

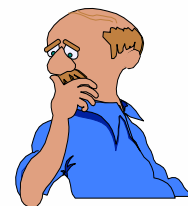
## Μηχανολογικό Σχέδιο

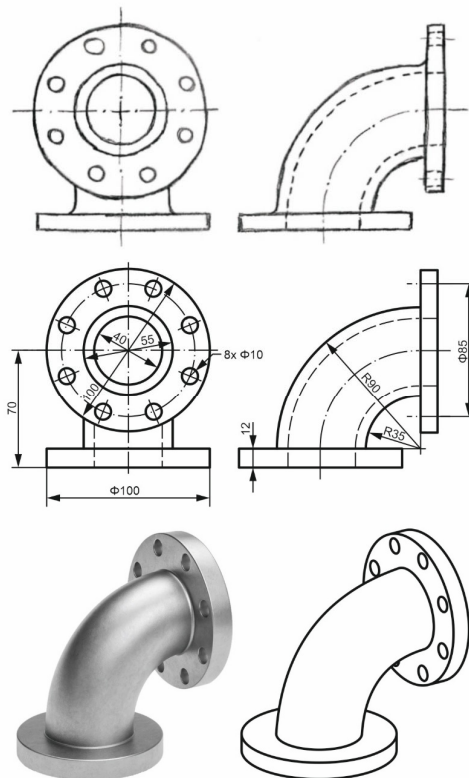
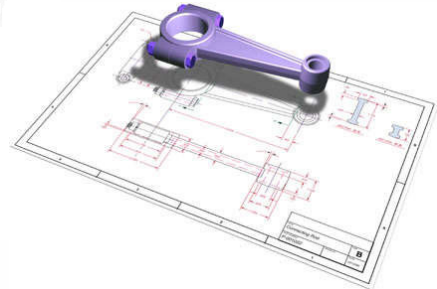
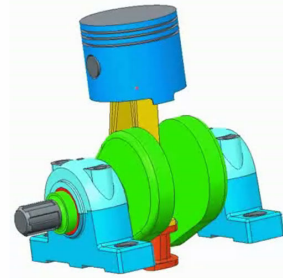
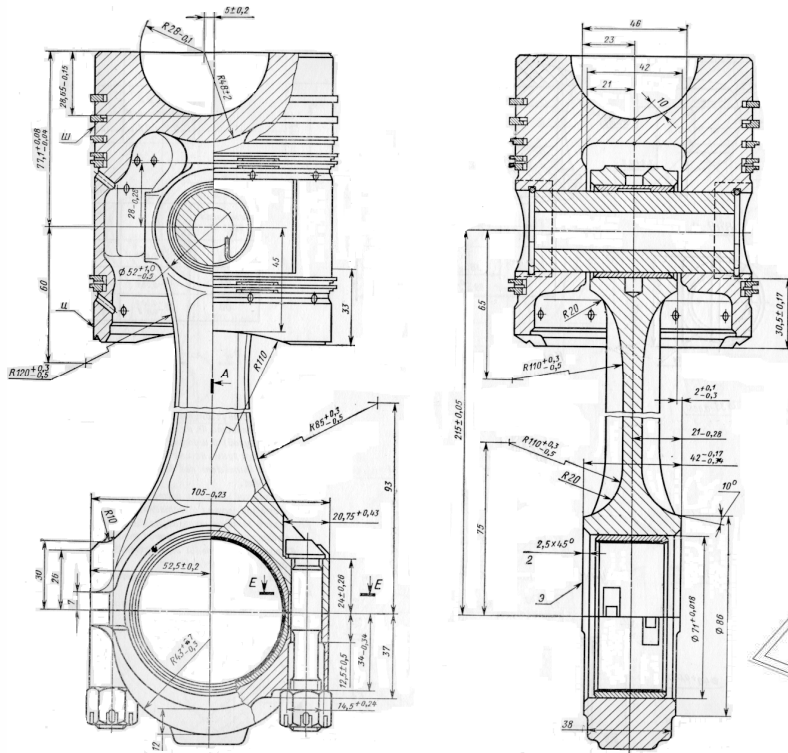
|                            |  |
|----------------------------|--|
| Πρόγραμμα:                 | Δευτέρα 9.00'-11.00', αμφιθέατρο Γ2.1<br>Τετάρτη 4.00'-6.00', αμφιθέατρο Γ2.2<br>Πέμπτη 9.00'-11.00', αμφιθέατρο Γ2.1  |
| Διδάσκων:                  | Καθηγητής <b>Αριστομένης Αντωνιάδης</b><br><a href="mailto:aantoniadis@tuc.gr">aantoniadis@tuc.gr</a><br>Γρφ. Δ4 106, τηλ. 2821037293  |
| Συνεργάτες:                | Δρ. Μηχ. <b>Ευάγγελος Νικολιδάκης</b><br><a href="mailto:enikolidakis@tuc.gr">enikolidakis@tuc.gr</a><br>Εργαστήριο Δ4.026, τηλ. 2821037483  |
| Ύλη μαθήματος:             | Μηχανολογική σχεδίαση. Γενικοί κανονισμοί. Σχεδίαση όψεων και τομών. Διαστασιολόγηση. Σπειρώματα, κοχλιοσυνδέσεις, ηλώσεις. Οδοντοκινήσεις και οδηγητικές καμπύλες. Συγκολλήσεις. Αλληλοτομίες και αναπτύγματα. Σήμανση κατεργασιών. Ανοχές διαστάσεων, μορφής και θέσης. Τρισδιάστατη σχεδίαση. |
| Εξετάσεις:                 | Πέντε υποχρεωτικές εργασίες: 30% (μέσος όρος $\geq 5$ )<br>Δύο υποχρεωτικές πρόοδοι: 40% (μέσος όρος $\geq 5$ )<br>Υποχρεωτική τελική εξέταση: 30% (μέσος όρος $\geq 5$ )  |
| Συνεργασία:<br>Εργαστήριο: | Τρίτη και Παρασκευή 10.00'-12.00'  |



