



# ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΜΑΘΗΤΗ

Τὸ Τετράδιον αὐτὸ ἔχει 33 φύλλα σχεδίου. Κάθε ἓνα ἀπὸ τὰ φύλλα αὐτὰ περιέχει μία ἢ περισσότερες ἀσκήσεις, πὸν μποροῦν νὰ γίνον ἄνετα σ' ἓνα μάθημα.

Ὅλες αὐτὲς οἱ ἀσκήσεις ἀντιστοιχοῦν στὴν ὕλη τοῦ Πρώτου Μέρους τοῦ Πρώτου Τόμου τοῦ «Τεχνικοῦ Σχεδίου» καὶ ἔχουν γραφῆ μετὰ τὴν σειρά πὸν ἀναπτύσσονται τὰ ἀντίστοιχα Κεφάλαια.

Κατὰ τὴν ἐκτέλεση τῶν ἀσκήσεων πρέπει νὰ ἔχῃς τὰ ἐξῆς ὑπόψη σου καὶ νὰ τὰ ἀκολουθῆς πιστά :

- 1.— Ἐφάρμοσε μετὰ σχολαστικὴ ἀκρίβεια καὶ ἐπίμονη προσπάθεια ὅλους τοὺς κανόνες, πὸν μαθαίνεις ἀπὸ τὸν καθηγητὴ σου ἢ διαβάζεις στὸ βιβλίον σου.
- 2.— Μὴ παραλείπῃς καμμιά ἀσκηση.
- 3.— Μὴ ξεχνᾷς ὅτι κάνοντας κάθε ἀσκηση ἐγκαίρως, δηλαδὴ ἀμέσως μετὰ τὴν διδασκαλία τοῦ ἀντίστοιχου Κεφαλαίου ἀπὸ τὸ βιβλίον, ἔχεις νὰ ὠφεληθῆς πολὺ περισσότερον.
- 4.— Ἄν συμβῆ ποτέ, γιὰ ὅποιονδήποτε λόγο, νὰ μὴν κάμῃς ἢ νὰ μὴν ἀποτελειώσῃς μιὰν ἀσκηση, φρόντισε νὰ καλύψῃς τὸ κενὸ αὐτὸ μετὰ ἐργασία στὸ σπίτι σου ἢ καὶ ἐν ἀνάγκῃ μετὰ πρόσθετη ἐργασία στὴν τάξη σου, ζητώντας τὴν ἄδεια καὶ τὴν ὁδηγίαν τοῦ καθηγητῆ σου.
- 5.— Μὴ σχεδιάζῃς ποτέ μετὰ ἀκάθαρτα χέρια ἢ ἀκάθαρτα ὄργανα καὶ πρόσεχε ὥστε νὰ διατηρῆς καθαρὸ τὸ χαρτὶ πάνω στὸ ὁποῖο σχεδιάζεις. Ὅλες οἱ ἀσκήσεις τοῦ Τετραδίου αὐτοῦ **θὰ γίνον μετὰ μολύβι**. Φρόντισε λοιπὸν τὸ μολύβι σου νὰ εἶναι πάντοτε καλὰ ξυμένο καὶ νὰ ἔχῃς ὅλα τὰ ὄργανα σχεδιάσεως, πὸν σοῦ χρειάζονται, μαζὺ σου καὶ σὲ καλὴ κατάσταση.

Ἀκολουθώντας τὴν ὁδηγίαν αὐτὴν θὰ συνηθίσῃς ἀπὸ τὰ πρῶτα σου βήματα στὴν ἀκρίβεια, τὴν τάξη καὶ τὴν καθαρὴν δουλειάν :

— Ἔτσι θὰ ἀποκτήσῃς τὴν ἀπαραίτητες βάσεις γιὰ νὰ σχεδιάζῃς καλὰ καὶ, ἀκόμη,

— ὅλες αὐτὲς οἱ καλὲς συνήθειες καὶ ἀρετὲς θὰ σὲ ὠφελήσουν ὄχι μόνον στὸ σχέδιον ἀλλὰ καὶ στὴ ζωὴ σὰν ἄτομον καὶ σὰν μέλος τῆς κοινωνίας.

Μ. Κ.

Σ η μ ε ί ω σ η. Οἱ κανονικὲς διαστάσεις τῶν φύλλων σχεδίου τοῦ Τετραδίου θὰ ἔπρεπε, σύμφωνα μετὰ ὅσα ἀναπτύσσονται στὸν Α' Τόμον τοῦ «Τεχνικοῦ Σχεδίου» νὰ εἶναι 210 × 297 mm. Δὲν εἶναι ὁμως ἔτσι, ἀπὸ λόγους καθαρὰ τεχνικοῦς.

Στο φύλλο αυτό είναι χαραγμένες δυο ομάδες γραμμών από εκείνες που ορίζει το DIN 15 να χρησιμοποιούνται στη σχεδίαση. Χαράξετε κάθε ομάδα 4 φορές, δίνοντας σε καθεμιιά γραμμή το μήκος και το πάχος που έχει ή αντίστοιχή της χαραγμένη (τυπωμένη).

