

1

## Μηχανολογικό Σχέδιο

10

**Πρόγραμμα:** Δευτέρα 9.00'-11.00', αμφιθέατρο Γ2.1  
Πέμπτη 9.00'-11.00', αμφιθέατρο Γ2.1

9

**Διδάσκων:** Καθηγητής **Αριστομένης Αντωνιάδης**  
[aantoniadis@tuc.gr](mailto:aantoniadis@tuc.gr)  
Γρφ. Δ4 106, τηλ. 2821037293

8

**Συνεργάτες:** Δρ. Μηχ. **Τέση Κατσαμάκη**  
[katsamaki@dpem.tuc.gr](mailto:katsamaki@dpem.tuc.gr)  
Εργαστήριο Δ4.026, τηλ. 2821037483  
Διπλ. Ηλ. Μηχ. **Άγγελος Μαρινάκης**  
[amarinakis@tuc.gr](mailto:amarinakis@tuc.gr)  
Εργαστήριο Δ4.026, τηλ. 2821037483

7

6

5

**Υλη 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.

4

3

**Εξετάσεις:** Προαιρετικές εργασίες: 30%  
Δύο υποχρεωτικές πρόοδοι: 40% (μέσος όρος  $\geq 5$ )  
Προαιρετική τελική εξέταση: 30%

2

1

**Συνεργασία:** Εργαστήριο: Τρίτη και Παρασκευή 10.00'-12.00'



<http://www.m3.tuc.gr>



Στοιχεία μαθήματος Μηχανολογικού Σχεδίου



m3 TUC

2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης  
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης  
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

[www.antoniadis.gr](http://www.antoniadis.gr)  
[aantoniadis@tuc.gr](mailto:aantoniadis@tuc.gr)

2

10

9

8

7

6

5

4

3

2

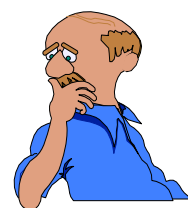
1

Γενικά για τη Μηχανολογική Σχεδίαση



1

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



<http://www.m3.tuc.gr>



1<sup>η</sup> Διάλεξη – Γενικά για τη Μηχανολογική Σχεδίαση



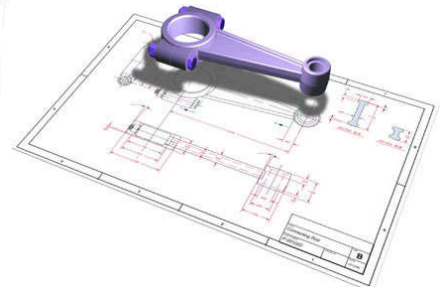
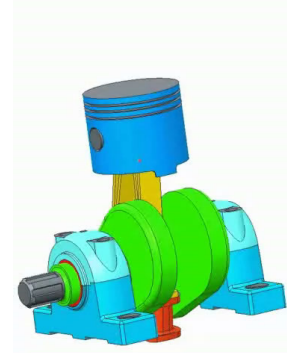
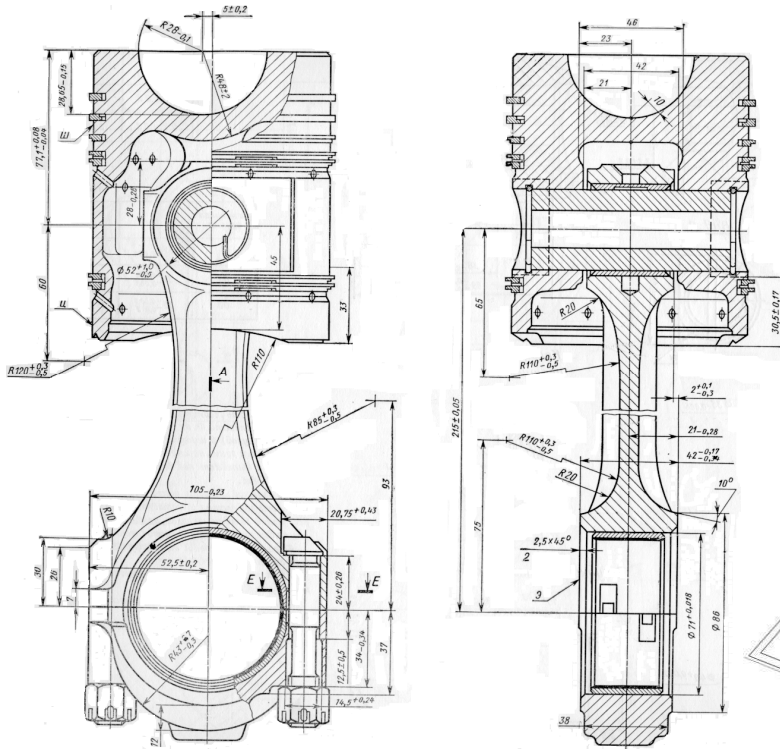
m3 TUC