1

- ✦ Τι είναι το Σχέδιο;
- ✦ Γιατί το μαθαίνω;
- ✦ Που εφαρμόζεται;
- ✦ Τι από όλα θα μάθουμε σε αυτό το μάθημα;



**Σκαρίφημα**

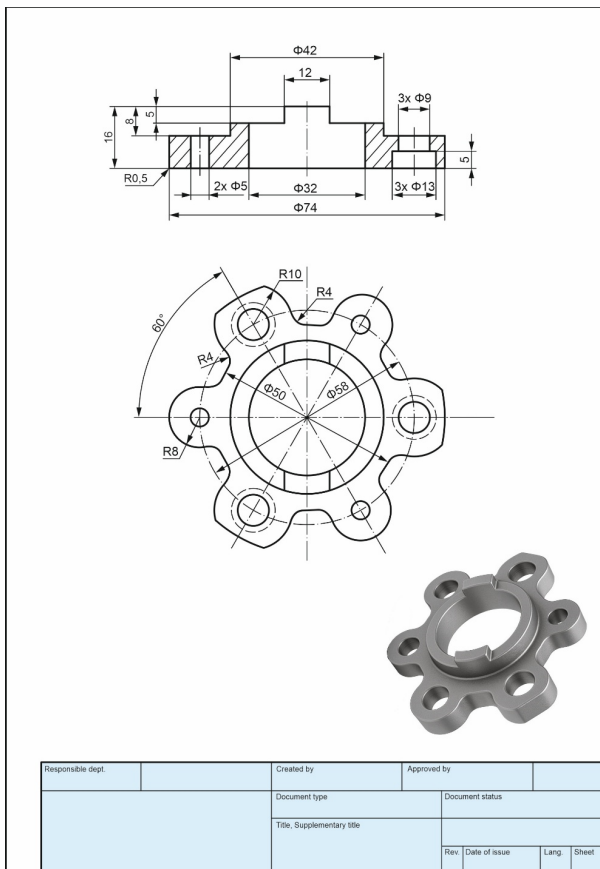
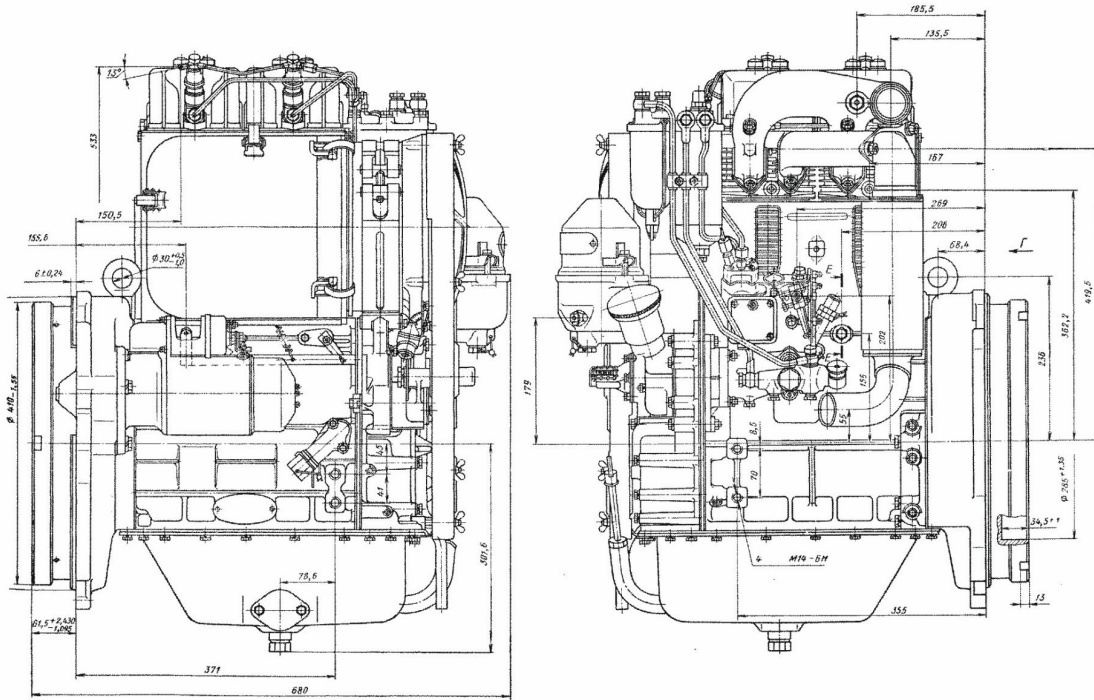
Τα σκαρίφημα γίνονται με ελεύθερο χέρι, συνήθως με μολύβι και περιέχουν πρόχειρη παράσταση των αντικειμένων που σχεδιάζονται. Στο σκαρίφημα οι διαστάσεις και οι αναλογίες τηρούνται κατά προσέγγιση, αλλά η σχεδίαση των όψεων - όσον αφορά τους κανονισμούς - γίνεται με ακρίβεια.