Πάχος  
γραμμών

1,2 mm



0,6 mm



0,3 mm



0,3 mm



Πάχος  
γραμμών

0,4 mm



0,3 mm



0,2 mm



0,2 mm



Γραμμές που χρησιμοποιούνται στο Τεχνικό Σχέδιο



Σχεδιάστηκε από :

Ήμερ/νία :

Σχολή :

Αριθμός

Έλέγχθηκε από :

Ήμερ/νία :





Τάξη :

Τμήμα :





1

Στο φύλλο αυτό είναι χαραγμένες δυο ομάδες γραμμών από εκείνες που ορίζει το DIN 15 να χρησιμοποιούνται στη σχεδίαση. Χαράξετε κάθε ομάδα 4 φορές, δίνοντας σε καθεμιά γραμμή το μήκος και το πάχος που έχει ή αντίστοιχή της χαραγμένη (τυπωμένη).

Πάχος  
γραμμών

1,0 mm   
 0,5 mm   
 0,25 mm   
 0,25 mm 

Πάχος  
γραμμών

0,3 mm   
 0,2 mm   
 0,2 mm   
 0,2 mm 

Γραμμές που χρησιμοποιούνται στο Τεχνικό Σχέδιο



Σχεδιάστηκε από :

Ημερο/νία :

Σχολή :

Αριθμός

Ελέγχθηκε από :

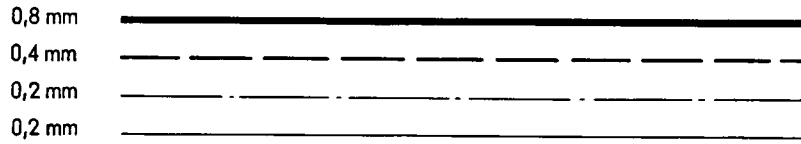
Ημερο/νία :

Τάξη : Τμήμα :

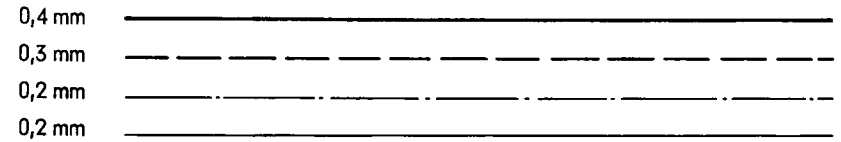
2

Στο φύλλο αυτό είναι χαραγμένες δυο ομάδες γραμμών από εκείνες που ορίζει το DIN 15 να χρησιμοποιούνται στη σχεδίαση. Χαραξίστε κάθε ομάδα 4 φορές, δίνοντας σε καθεμιά γραμμή το μήκος και το πάχος που έχει ή αντίστοιχή της χαραγμένη (τυπωμένη).

Πάχος  
γραμμών



Πάχος  
γραμμών



Γραμμές που χρησιμοποιούνται στο Τεχνικό Σχέδιο

Σχεδιάστηκε από :

Ήμερο/νία :

Σχολή :

Αριθμός

Έλεγχθηκε από :

Ήμερο/νία :

Τάξη : Τμήμα :

**3**

Στο φύλλο αυτό είναι χαραγμένες δυο ομάδες γραμμών από εκείνες που ορίζει το DIN 15 να χρησιμοποιούνται στη σχεδίαση. Χαραξίτε κάθε ομάδα 4 φορές, δίνοντας σε καθεμιά γραμμή το μήκος και το πάχος που έχει ή αντίστοιχή της χαραγμένη (τυπωμένη).

Πάχος  
γραμμών

0,6 mm \_\_\_\_\_  
 0,3 mm - - - - -  
 0,3 mm . . . . .  
 0,2 mm \_\_\_\_\_

Πάχος  
γραμμών

0,3 mm \_\_\_\_\_  
 0,2 mm - - - - -  
 0,2 mm . . . . .  
 0,2 mm \_\_\_\_\_



Γραμμές που χρησιμοποιούνται στο Τεχνικό Σχέδιο

Σχεδιάστηκε από :

Ήμερο/νία :

Σχολή :

Αριθμός

Έλεγχθηκε από :

Ήμερο/νία :

Τάξη : Τμήμα :

4

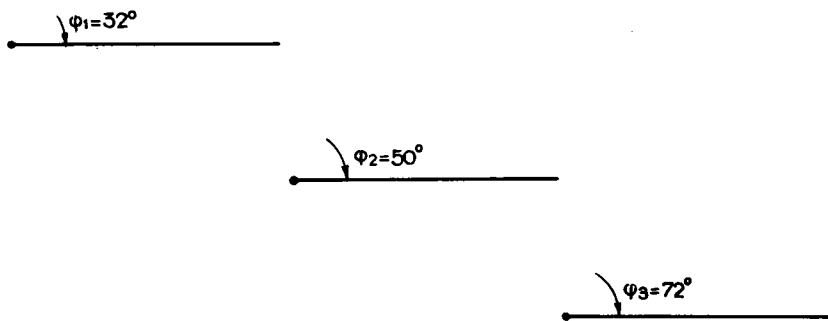
1ο. Χαράξετε 5 οριζόντιες και 4 κατακόρυφες γραμμές. Τὸ μήκος καθενιάς νὰ εἶναι ἴσο μὲ τὸ μήκος τῆς ἀντίστοιχης χαραγμένης. Διάστημα μεταξύ τους 1 cm.

(Πάχος γραμμῶν γιὰ τὶς 3 ἀσκῆσεις 0,3 mm).