2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης  
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης  
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

[www.antoniadis.gr](http://www.antoniadis.gr)  
[aantoniadis@tuc.gr](mailto:aantoniadis@tuc.gr)



<http://www.m3.tuc.gr>



## Παράδειγμα σύνθετου Μηχανολογικού Σχεδίου



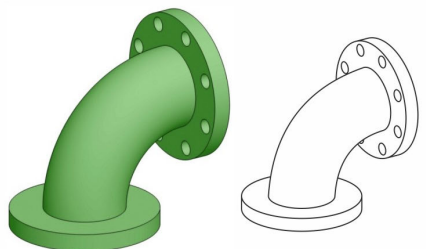
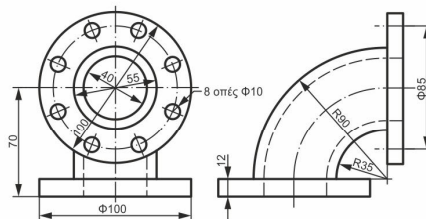
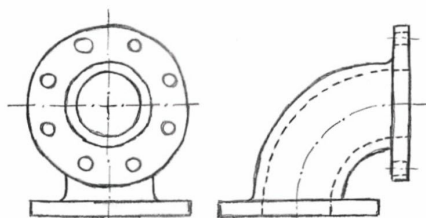
m3 TUC

2022



**M3** Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης  
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης  
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

[www.antoniadis.gr](http://www.antoniadis.gr)  
[aantoniadis@tuc.gr](mailto:aantoniadis@tuc.gr)



### Σκαριφήμα

Τα σκαριφήματα γίνονται με ελεύθερο χέρι, συνήθως με μολύβι και περιέχουν πρόχειρη παράσταση των αντικειμένων που σχεδιάζονται. Στο σκαριφήμα 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..