**Κανονικό Σχέδιο**

Τα κανονικά σχέδια είναι λεπτομερή και πλήρη μηχανολογικά σχέδια εξαρτημάτων ή συναρμολογημένων διατάξεων τα οποία σχεδιάζονται με όργανα σχεδίασης ή με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή. Στα σχέδια αυτά τηρούνται όλοι οι σχετικοί κανονισμοί, ενώ καταχωρούνται οι διαστάσεις με ακρίβεια, ώστε τα αντικείμενα που παρουσιάζουν στη συνέχεια να κατασκευαστούν.

**Τρισδιάστατο Σχέδιο**

Τα τρισδιάστατα σχέδια (αξονομετρικά, προοπτικά, κ.λπ.) έχουν σκοπό την άμεση αντίληψη ενός αντικείμενου και θα περιγραφούν στο κεφάλαιο 13. Με τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών τα τρισδιάστατα γραμμικά σχέδια αντικαθίστανται σιγά-σιγά από αντίστοιχα σχέδια στερεών τα οποία μπορούν να έχουν χρώμα, υφή, κ.λπ..



12

11

10

9

8

7

6

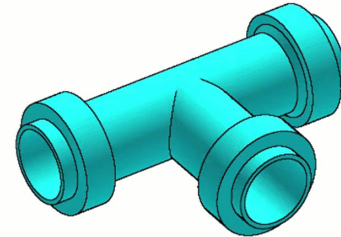
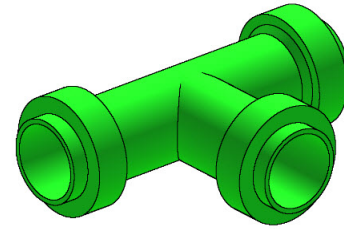
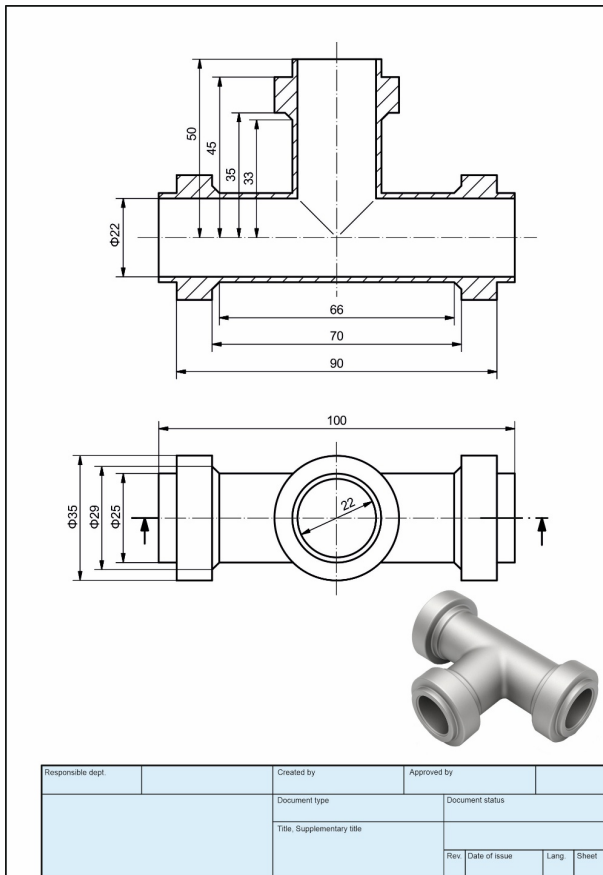
5

