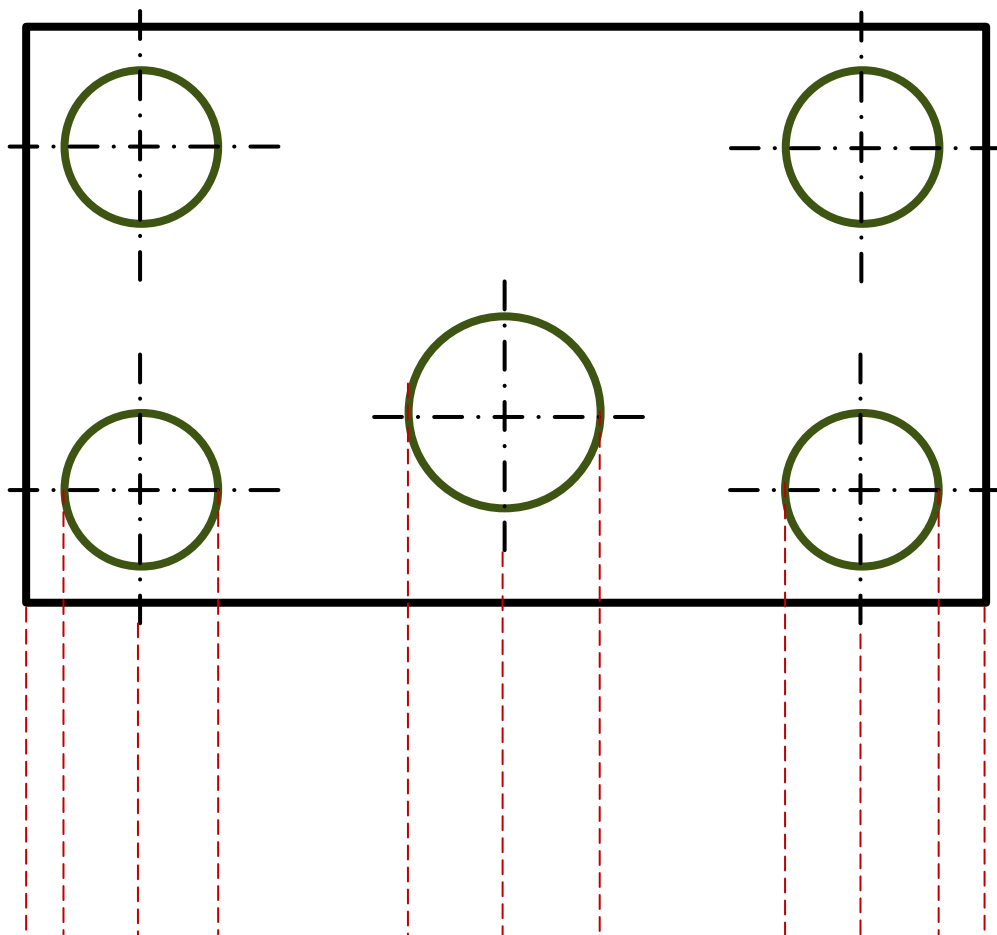


ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1 - ΠΡΟΟΨΗ

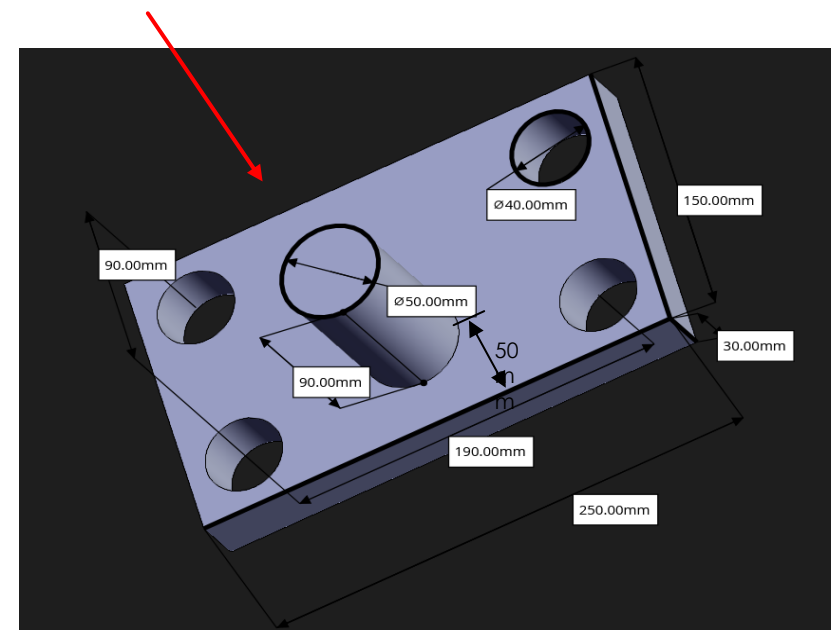
Α. Ξεκινάω με τις ορατές και αξονικές