<http://www.m3.tuc.gr>



## Είδη σχεδίων



m3 TUC

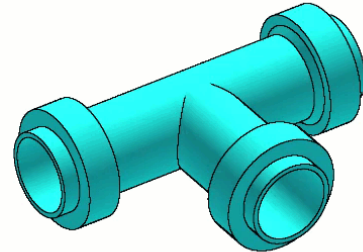
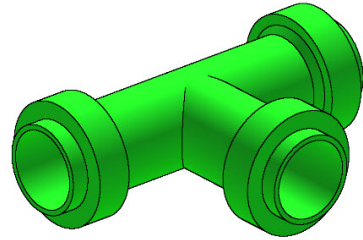
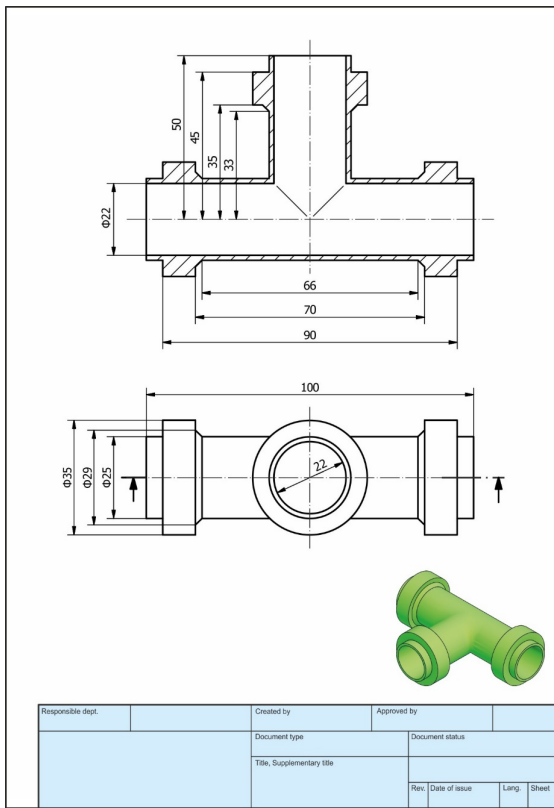
2022



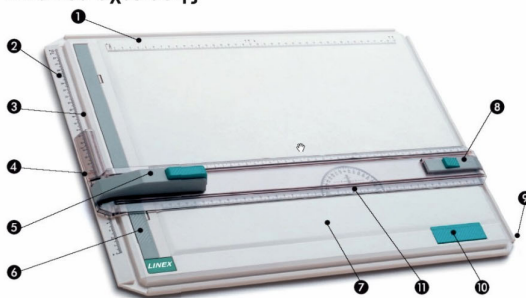
**M3** Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης  
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης  
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

[www.antoniadis.gr](http://www.antoniadis.gr)  
[aantoniadis@tuc.gr](mailto:aantoniadis@tuc.gr)





## Πινακίδα σχεδίασης



## Ειδικοί κανόνες για πινακίδα

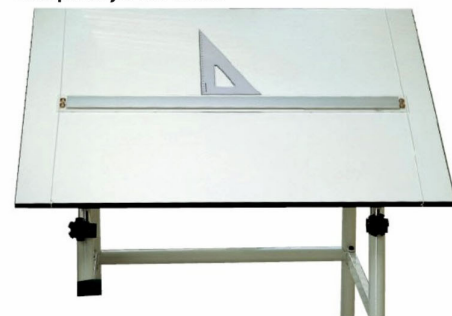


## Κύλινδροι &amp; τσάντα μεταφοράς σχεδίων



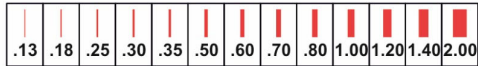
- 1 Οριζόντιος κανόνας
- 2 Κατακόρυφος κανόνας
- 3 Καμπυλωτή άκρη για ομαλή κίνηση
- 4 Κανόνας για μέτρηση στη βάση πινάκα
- 5 Μηχανισμός ασφάλισης θέσης
- 6 Μηχανισμός ασφάλισης χαρτιού
- 7 Πινακίδα
- 8 Μηχανισμός ασφάλισης θέσης
- 9 Αντιολισθητική βάση
- 10 Πρόσθετη γωνιακή στήριξη χαρτιού
- 11 Μοιρογνωμόνιο

## Επιτραπέζια πινακίδα



προσφορά της LINEX

## Πάχος γραφής μολυβιών



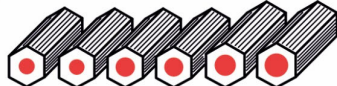
## Σκληρότητα μολυβιών



**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

<http://www.m3.tuc.gr>



## Όργανα σχεδίασης - Μολύβια



m3 TUC

2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης  
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης  
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

[www.antoniadis.gr](http://www.antoniadis.gr)  
[aantoniadis@tuc.gr](mailto:aantoniadis@tuc.gr)