4

3

2

1



12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

## Πινακίδα σχεδίασης



## Ειδικοί κανόνες για πινακίδα

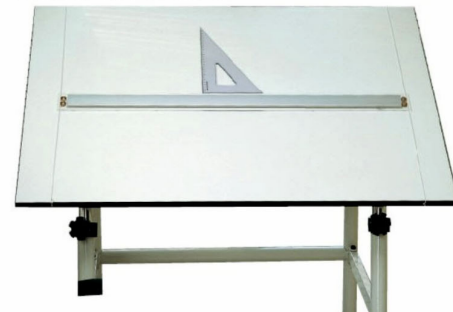


## Κύλινδροι &amp; τσάντα μεταφοράς σχεδίων



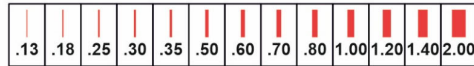
- 1 Οριζόντιος κανόνας
- 2 Κατακόρυφος κανόνας
- 3 Καμπυλωτή άκρη για ομαλή κίνηση
- 4 Κανόνας για μέτρηση στη βάση πινάκα
- 5 Μηχανισμός ασφάλισης θέσης
- 6 Μηχανισμός ασφάλισης χαρτιού
- 7 Πινακίδα
- 8 Μηχανισμός ασφάλισης θέσης
- 9 Αντιολισθητική βάση
- 10 Πρόσθετη γωνιακή στήριξη χαρτιού
- 11 Μοιρογνωμόνιο

## Επιτραπέζια πινακίδα

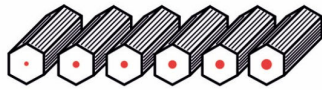


προσφορά της LINEX

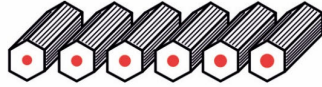
## Πάχος γραφής μολυβιών



## Σκληρότητα μολυβιών



**Σκληρά :** 9H 8H 7H 6H 5H 4H



**Μεσαία :** 3H 2H H F HB B



**Μαλακά :** 2B 3B 4B 5B 6B 7B

## Παραδοσιακά μολύβια



## Μύτες



## Μηχανικά μολύβια



προσφορά της LINEX

## Σετ ραπιδογράφων



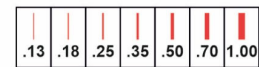
## Ραπιδογράφος



## Μελάνι



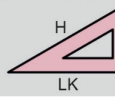
## ISO9571-1 / DIN15

Πάχη γραφής  
ραπιδογράφων

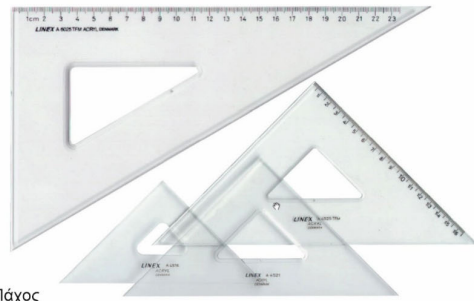
προσφορά της Faber-Castell



| 45° |     |      | 60° |     |      |
|-----|-----|------|-----|-----|------|
| H   | K   | T    | H   | LK  | T    |
| 160 | 110 | 2.0  | 160 | 180 | 2.0  |
| 210 | 150 | 2.5  | 210 | 240 | 2.5  |
| 250 | 180 | 2.5  | 250 | 290 | 2.5  |
| 280 | 200 | 2.75 | 280 | 320 | 2.75 |
| 320 | 230 | 2.75 | 320 | 370 | 2.75 |
| 360 | 250 | 2.75 | 360 | 420 | 2.75 |
| 430 | 300 | 2.5  | 420 | 480 | 2.5  |
| 500 | 350 | 2.5  | 500 | 580 | 2.5  |