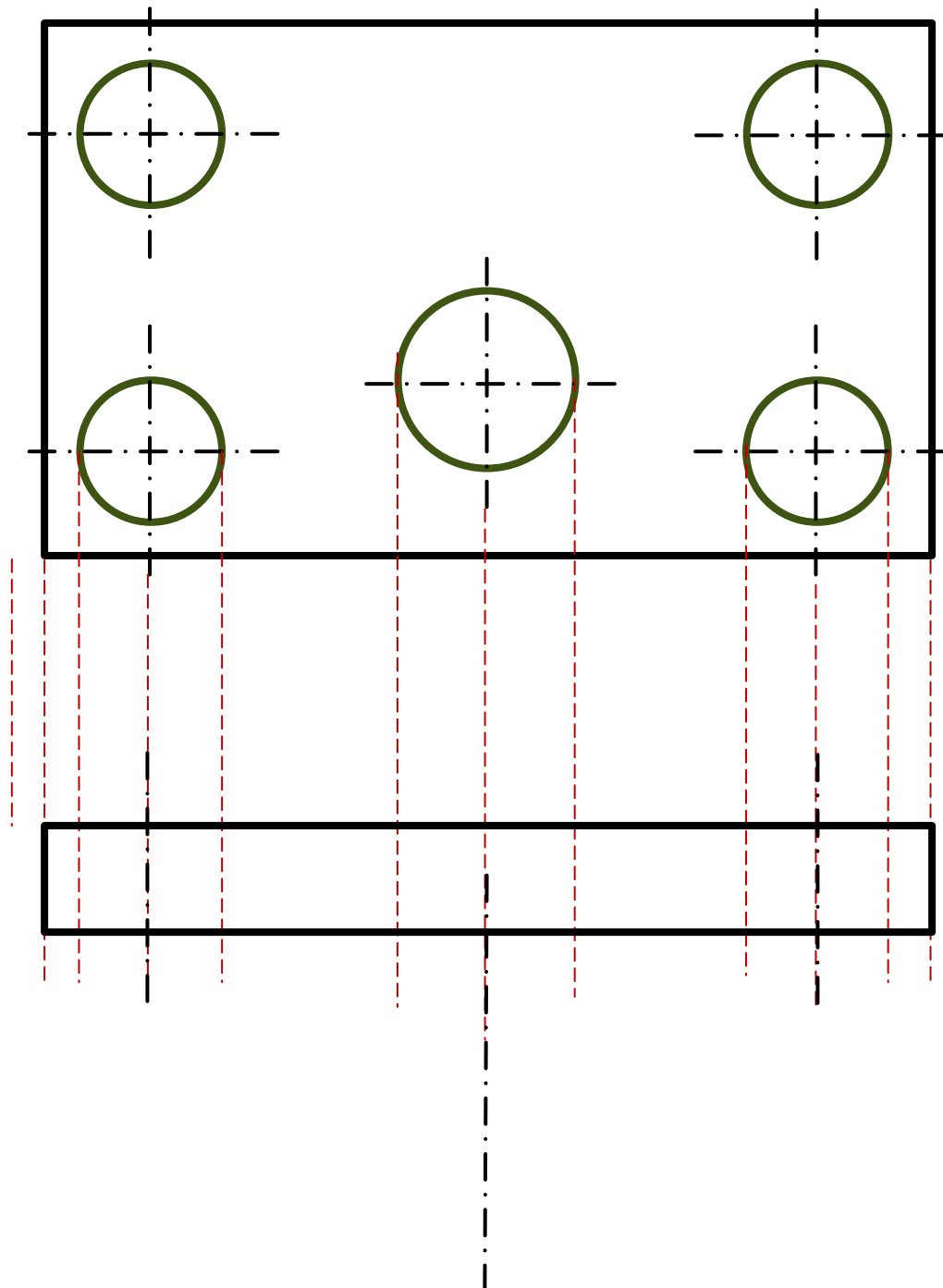


ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1 - ΚΑΤΟΨΗ

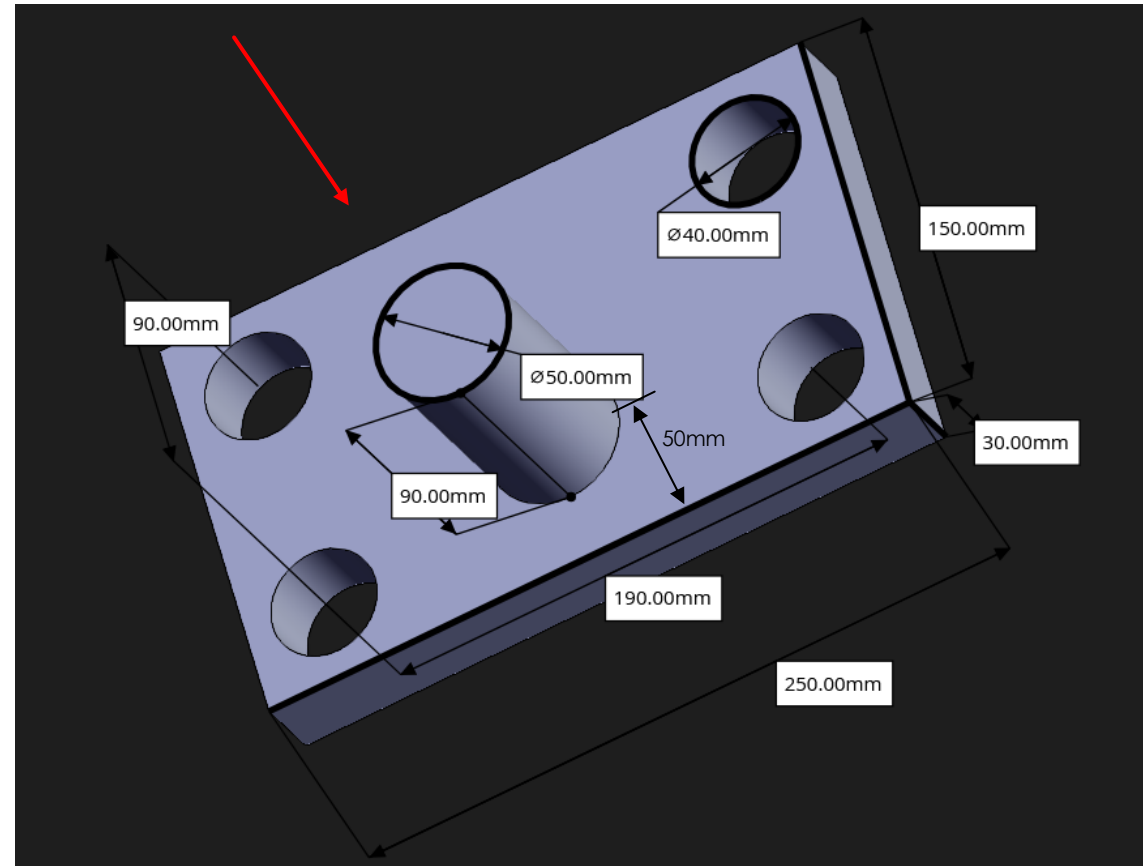


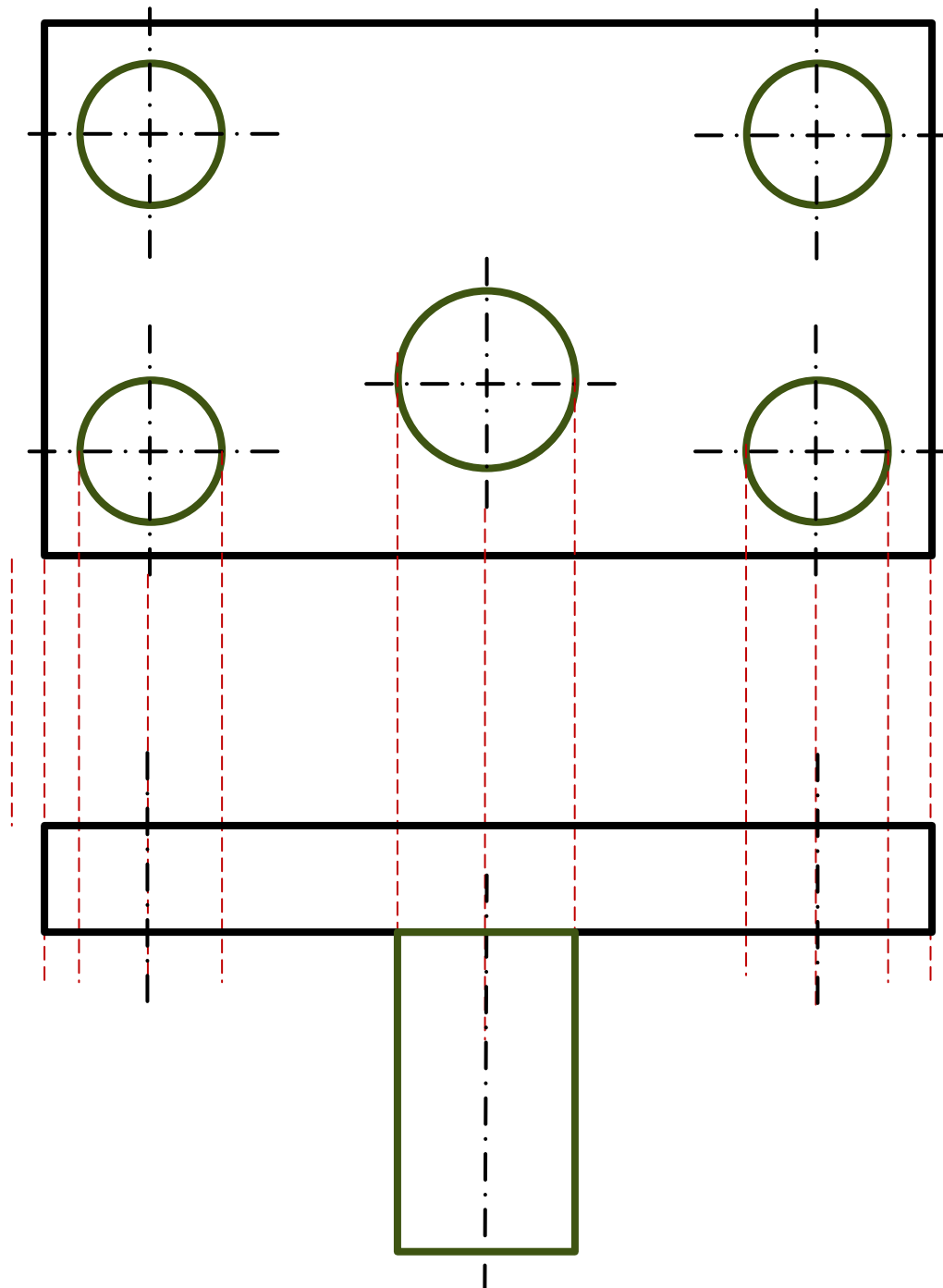
Α. Μεταφέρω τις ορατές και αξονικές