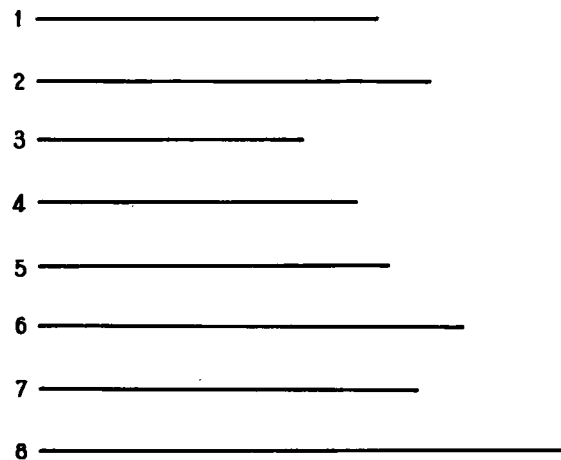


3ο. Χαράξετε τὶς ἀκόλουθες 6 γωνίες : 30° 45° 60° 75° 120° καὶ 145°. Ἡ μία ἀπὸ τὶς πλευρὲς κάθε γωνίας νὰ εἶναι οριζόντια.

2ο. Κάθε μιὰ ἀπὸ τὶς παρακάτω γραμμὲς εἶναι πλευρὰ μιᾶς γωνίας. Χαράξετε τὴν ἄλλη πλευρὰ ἔτσι ὥστε οἱ ἀντίστοιχες γωνίες ποὺ θὰ σχηματισθοῦν νὰ εἶναι  $\varphi_1 = 32^\circ$ ,  $\varphi_2 = 50^\circ$  καὶ  $\varphi_3 = 72^\circ$ .



4ο. Μετρήσετε, τὰ μήκη τῶν παρακάτω γραμμῶν σὲ mm καὶ γράψτε τα στὸ σχεδιασμένο πινακίδιο. (Θὰ ἐφαρμόσετε τὴ παράγρ. 4·8, 1ο σελ. 111, τοῦ Α' τόμου τοῦ Τεχ. Σχεδίου).



Γραμμῆ	Μῆκος
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	



**Χάραξη γραμμῶν καὶ γωνιῶν — Μέτρηση τοῦ μήκους χαραγμένων γραμμῶν.**

Σχεδιάσθηκε ἀπὸ :

Ἡμερ/νία :

Σχολή :

Ἀριθμὸς

Ἐλέγχθηκε ἀπὸ :

Ἡμερ/νία :

Τάξη : Τμῆμα :

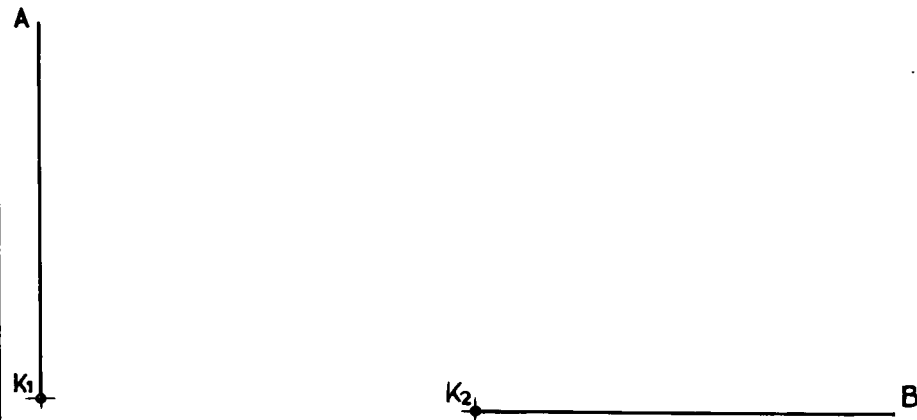
5

1ο. Με κέντρο τὸ  $K$  καὶ ἀκτίνες τὶς  $K-1$ ,  $K-2$  κ.ο.κ. χαράξετε τοὺς 5 δρόκεντρος κύκλους.

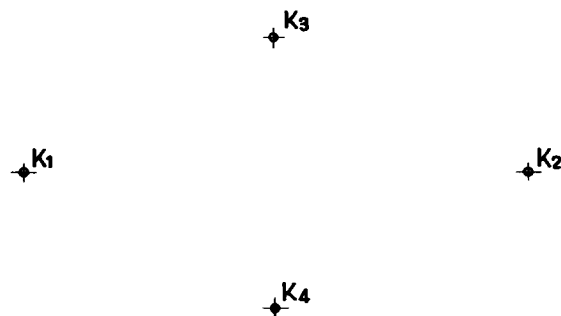
(Πάχος γραμμῶν καὶ γιὰ τὶς 3 ἀσκήσεις 0,4 mm)



2ο. Με κορυφή τὸ  $K_1$  καὶ πλευρὰ τὴν  $K_1A$  χαράξετε γωνία  $60^\circ$ . Ὑστερα με κέντρο τὸ  $K_1$  καὶ ἀκτίνες 10, 20, 30, 40 καὶ 50 mm, χαράξετε στὸ ἐσωτερικὸ τῆς γωνίας 5 τόξα κύκλων  $60^\circ$ . Ἐπαναλάβετε τὸ ἴδιο χρησιμοποιώντας τὸ  $K_2$  γιὰ κορυφή γωνίας  $90^\circ$ , τὴ  $K_2B$  μιὰ πλευρὰ τῆς καὶ χαράξετε 5 τόξα  $90^\circ$  με ἀκτίνες 15, 25, 35, 45 καὶ 55 mm.