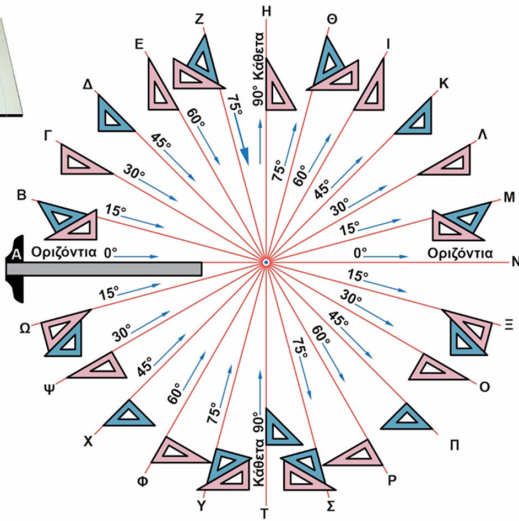


T: Πάχος

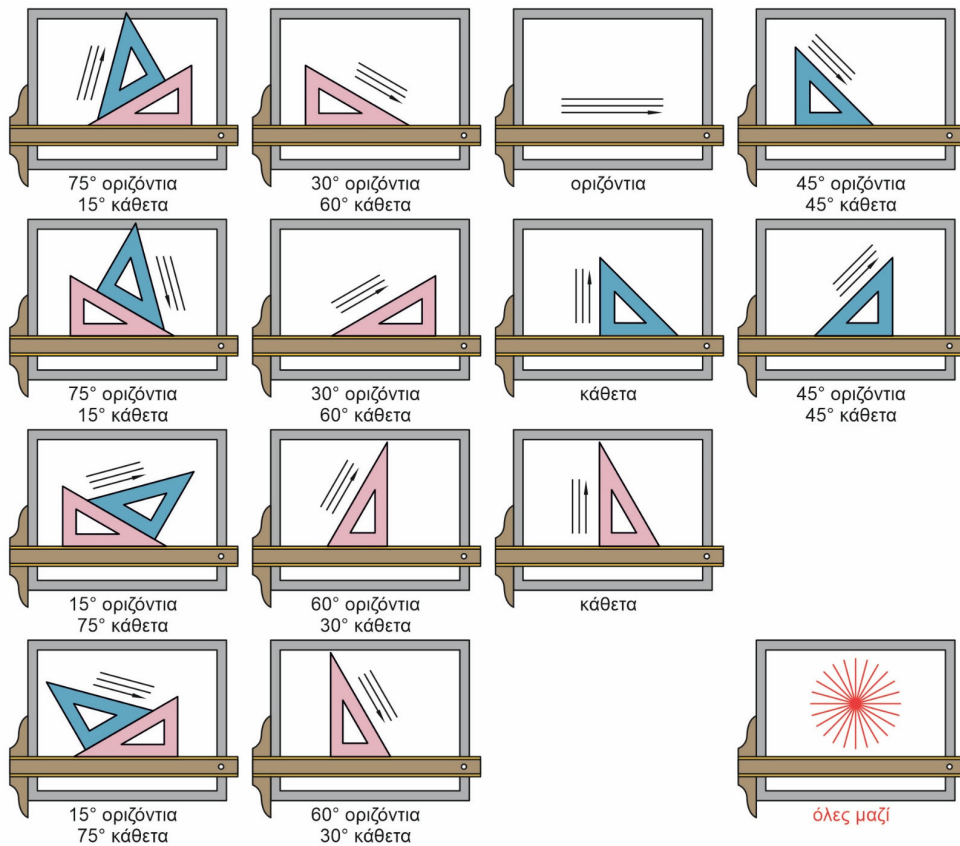


προσφορά της LINEX

Γενικά για τη Μηχανολογική Σχεδίαση



Γενικά για τη Μηχανολογική Σχεδίαση



12

11

10

9

8

7

6

5

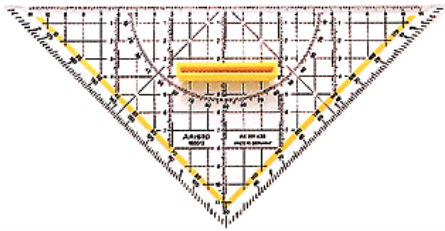
4

3

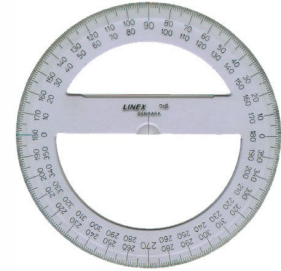
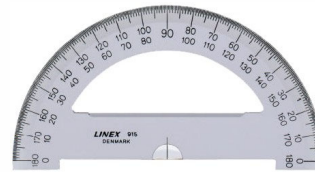
2