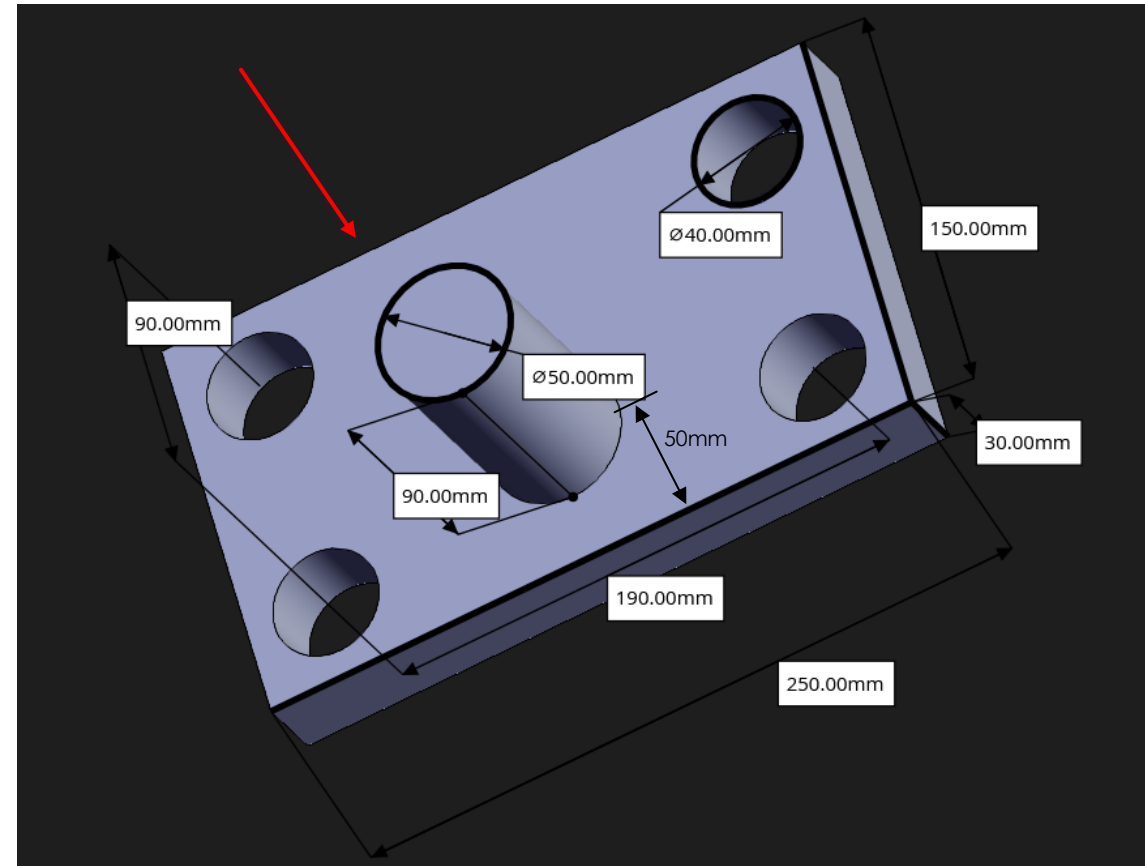


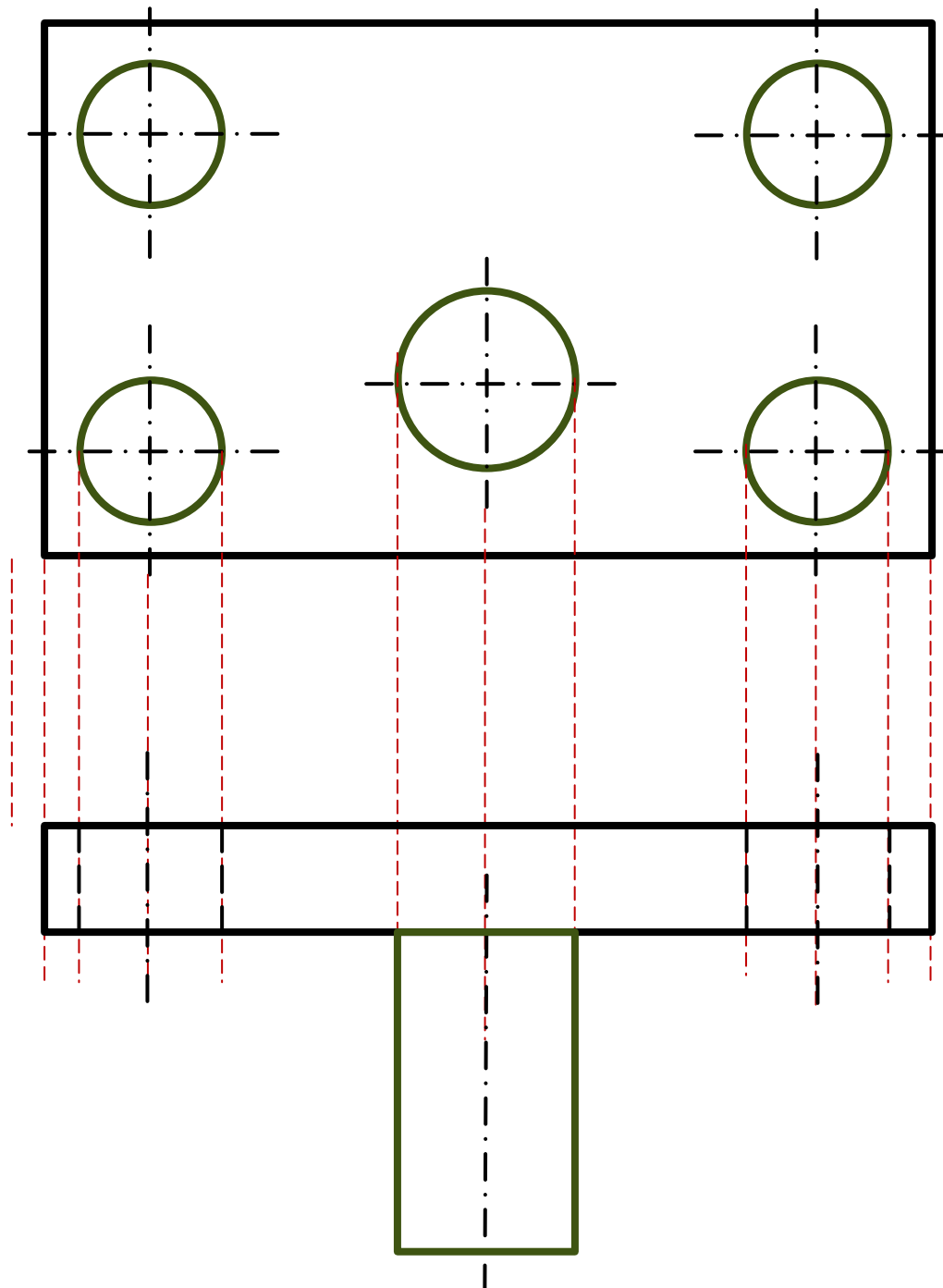
A. Μεταφέρω τις ορατές και αξονικές



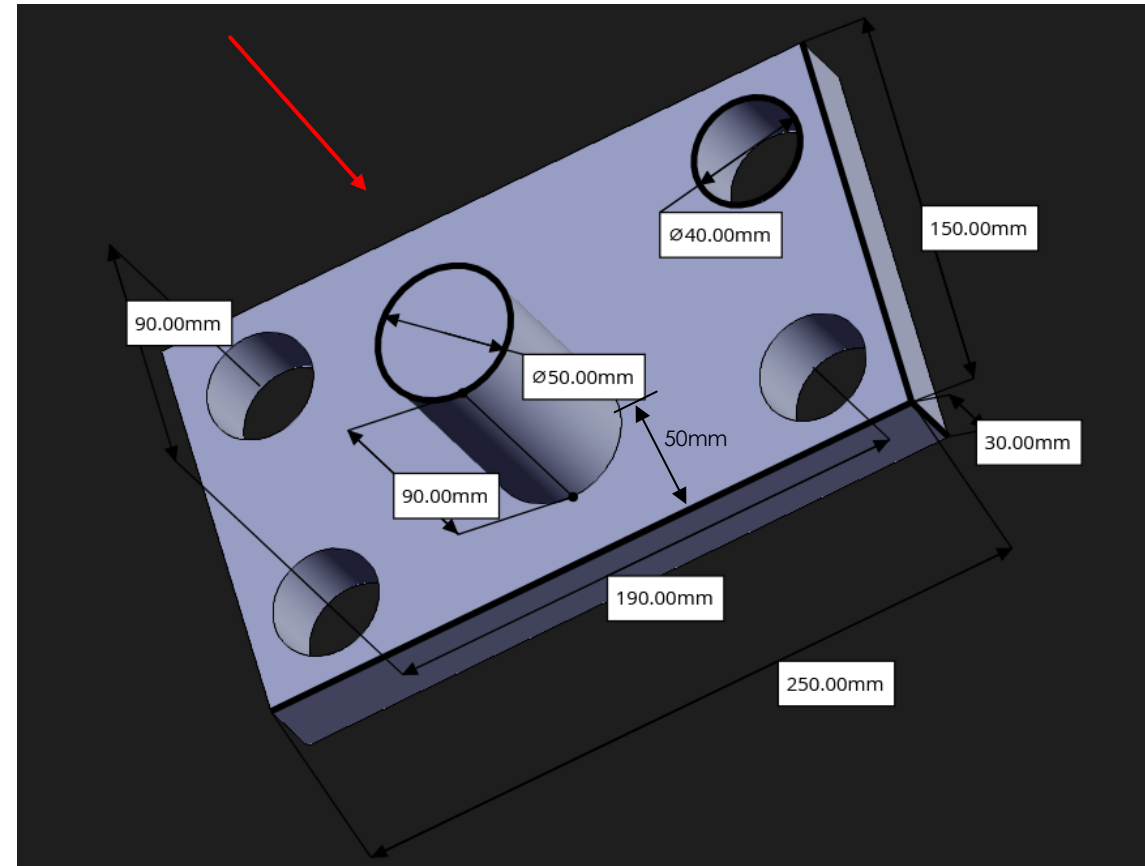


A. Μεταφέρω τις ορατές και αξονικές