## Σετ ραπιδογράφων



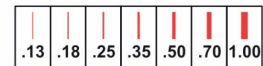
## Ραπιδογράφος



## Μελάνι



## ISO9571-1 / DIN15

Πάχη γραφής  
ραπιδογράφων

προσφορά της Faber-Castell



<http://www.m3.tuc.gr>



## Όργανα σχεδίασης - Ραπιδογράφοι



m3 TUC

2022



Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης  
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης  
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

[www.antoniadis.gr](http://www.antoniadis.gr)  
[aantoniadis@tuc.gr](mailto:aantoniadis@tuc.gr)

.13	.18	.25	.35	.50	.70	1.00

Πάχη γραφής ραπιδογράφων



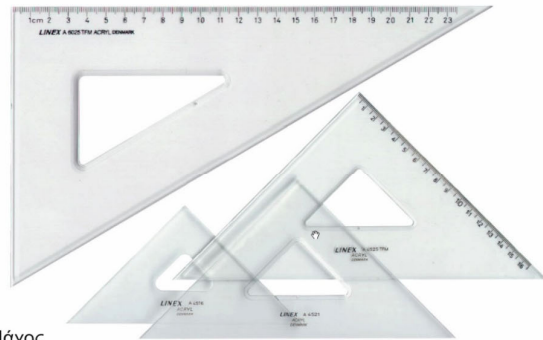
Ραπιδογράφοι



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

H K  
K

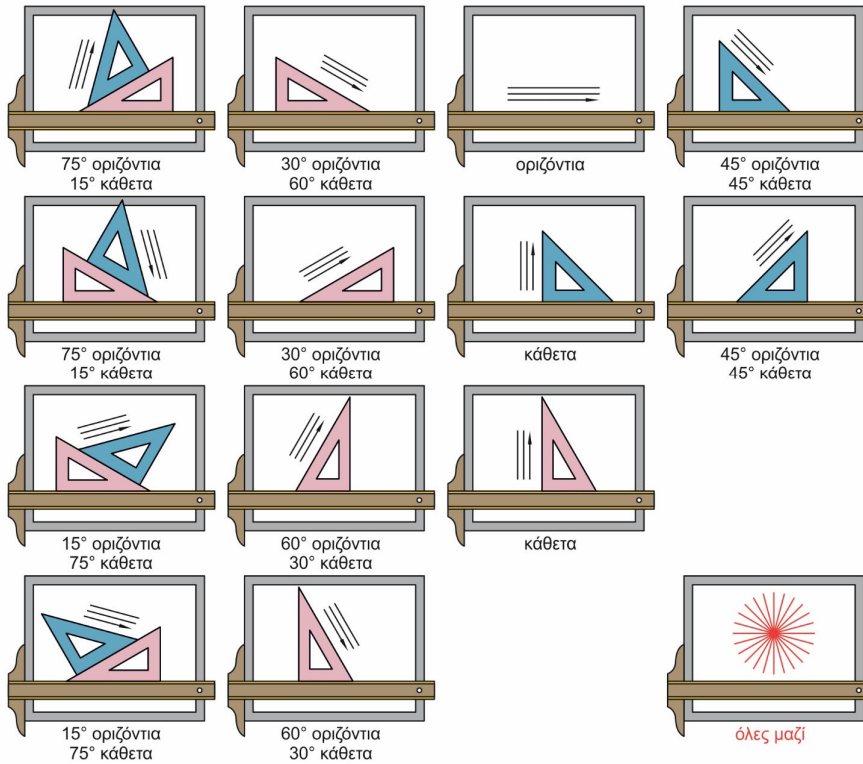
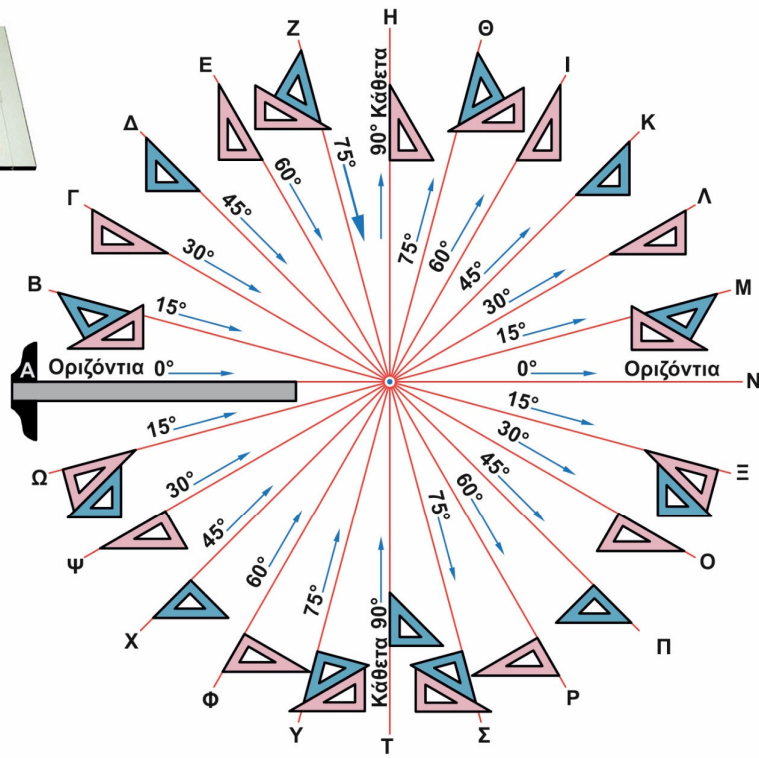
H H/2  
LK