1

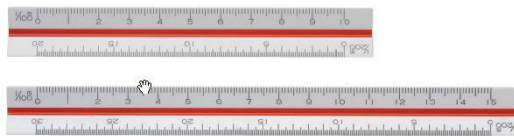
Γεο-Τρίγωνο



Μοιρογνωμόνια



Κλιμακόμετρα



Διαβήτης



12

11

10

9

8

7

6

5

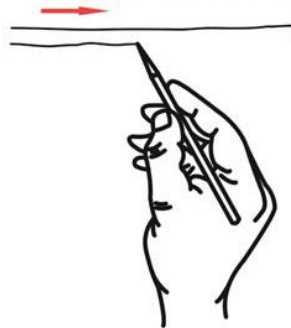
4

3

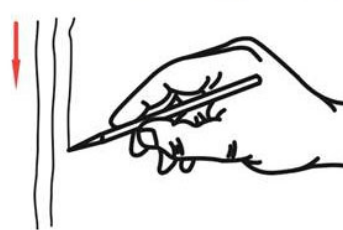
2

1

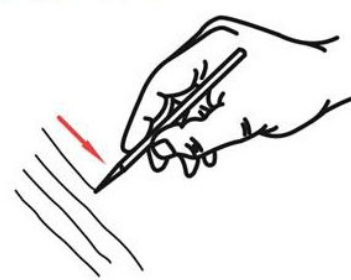
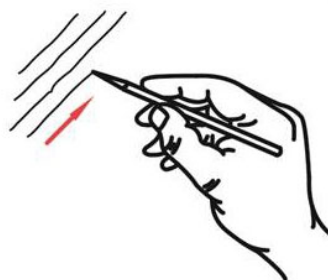
οριζόντιες γραμμές



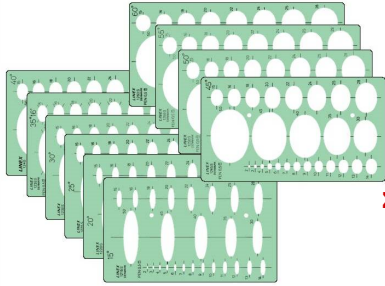
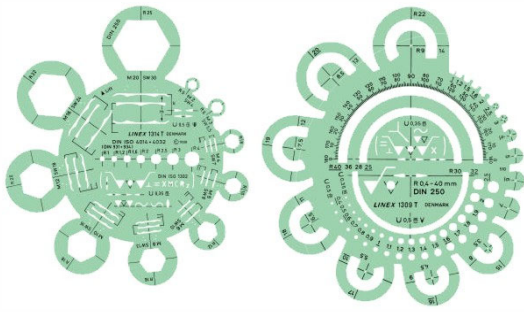
κάθετες γραμμές



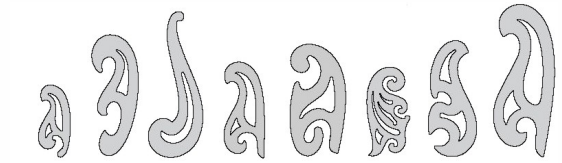
πλάγιες γραμμές



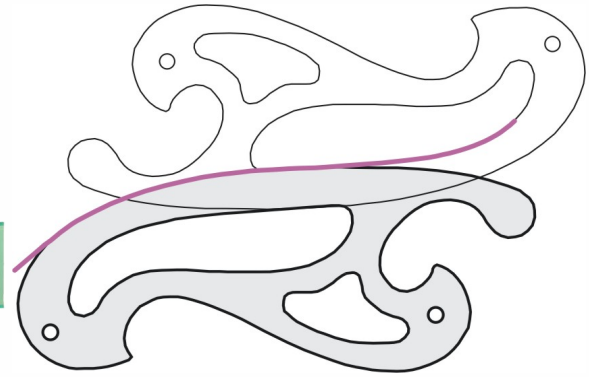
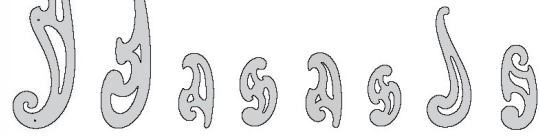
- 12
- 11
- 10
- 9
- 8
- 7
- 6
- 5
- 4
- 3
- 2
- 1



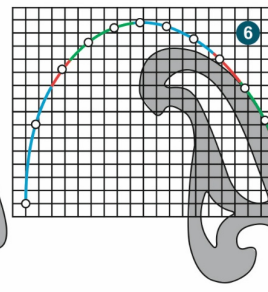
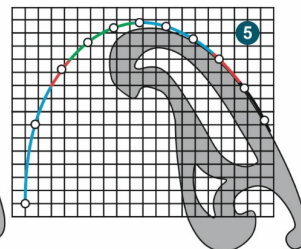
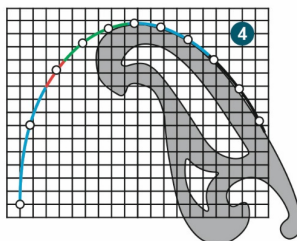
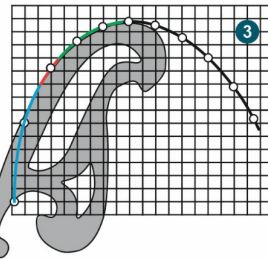
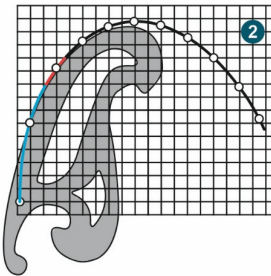
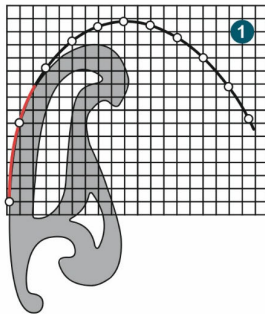
Στένσια