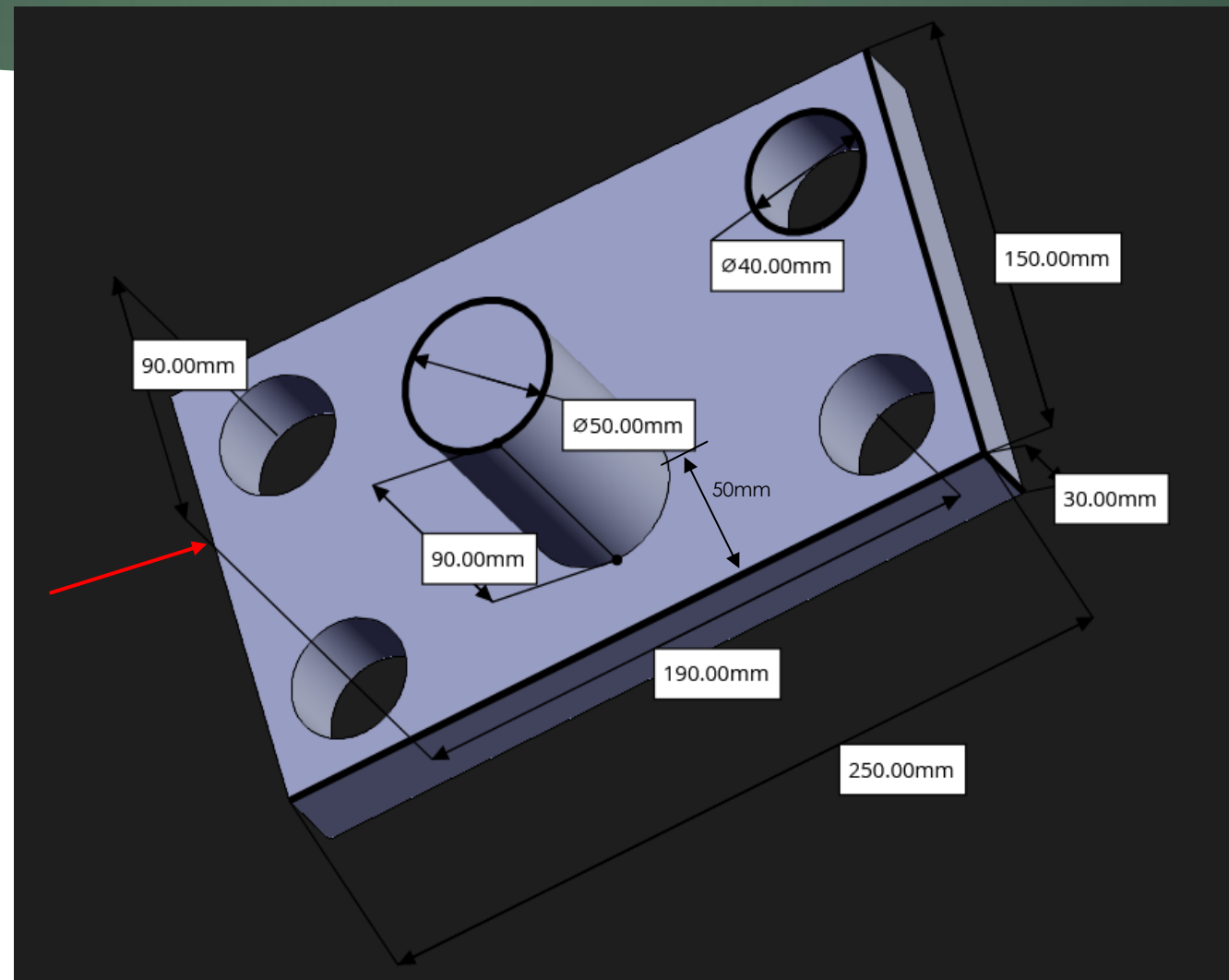


Β. Μεταφέρω τις μη ορατές



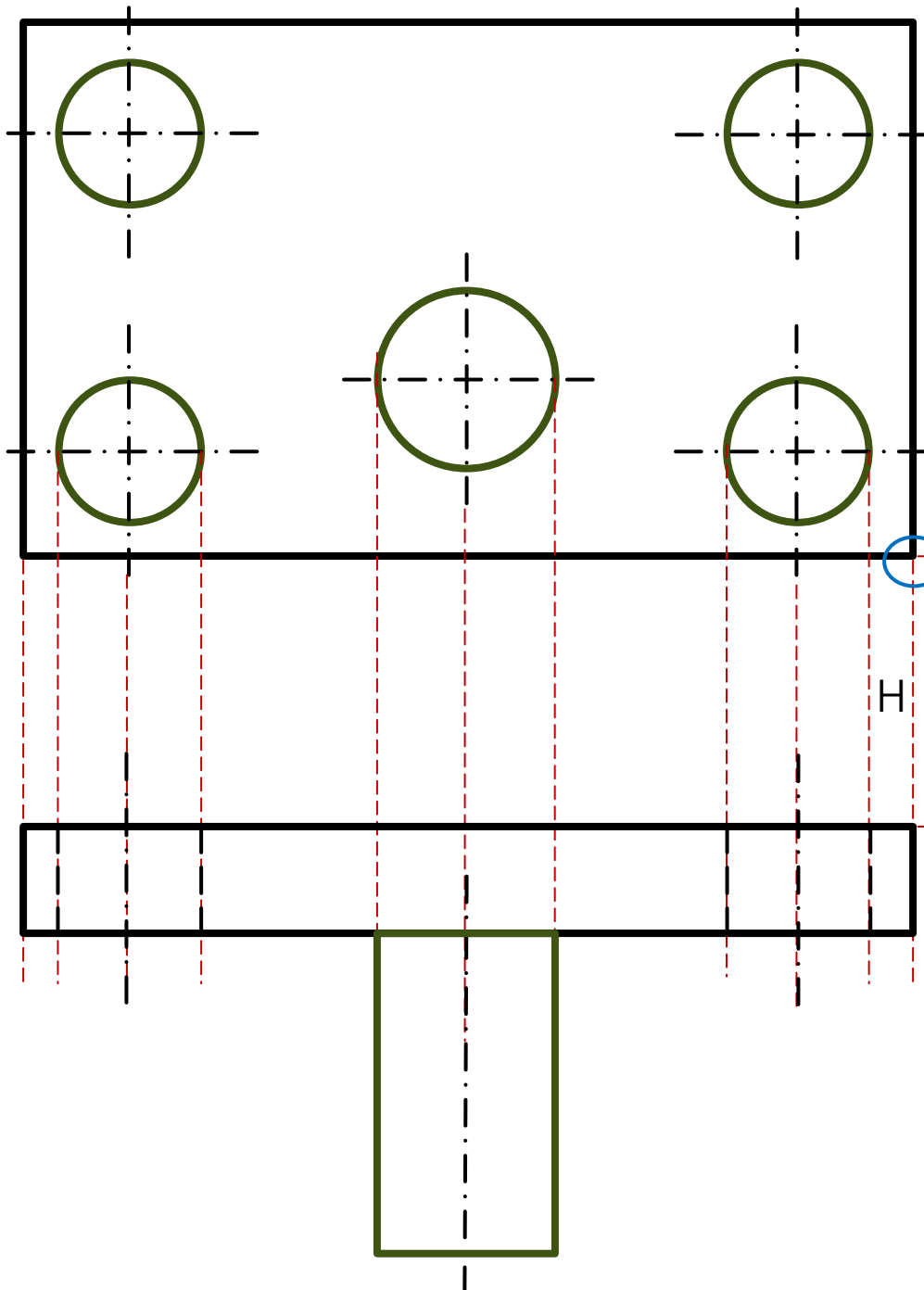
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1 – ΑΡΙΣΤΕΡΗ ΠΛΑΓΙΑ ΟΨΗ