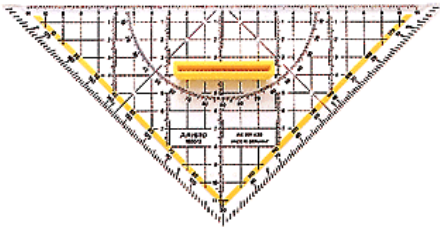
T: Πάχος

προσφορά της LINEX

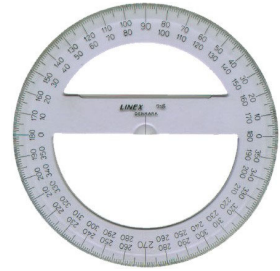
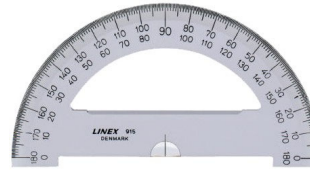




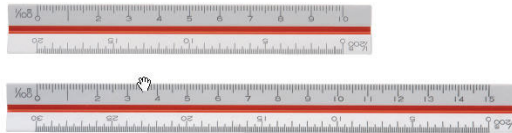
Γεο-Τρίγωνο



Μοιρογώνια



Κλιμακόμετρα



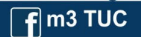
Διαβήτες



<http://www.m3.tuc.gr>



Όργανα σχεδίασης γραμμών, κύκλων & τόξων



m3 TUC

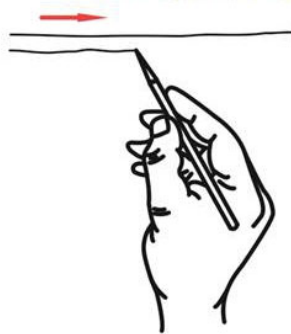
2022



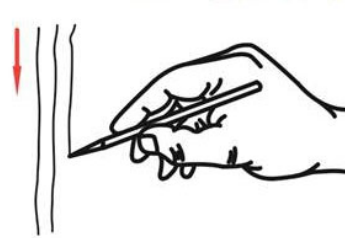
Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης  
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης  
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