3ο. Με κέντρο πρώτα τὸ  $K_1$  καὶ ὕστερα τὸ  $K_2$  καὶ ἀκτίνες 10, 15 καὶ 20 mm χαράξετε ἀντιστοίχως 3 δρόκεντρος κύκλους. Ὅμοίως με κέντρα τὰ  $K_3$  καὶ  $K_4$  καὶ ἀκτίνες 5, 10 καὶ 15 mm χαράξετε ἀνὰ 3 κύκλους.



Γραμμογραφία — Χάραξη κύκλων καὶ τόξων κύκλου.



Σχεδιάσθηκε ἀπό:

Ἡμερ/νία:

Σχολή:

Ἀριθμὸς

Ἐλέγχθηκε ἀπό:

Ἡμερ/νία:

Τάξη: Τμῆμα:

6

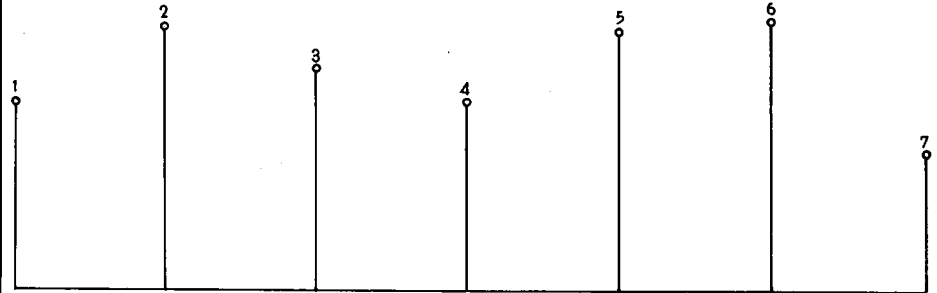


1ο. Δίνονται δύο ομάδες σημείων: ή 1—2—3.....8 και ή 1'—2'—3'....12'. Χρησιμοποιώντας καμπυλόγραμμο, χαράξετε την καμπύλη που περνά από τα σημεία κάθε ομάδας.

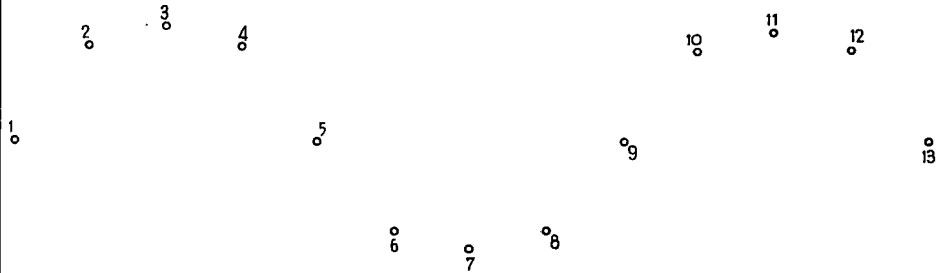
(Πάχος γραμμών και για τις 3 Ασκήσεις 0,6 mm).



2ο. Χρησιμοποιώντας καμπυλόγραμμο, χαράξετε την καμπύλη που περνά από τα σημεία 1, 2, 3, 4, 5, 6, και 7.



3ο. Χρησιμοποιώντας καμπυλόγραμμο, χαράξετε την καμπύλη που περνά από τα σημεία 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,.....13.



Γραμμογραφία — Χάραξη καμπύλων γραμμών.

Σχεδιάστηκε από:

Ήμερη/ρία:

Σχολή:

Αριθμός

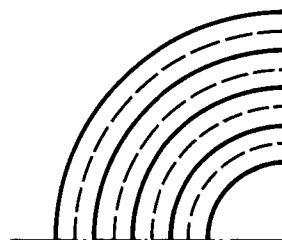
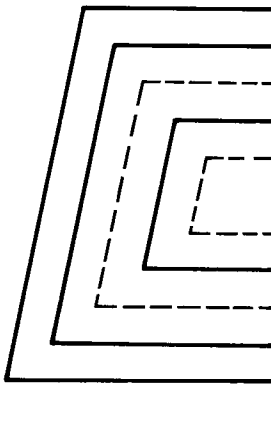
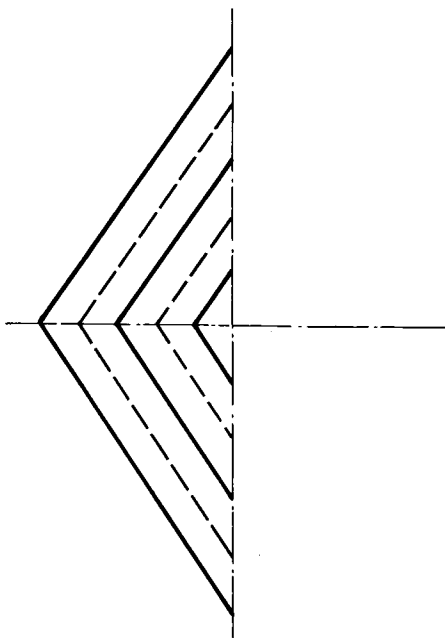
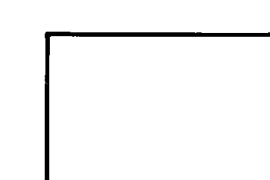
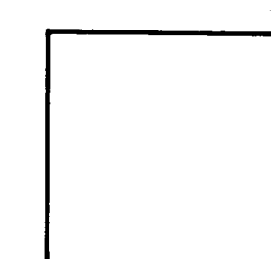
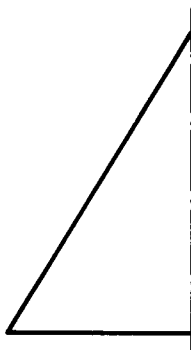
Ελέγχθηκε από:

Ήμερη/ρία:

Τάξη: Τμήμα:

7

Συμπληρώσετε στα παρακάτω σχήματα τὰ υπόλοιπα συμμετρικά τους μέρη. (Πάχος και είδος γραμμῶν όπως και τῶν ἀντιστοίχων χαραγμένων).