37



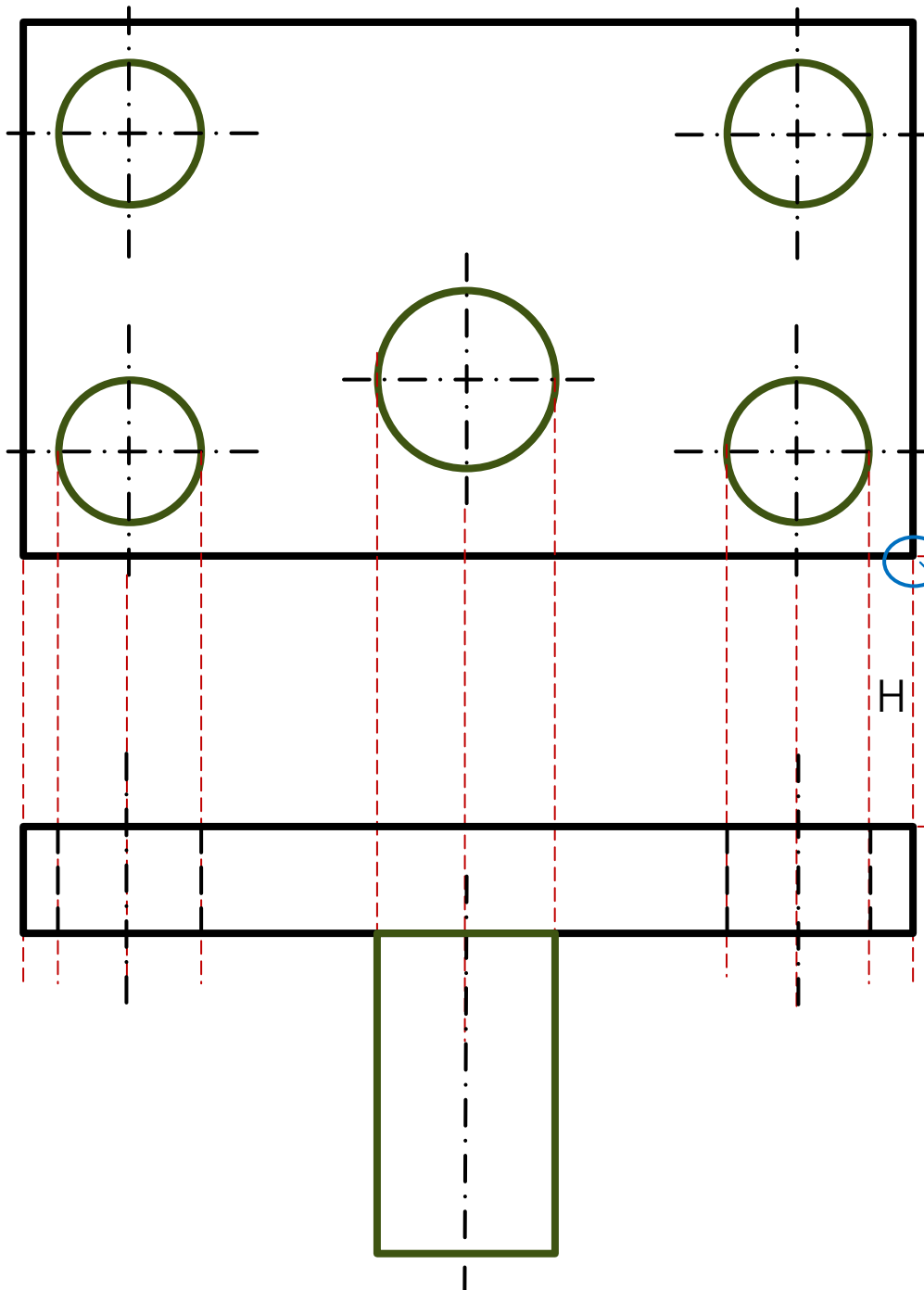
ΑΡΙΣΤΕΡΗ ΠΛΑΓΙΑ

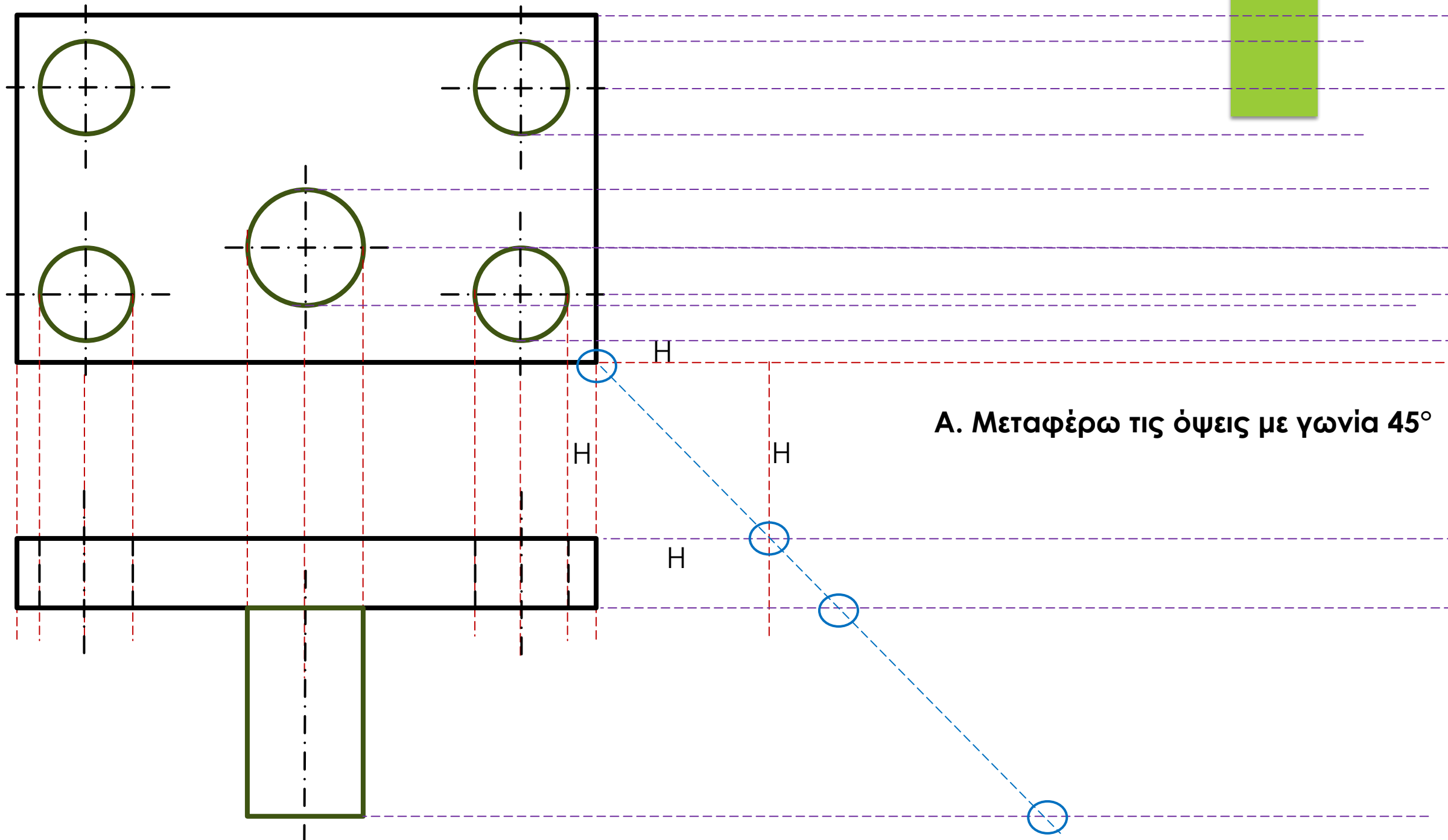
Α. Μεταφέρω τις όψεις με γωνία 45°

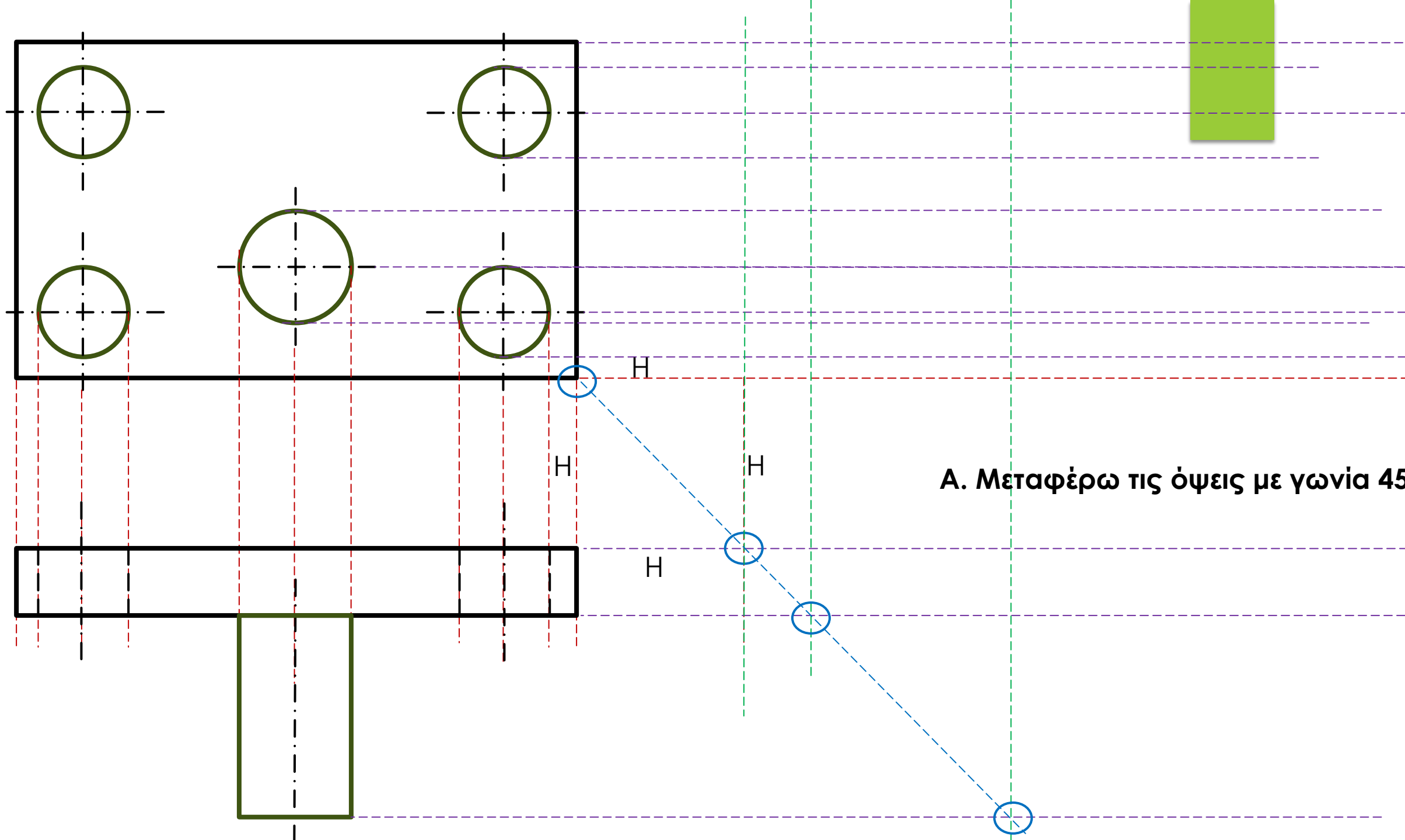


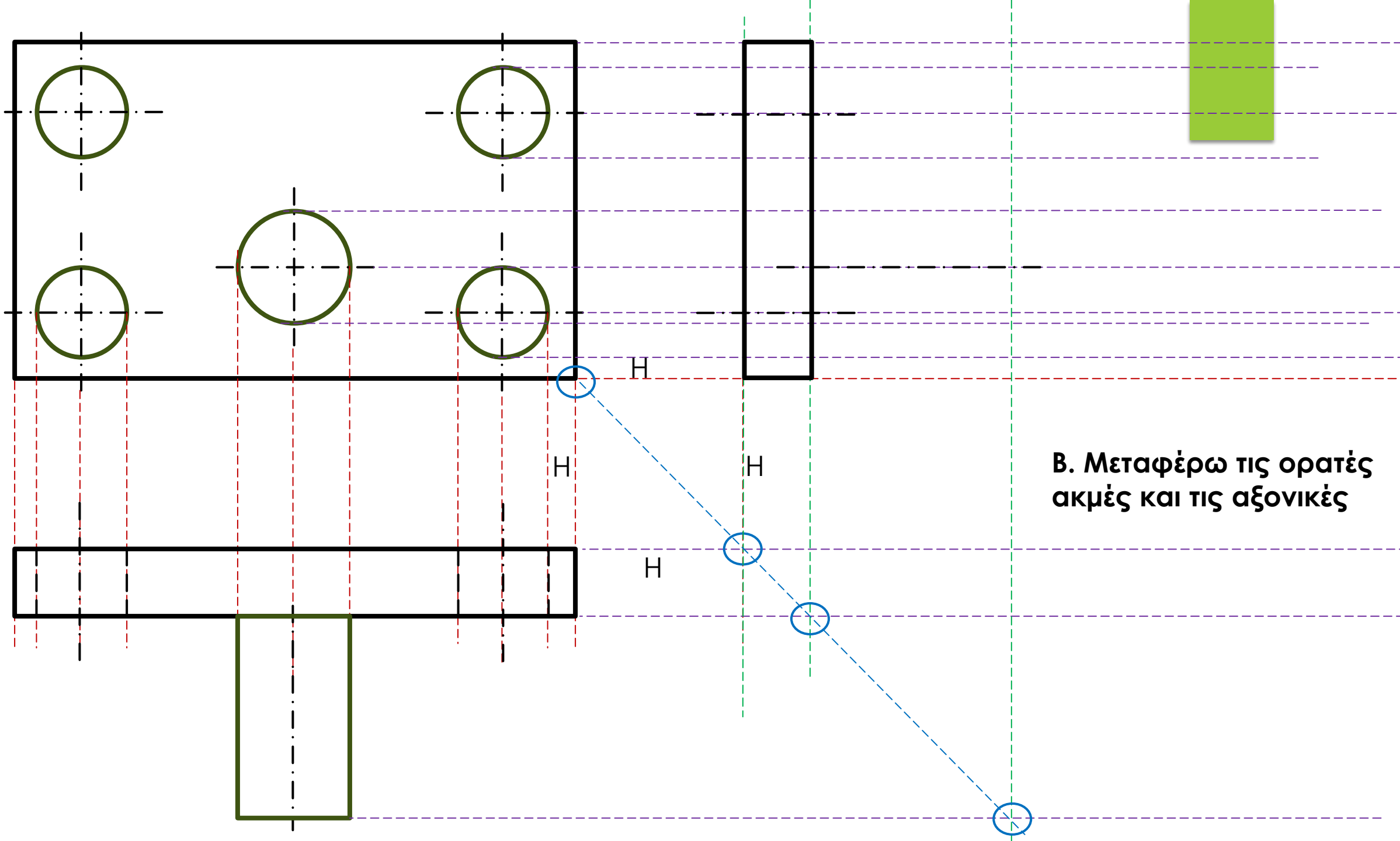
ΑΡΙΣΤΕΡΗ ΠΛΑΓΙΑ