[www.antoniadis.gr](http://www.antoniadis.gr)  
[aantoniadis@tuc.gr](mailto:aantoniadis@tuc.gr)

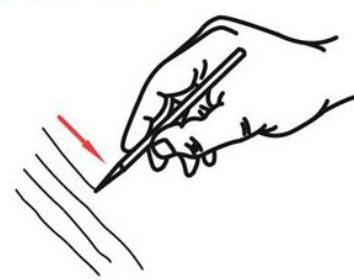
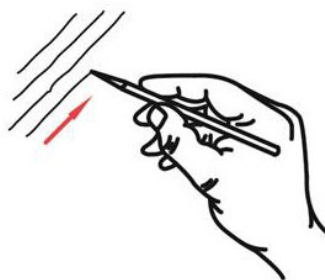
οριζόντιες γραμμές



κάθετες γραμμές



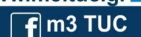
πλάγιες γραμμές



<http://www.m3.tuc.gr>



Αριστερά προς τα δεξιά και ...Πάνω προς τα κάτω



m3 TUC

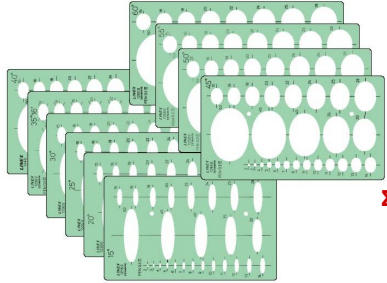
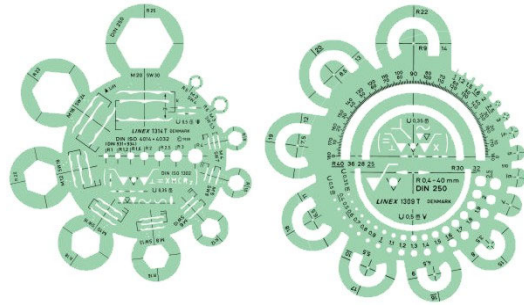
2022



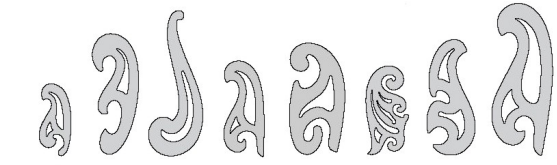
Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης  
Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής Προσομοίωσης  
Καθηγητής Αριστομένης Αντωνιάδης

[www.antoniadis.gr](http://www.antoniadis.gr)  
[aantoniadis@tuc.gr](mailto:aantoniadis@tuc.gr)

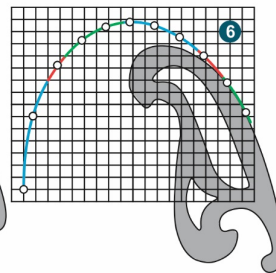
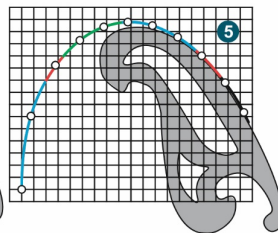
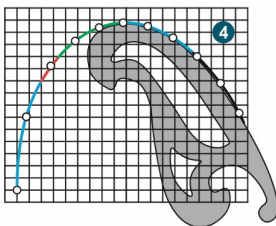
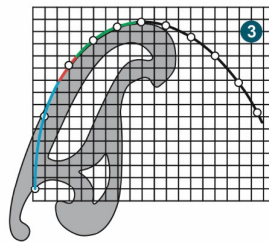
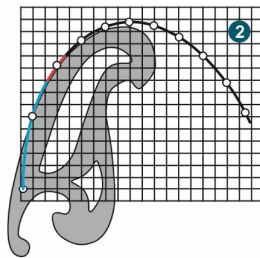
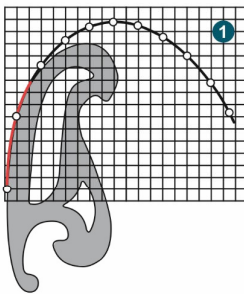
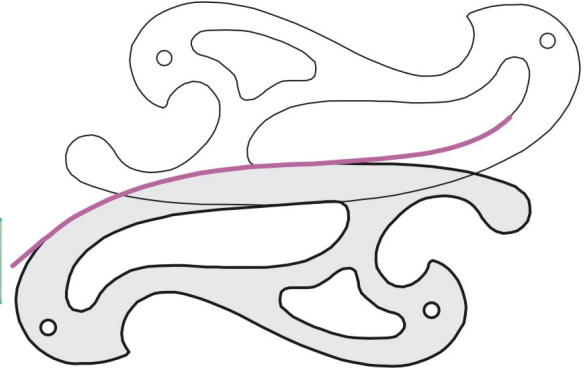