Γραμμογραφία — Χάραξη ἀπλῶν γεωμετρικῶν σχημάτων.

Σχεδιάσθηκε ἀπό:

Ἡμερ/νία:

Σχολή:

Ἀριθμὸς

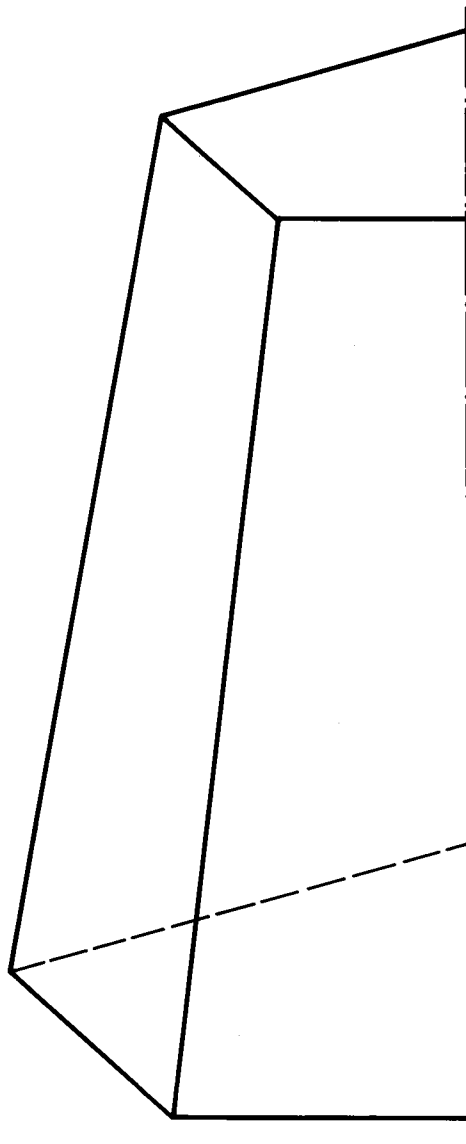
Ἐλέγχθηκε ἀπό:

Ἡμερ/νία:

Τάξη: Τμῆμα:



Σχεδιάσετε συμμετρικά τὸ ἄλλο μισό. — "Όλες οἱ γραμμὲς θὰ ἔχουν τὸ ἴδιο πάχος μὲ τις ἀντίστοιχες χαραγμένες.



Γραμμογραφία — Κόλουρος πυραμίδα.



Σχεδιάσθηκε ἀπό:

Ἡμερ/νία:

Σχολή:

Ἀριθμὸς

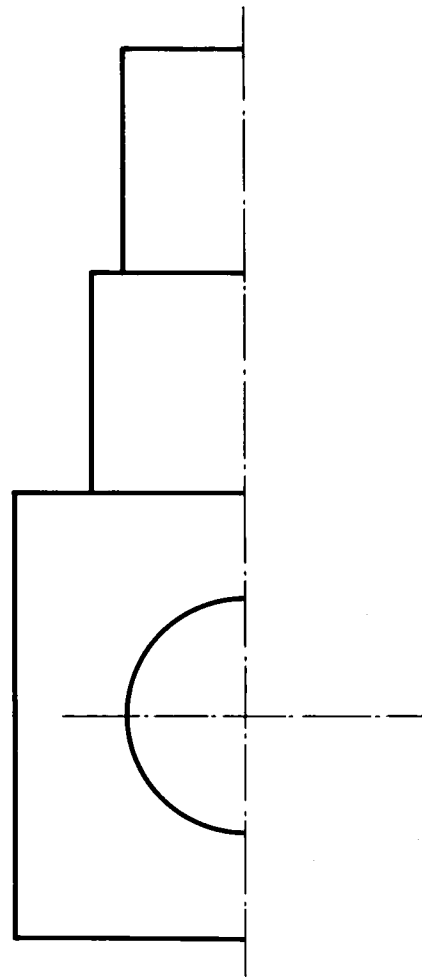
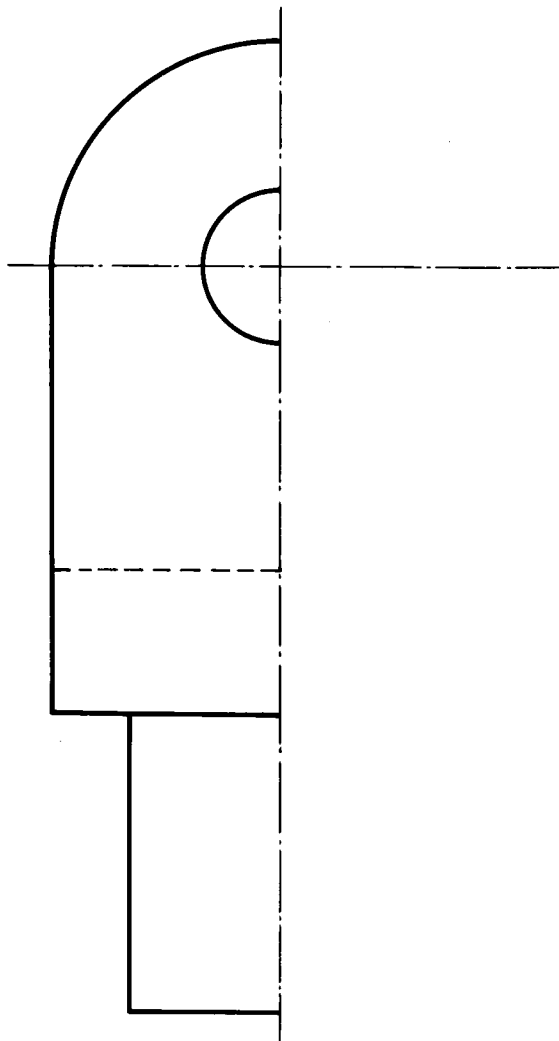
Ἐλέγχθηκε ἀπό:

Ἡμερ/νία:

Τάξη: Τμῆμα:

9

Σχεδιάσετε τὰ ὑπόλοιπα συμμετρικὰ μισὰ τῶν παρακάτω σχημάτων.  
 (Πάχος καὶ εἶδος γραμμῶν ὅπως καὶ τῶν ἀντιστοίχων χαραγμένων).



Γραμμογραφία — Σχεδίαση ἀπλῶν σιδηρῶν ἐξαρτημάτων.



Σχεδιάσθηκε ἀπό:

Ἡμερ/νία:

Σχολή:

Ἀριθμὸς

Ἐλέγχθηκε ἀπό:

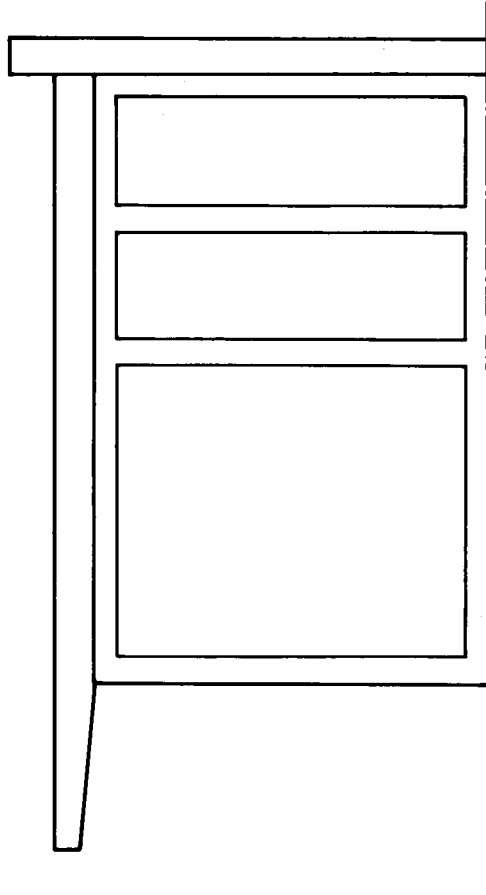
Ἡμερ/νία:

Τάξη: Τμήμα:

10

Σχεδιάσετε τὸ ἄλλο συμμετρικὸ μισό.

(Πάχος και εἶδος γραμμῶν ὅπως και τῶν ἀντιστοίχων χαραγμένων).



Γραμμογραφία — Ἐύλινο ντουλάπι.



Σχεδιάσθηκε ἀπό :

Ἡμερομηνία :

Σχολή :

Ἀριθμὸς

Ἐλέγχθηκε ἀπό :

Ἡμερομηνία :

Τάξη : Τμῆμα :

11

Συμπληρώσετε με τὰ ἴδια γράμματα, τοὺς ἴδιους ἀριθμοὺς καὶ τὴν ἴδια γραφὴ τὶς κενὲς σειρὲς τοῦ φύλλου, κατὰ τὴν τάξη ποὺ εἶναι συμπληρωμένες οἱ δύο πρώτες.

1

Α Β Γ Δ Ε Ζ Η Θ Ι Κ Λ Μ Ν Ξ Ο Π Ρ Σ Τ Υ Φ Χ Ψ Ω

2

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1

2

1

2



Ὁρθία γραφὴ κεφαλαίων γραμμάτων καὶ μεγάλων ἀριθμῶν.

Σχεδιάστηκε ἀπό:

Ἡμερ/νία:

Σχολή:

Ἀριθμὸς

Ἐλέγχθηκε ἀπό:

Ἡμερ/νία:

Τάξη: Τμῆμα:

12

Συμπληρώσετε με τὰ ἴδια γράμματα, τοὺς ἴδιους ἀριθμοὺς καὶ τὸν ἴδιο τύπο γραφῆς τὶς κενὲς σειρὲς τοῦ φύλλου κατὰ τὴν τάξη ποὺ εἶναι συμπληρωμένες οἱ δύο πρώτες. Στὶς δύο τελευταῖες σειρὲς θὰ χρησιμοποιηθοῦν μόνον οἱ ὀριζόντιες ὀδηγητικὲς γραμμές.