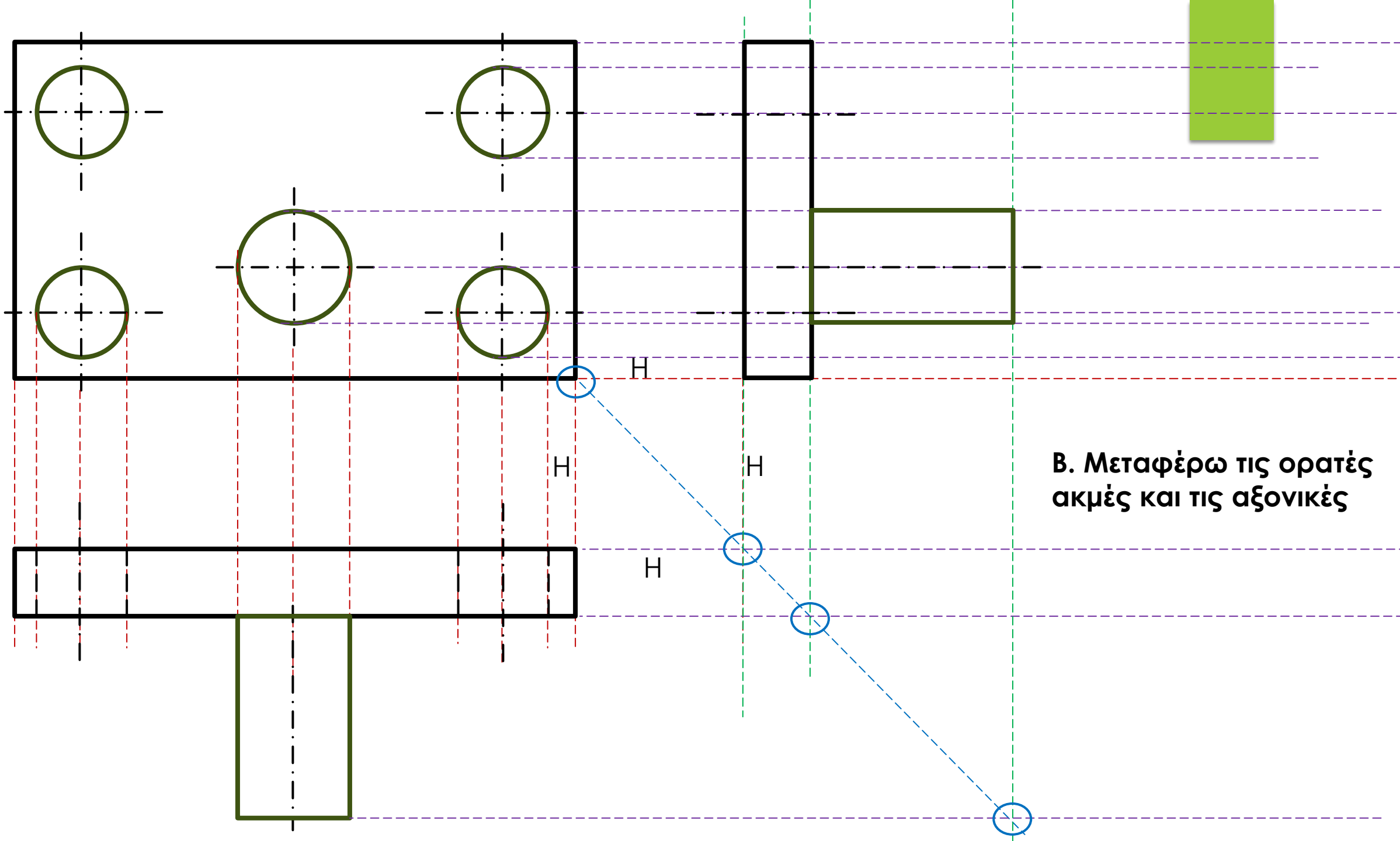
Α. Μεταφέρω τις όψεις με γωνία 45°

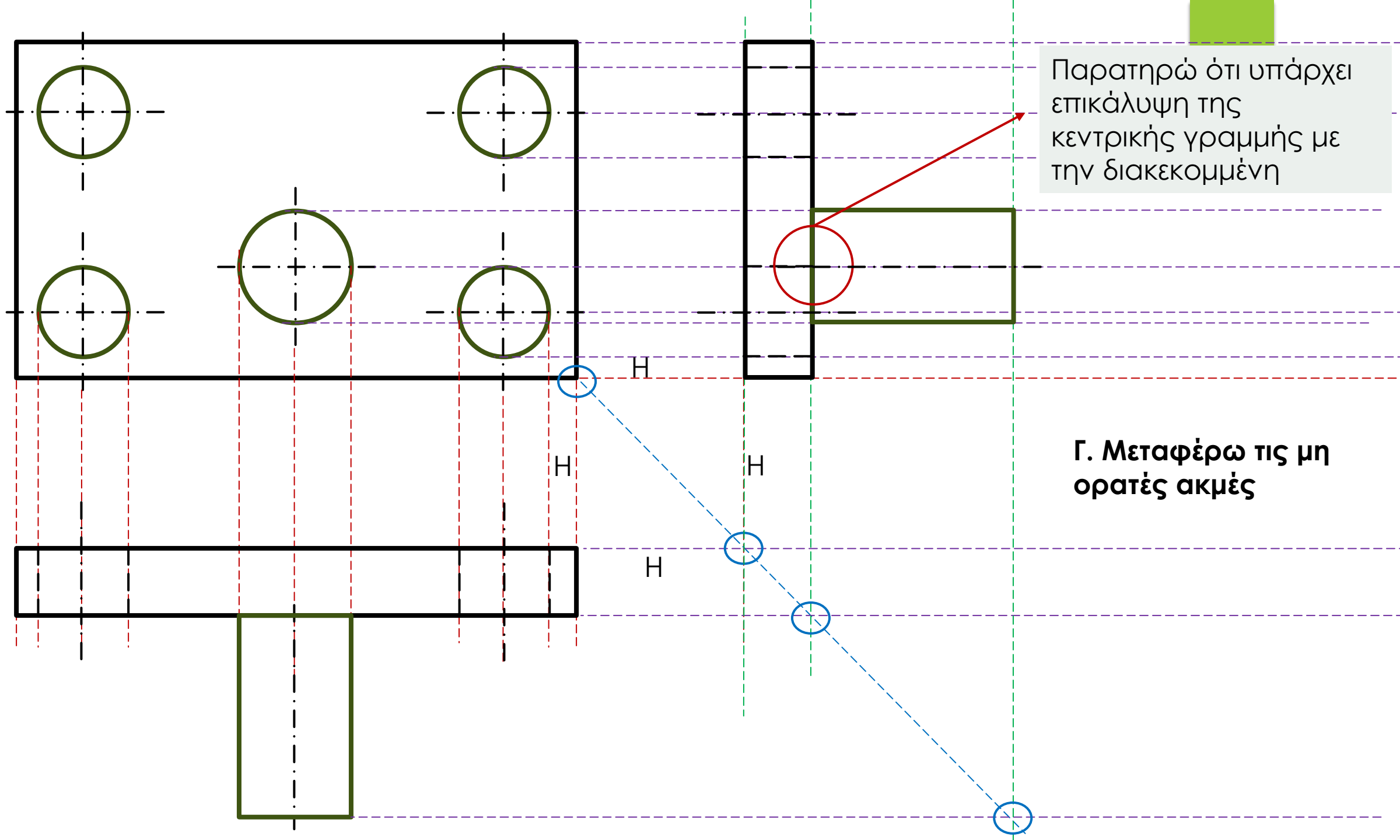


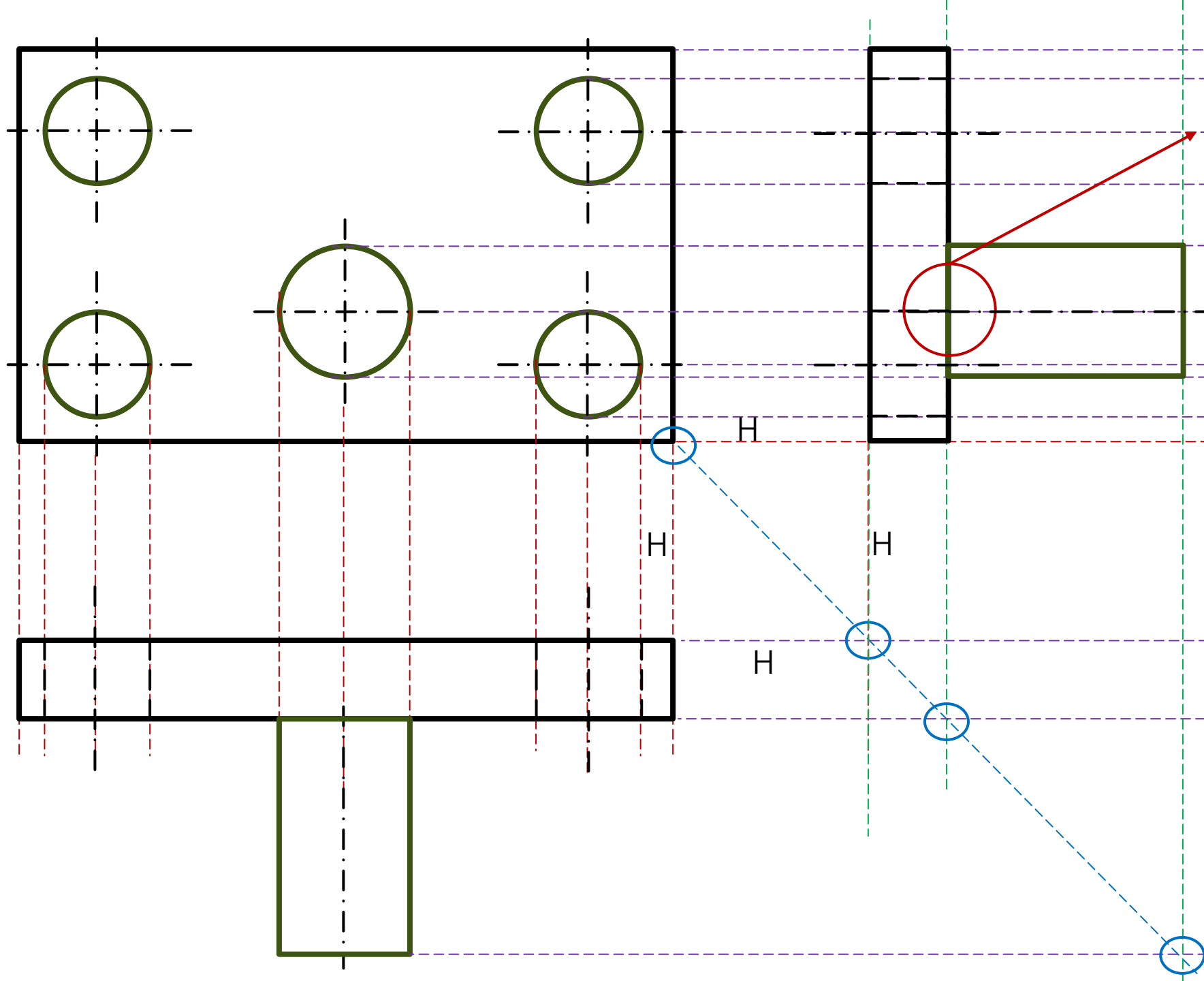




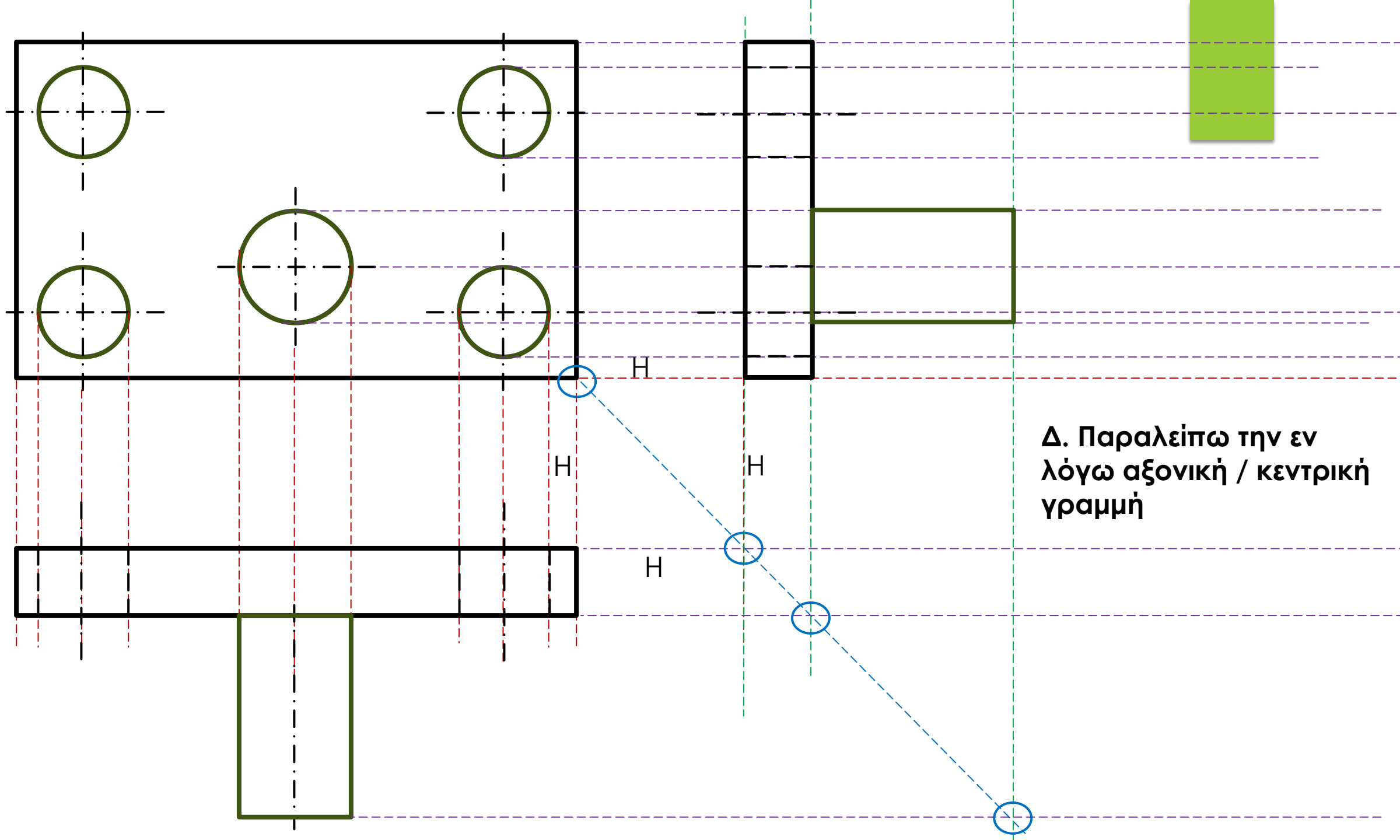


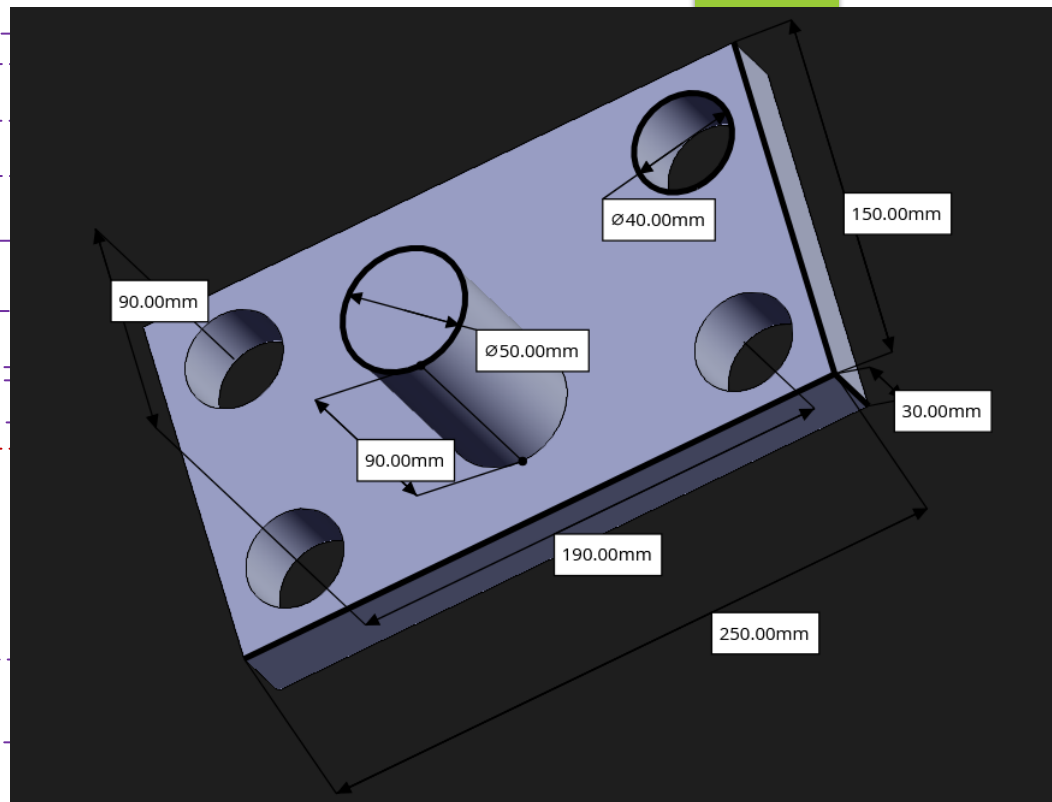
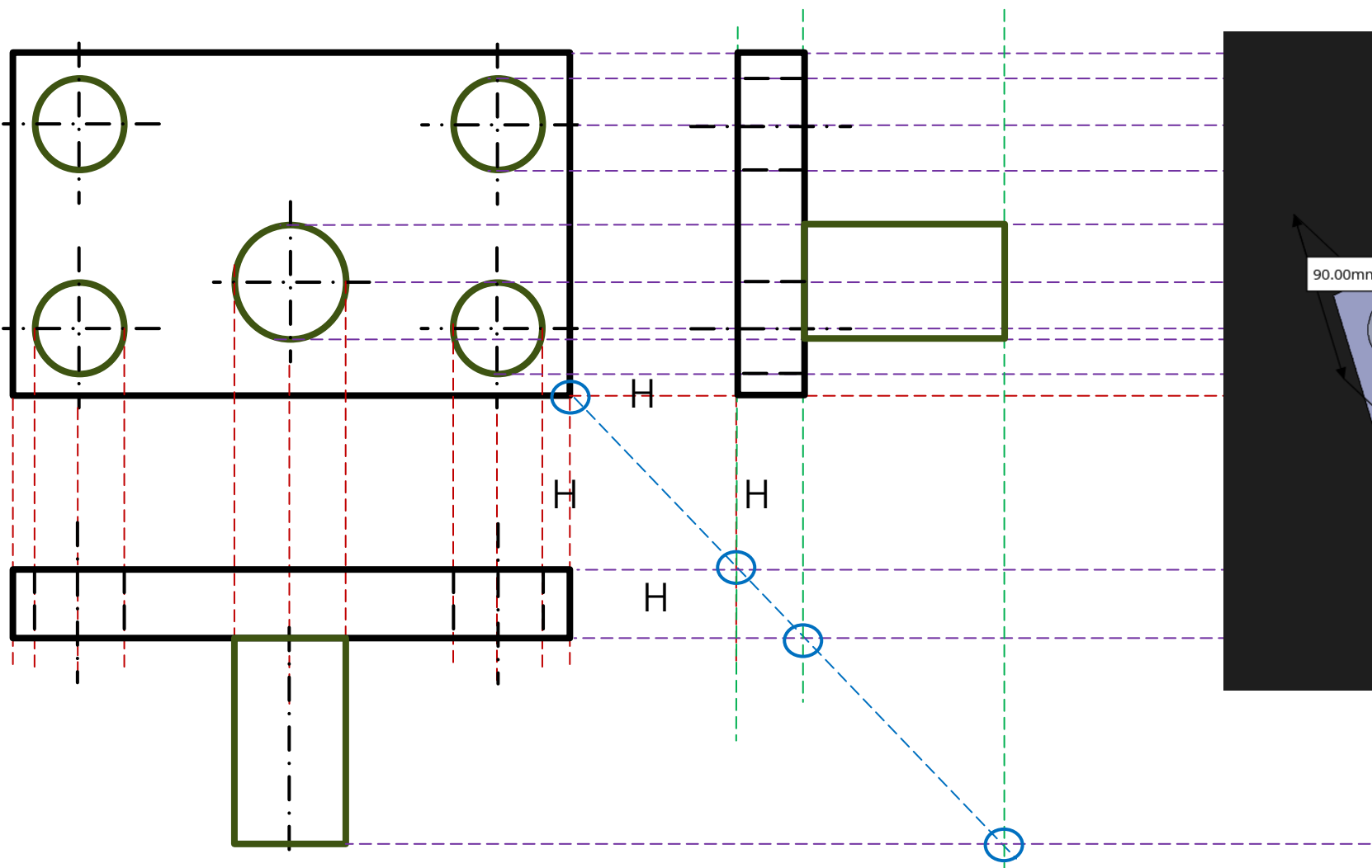