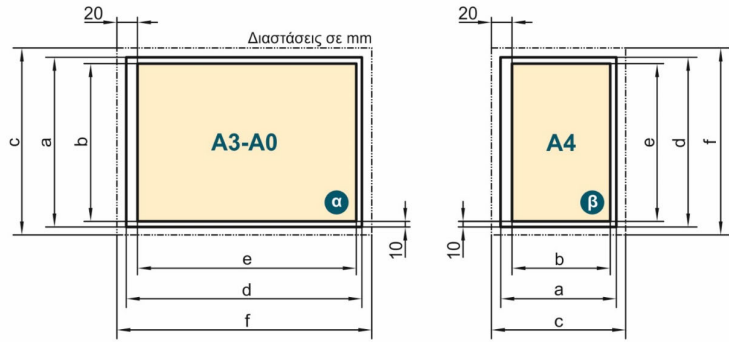


Στένσια

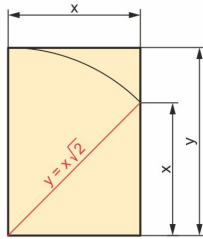


Καμπυλόγραμμα

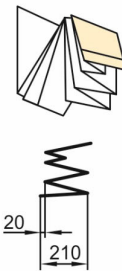
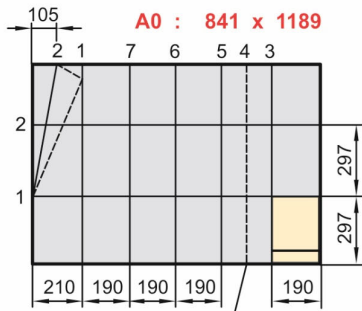
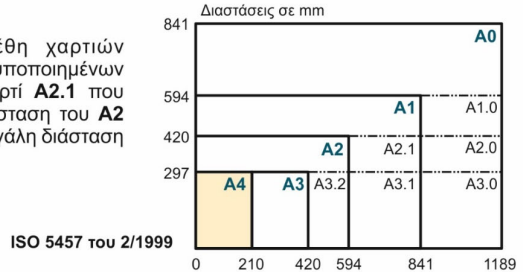




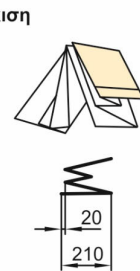
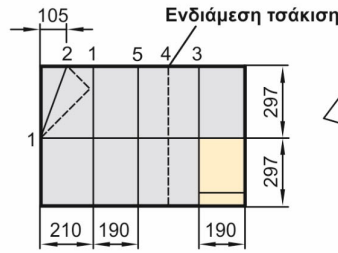
Κατ' εξαίρεση τυποποιημένα μεγέθη χαρτιών προκύπτουν από συνδυασμό δύο τυποποιημένων χαρτιών, όπως για παράδειγμα το χαρτί **A2.1** που διατηρεί βασική διάσταση τη μικρή διάσταση του **A2** αλλά επιμηκύνεται κατά μήκος έως τη μεγάλη διάσταση του **A1**, όπως φαίνεται στο σχήμα δεξιά.