1

Α Β Γ Δ Ε Ζ Η Θ Ι Κ Λ Μ Ν Ξ Ο Π Ρ Σ Τ Υ Φ Χ Ψ Ω

2

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1

2

1

2



Ὁρθία γραφή κεφαλαίων γραμμάτων καὶ μεγάλων ἀριθμῶν.

Σχεδιάσθηκε ἀπό :

Ἡμερ/νία :

Σχολή :

Ἀριθμὸς

Ἐλέγχθηκε ἀπό :

Ἡμερ/νία :

Τάξη : | Τμῆμα :

13

Συμπληρώσετε με τὰ ἴδια γράμματα, τοὺς ἴδιους ἀριθμοὺς καὶ τὴν ἴδια γραφή τις κενὲς σειρὰς τοῦ φύλλου, κατὰ τὴν τάξη πὸν εἶναι συμπληρωμένες οἱ δύο πρώτες.

1

Α Β Γ Δ Ε Ζ Η Θ Ι Κ Λ Μ Ν Ξ Ο Π Ρ Σ Τ Υ Φ Χ Ψ Ω

2

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1

2

1

2



Ὅρθια γραφή κεφαλαίων γραμμάτων καὶ μεγάλων ἀριθμῶν.

Σχεδιάσθηκε ἀπὸ :

Ἡμερ/νία :

Σχολή :

Ἀριθμὸς

Ἐλέγχθηκε ἀπὸ :

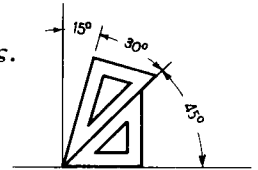
Ἡμερ/νία :

Τάξη : Τμήμα :

14



Συμπληρώσετε με τὰ ἴδια γράμματα, τοὺς ἴδιους ἀριθμοὺς καὶ τὸν ἴδιο τύπο γραφῆς τὶς κενὲς σειρὲς τοῦ φύλλου κατὰ τὴν τάξη ποὺ εἶναι συμπληρωμένες οἱ δύο πρώτες. Στὶς δύο τελευταῖες σειρὲς θὰ χρησιμοποιηθοῦν μόνον οἱ ὀριζόντιες ὀδηγητικὲς γραμμές.



1  
Α Β Γ Δ Ε Ζ Η Θ Ι Κ Λ Μ Ν Ξ Ο Π Ρ Σ Τ Υ Φ Χ Ψ Ω

2  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1  
[Blank handwriting practice line]

2  
[Blank handwriting practice line]

1  
[Blank handwriting practice line with vertical slanted lines]

2  
[Blank handwriting practice line with vertical slanted lines]



Πλάγια γραφή κεφαλαίων γραμμάτων και μεγάλων αριθμών.

Σχεδιάστηκε από:

Ἡμερ/νία:

Σχολή:

Ἀριθμὸς

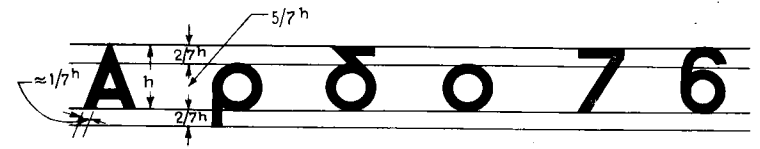
Ἐλέγχθηκε από:

Ἡμερ/νία:

Τάξη: Τμήμα:

15

Συμπληρώσετε με τὰ ἴδια γράμματα, τοὺς ἴδιους ἀριθμοὺς καὶ τὸν ἴδιο τύπο γραφῆς τὶς κενὲς σειρὲς τοῦ φύλλου, κατὰ τὴν τάξη ποὺ εἶναι συμπληρωμένες οἱ δύο πρώτες.



1  
α β γ δ ε ζ η θ ι κ λ μ ν ξ ο π ρ σ τ υ φ χ ψ ω ς

2  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1

2

1

2



Ὁρθία γραφή μικρῶν γραμμάτων καὶ ἀριθμῶν.

Σχεδιάστηκε ἀπό:

Ἡμερ/νία:

Σχολή:

Ἀριθμὸς

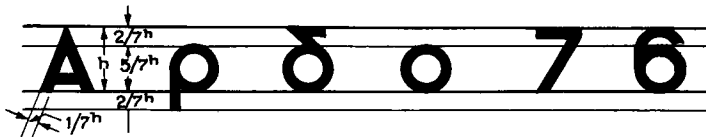
Ἐλέγχθηκε ἀπό:

Ἡμερ/νία:

Τάξη: Τμήμα:

16

Συμπληρώσετε με τα ίδια γράμματα, τους ίδιους αριθμούς και τον ίδιο τύπο γραφής τις κενές σειρές του φύλλου κατά τη τάξη που είναι συμπληρωμένες οι δύο πρώτες.



1  
α β γ δ ε ζ η θ ι κ λ μ ν ξ ο π ρ σ τ υ φ χ ψ ω ς

2  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1

2

1

2



Όρθια γραφή μικρών γραμμάτων και αριθμών.