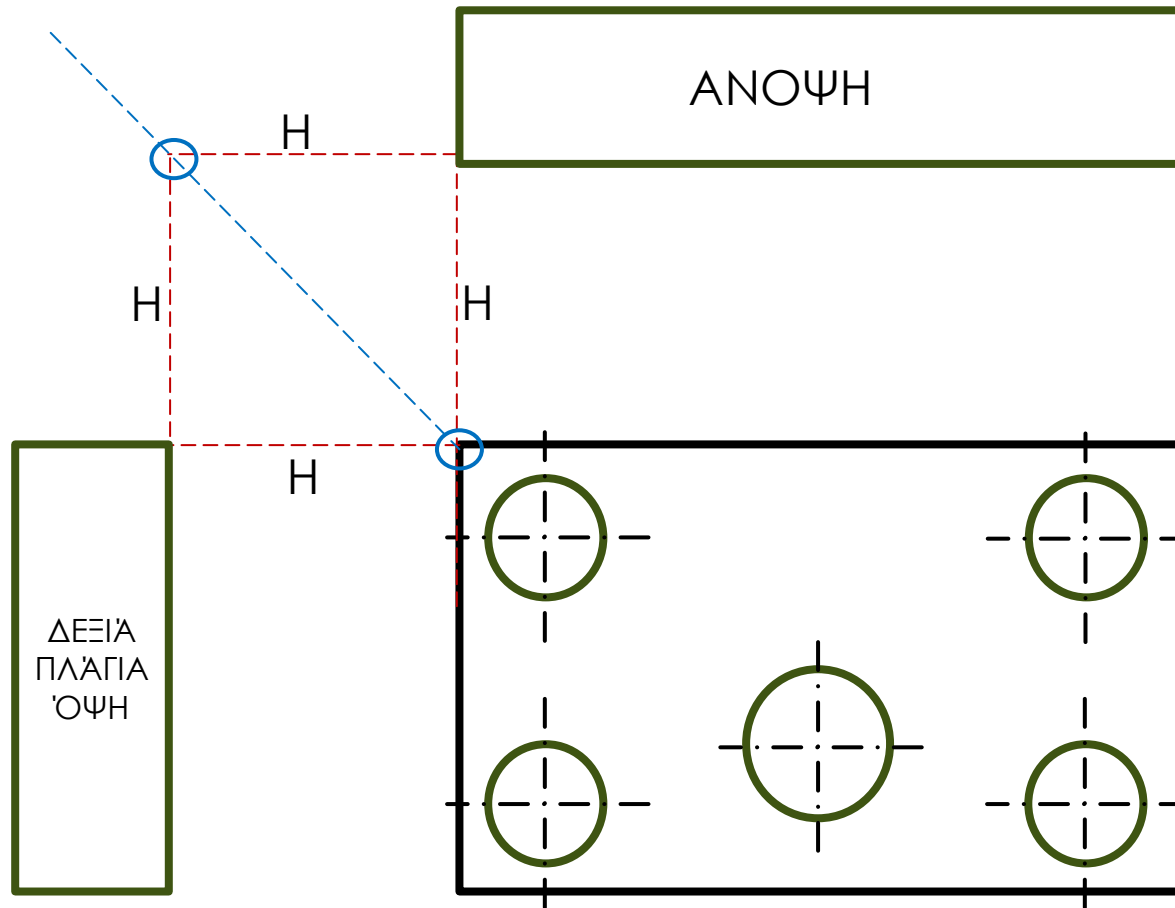


Οι γραμμές μη ορατών περιγραμμάτων **υπερισχύουν** των αξονικών και κεντρικών γραμμών. Εφόσον ο άξονας του κυλίνδρου έχει οριστεί επαρκώς στις 2 άλλες όψεις, και δεν μου δίνει νέα απαραίτητη πληροφορία, μπορεί να **παραληφθεί πλήρως**. Διαφορετικά απλά τοπικά υπερिशύει η λεπτή διακεκομμένη γραμμή και η κεντρική γραμμή σχεδιάζεται στο υπόλοιπο μήκος (έκτος του μήκους της διακεκομμένης δηλαδή)





Δεξιά πλάγια όψη και άνοψη



Ερωτήσεις - απορίες