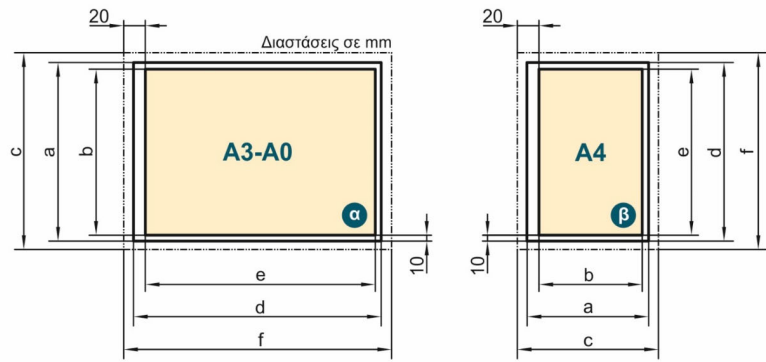


Καμπυλόγραμμα

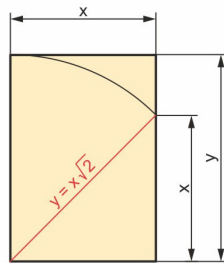


- 12
- 11
- 10
- 9
- 8
- 7
- 6
- 5
- 4
- 3
- 2
- 1





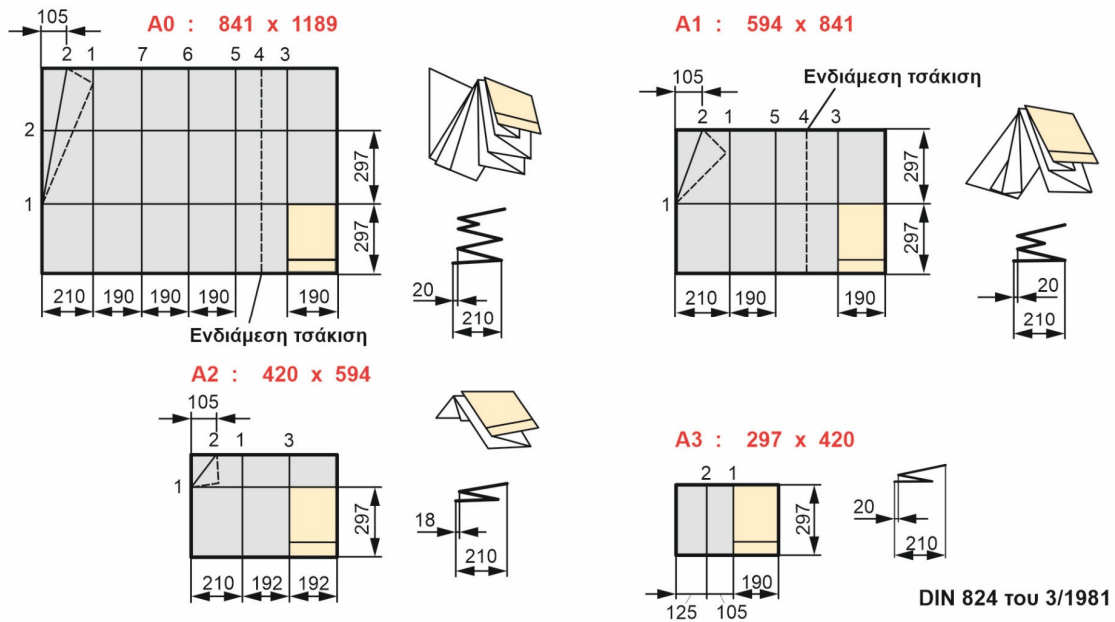
Κατ' εξαίρεση τυποποιημένα μεγέθη χαρτιών προκύπτουν από συνδυασμό δύο τυποποιημένων χαρτιών, όπως για παράδειγμα το χαρτί **A2.1** που διατηρεί βασική διάσταση τη μικρή διάσταση του **A2** αλλά επιμηκύνεται κατά μήκος έως τη μεγάλη διάσταση του **A1**, όπως φαίνεται στο σχήμα δεξιά.