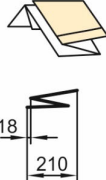
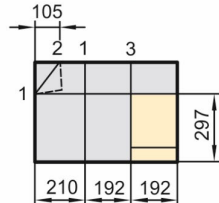
τυποποιημένο μέγεθος χαρτιού	διαστάσεις [mm]	→ 1m <sup>2</sup>
A0	841 x 1189	
A1	594 x 841	
A2	420 x 594	
A3	297 x 420	
A4	210 x 297	
A5	148 x 210	
A6	105 x 148	



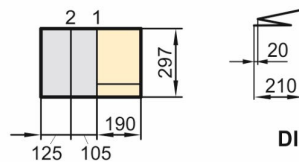
A1 : 594 x 841



A2 : 420 x 594

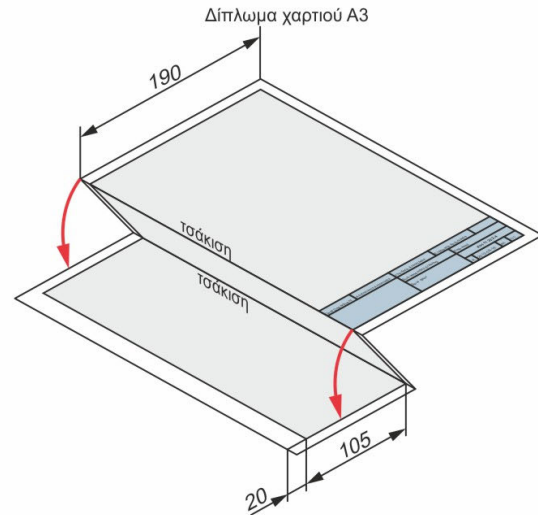
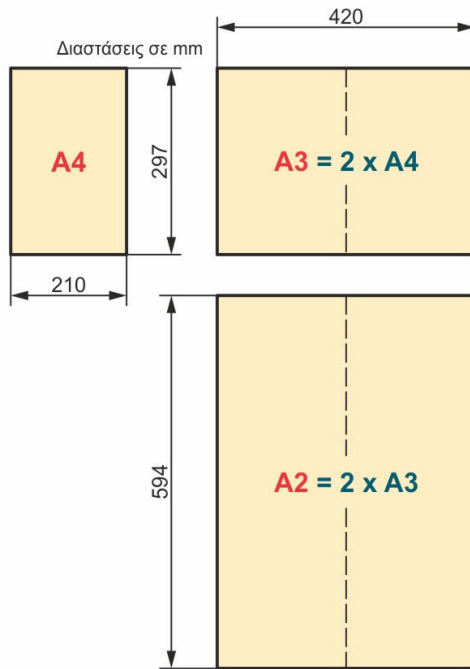


A3 : 297 x 420



DIN 824 του 3/1981

Οι φωτοτυπίες τυποποιημένων μεγεθών χαρτιών διπλώνονται έτσι ώστε να προκύπτει πάντα διάσταση διπλωμένου χαρτιού A4. Η δίπλωση 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 δίπλωσης, το σχέδιο διπλώνεται με οριζόντια τσακίση στα 297mm.



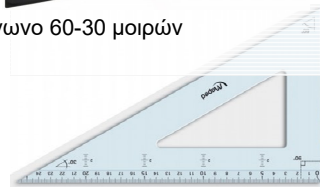
1. Πινακίδα A3 με παραλληλογράφο



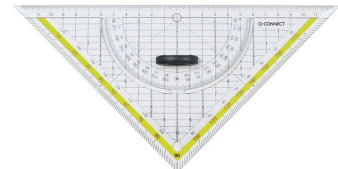
2. Φάκελος αποθήκευσης σχεδίων A3 με λάστιχο



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**