| τυποποιημένο μέγεθος χαρτιού | διαστάσεις [mm]              |
|------------------------------|------------------------------|
| A0                           | 841 x 1189 → 1m <sup>2</sup> |
| A1                           | 594 x 841                    |
| A2                           | 420 x 594                    |
| A3                           | 297 x 420                    |
| A4                           | 210 x 297                    |
| A5                           | 148 x 210                    |
| A6                           | 105 x 148                    |

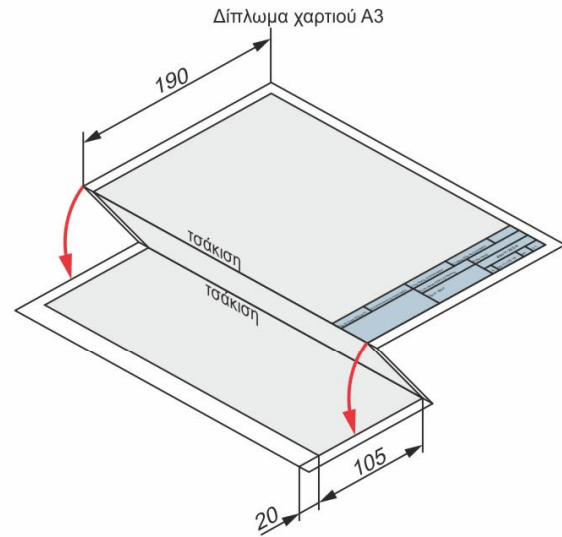
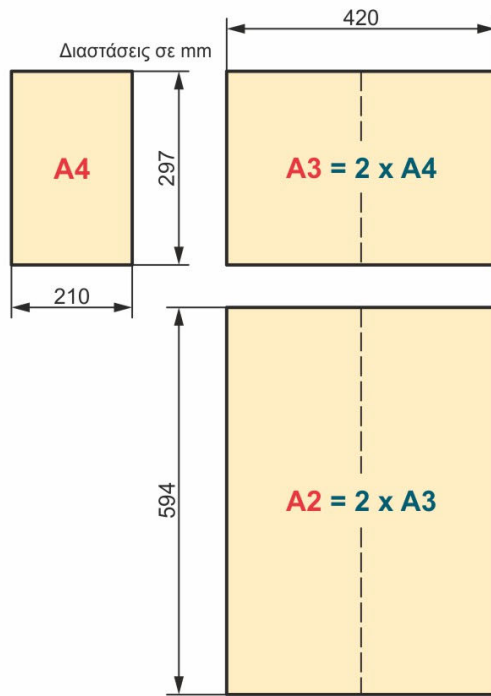
ISO 5457 του 2/1999

| Διαστάσεις σε mm |                      |    |
|------------------|----------------------|----|
| 841              |                      | A0 |
| 594              |                      | A1 |
| 420              |                      | A2 |
| 297              |                      | A3 |
| 210              |                      | A4 |
| 148              |                      | A5 |
| 105              |                      | A6 |
| 0                | 210 420 594 841 1189 |    |



Οι φωτοτυπίες τυποποιημένων μεγεθών χαρτιών διπλώνονται έτσι ώστε να προκύπτει πάντα διάσταση διπλωμένου χαρτιού A4. Η διπλωση γίνεται πρώτα με κάθετες τσακίσεις σε διάσταση 190mm ενώ η τελευταία διάσταση είναι 210mm ώστε να παραμείνουν 20mm για διάτρηση και ένταξη σε ντοσιέ. Στο τελικό στάδιο διπλωσης, το σχέδιο διπλώνεται με οριζόντια τσακίση στα 297mm.





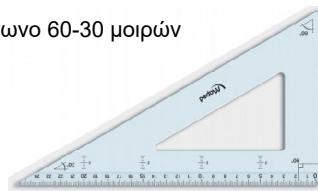
1. Πινακίδα A3 με παραλληλογράφο



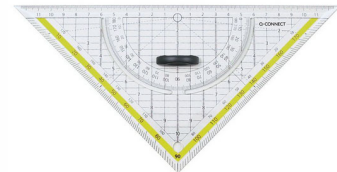
2. Φάκελος αποθήκευσης σχεδίων A3 με λάστιχο



3. Τρίγωνο 60-30 μοιρών



4. Γεο τρίγωνο



5. Διαβήτης



6. Δύο μηχανικά μολύβια (0.7 και 0.35mm με μύτες με σκληρότητα γραφής HB ή B)



7. Γομολάστιχα για μολύβι



8. Χαρτιά A3 φωτοτυπίας (περίπου 20)

Ενδεικτικό συνολικό κόστος περίπου: 80 ευρώ