Σχεδιάστηκε από:

Ήμερο/νία:

Σχολή:

Αριθμός

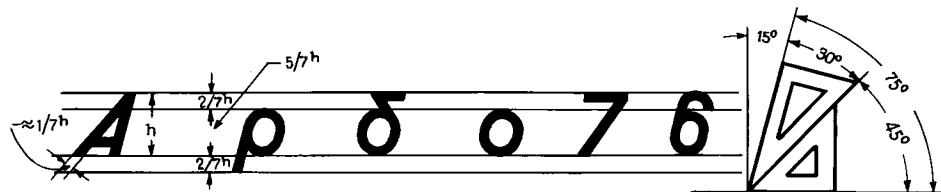
Ελέγχθηκε από:

Ήμερο/νία:

Τάξη: Τμήμα:

17

Συμπληρώσετε με τὰ ἴδια γράμματα, τοὺς ἴδιους ἀριθμούς καὶ τὸν ἴδιο τύπο γραφῆς τὶς κενές σειρές τοῦ φύλλου, κατὰ τὴ τάξη ποὺ εἶναι συμπληρωμένες οἱ δύο πρώτες. Στὶς δύο τελευταῖες σειρές θὰ χρησιμοποιηθοῦν μόνον οἱ ὀριζόντιες ὁδηγητικὲς γραμμές.



1

α β γ δ ε ζ η θ ι κ λ μ ν ξ ο π ρ σ τ υ φ χ ψ ω ς

2

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

3

4

5

6

Πλάγια γραφή μικρῶν γραμμάτων καὶ ἀριθμῶν.

Σχεδιάστηκε ἀπό:

Ἡμεροῦνία:

Σχολή:

Ἀριθμὸς

Ἐλέγχθηκε ἀπό:

Ἡμεροῦνία:

Τάξη: Τμήμα:

18



Συμπληρώσετε τις κενές σειρές τοῦ φύλλου, ἐπαναλαμβάνοντας τὴν ἴδια φράση μὲ τοὺς ἴδιους τύπους γραφῆς κατὰ τὴ τάξη πὸν εἶναι συμπληρωμένες οἱ δύο πρώτες.

**ΑΓΑΠΑΤΕ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ** ἀγαπᾶτε τὴν ἔργασία

**ΑΓΑΠΑΤΕ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ** ἀγαπᾶτε τὴν ἔργασία

Blank handwriting practice lines for the phrase "ΑΓΑΠΑΤΕ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ἀγαπᾶτε τὴν ἔργασία".



Γ ρ α φ ῆ λ έ ξ ε ω ν κ α ι φ ρ ά σ ε ω ν.

Σχεδιάσθηκε ἀπό :

Ἡμερ/νία :

Σχολή :

Ἀριθμὸς

Ἐλέγχθηκε ἀπό :

Ἡμερ/νία :

Τάξη : Τμῆμα :

19

1ο. Δίνονται τὰ μήκη μερικῶν εὐθυγράμμων τμημάτων. Χαράξετε τὰ τμήματα αὐτὰ ὑπὸ τὴν κλίμακα πὸν εἶναι γραμμένη δίπλα ἀπὸ τὸ κάθε ἓνα μήκος.

Μήκη	Κλίμαξ
15 cm	1 : 2
45 cm	1 : 5
8,5 m	1 : 100
33,5 m	1 : 500
75 m	1 : 1000
148 m	1 : 2000
375 m	1 : 5000
670 m	1 : 10000
3200 m	1 : 50000
6600 m	1 : 100.000

2ο. Μὲ κέντρο τὸ  $K$  καὶ ὑπὸ κλίμακα 1 : 10, χαράξετε μὲ τὸ διαβήτη ὁμόκεντρος κύκλους, πὸν ἔχουν ἀκτίνες : 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 καὶ 60 cm. Κάθε δεύτερος κύκλος θὰ γίνεταί με διακεκομμένη (κομματιαστὴ) γραμμὴ. (Πάχος τῶν συνεχῶν γραμμῶν 0,6 mm, τῶν διακεκομμένων 0,4 mm).

$\oplus K$



Κλίμακες

Σχεδιάσθηκε ἀπὸ :

Ἡμερ/νία :

Σχολή :

Ἐλέγχθηκε ἀπὸ :

Ἡμερ/νία :

Τάξη : Τμῆμα :

ΚΛΙΜΑΞ  
1 : 10

Ἀριθμὸς

20

1ο. Σχεδιάσετε τή γραφική κλίμακα 1 : 50 με τήν οποία θά μπορούμε νά μετρούμε μέγιστο πραγματικό μήκος 5,50 m. Προσέγγιση στή μέτρηση 5 cm.

2ο. Σχεδιάσετε τή γραφική κλίμακα 1 : 2 000 με τήν οποία θά μπορούμε νά μετρούμε μήκος μέχρι 220 m. Προσέγγιση στή μέτρηση 2 m.

3ο. Κάθε μιὰ από τις παρακάτω γραμμές έχει χαραχθῆ ὑπό τή κλίμακα πὸν εἶναι γραμμένη ἀπέναντί της. Βοῆτε τὰ πραγματικά τους μήκη σὲ m καὶ γράψετε τα σὸ πινακίδιο.

1	_____	1:5
2	_____	1:10
3	_____	1:50
4	_____	1:100
5	_____	1:500
6	_____	1:1000
7	_____	1:2000
8	_____	1:10.000
9	_____	1:100000

Γραμμή	Μήκος m	Γραμμή	Μήκος m	Γραμμή	Μήκος m
1		4		7	
2		5		8	
3		6		9	



### Κλίμακες

Σχεδιάσθηκε από :

Ἡμερομηνία :

Σχολή :

Ἀριθμὸς

Ἐλέγχθηκε ἀπό :

Ἡμερομηνία :

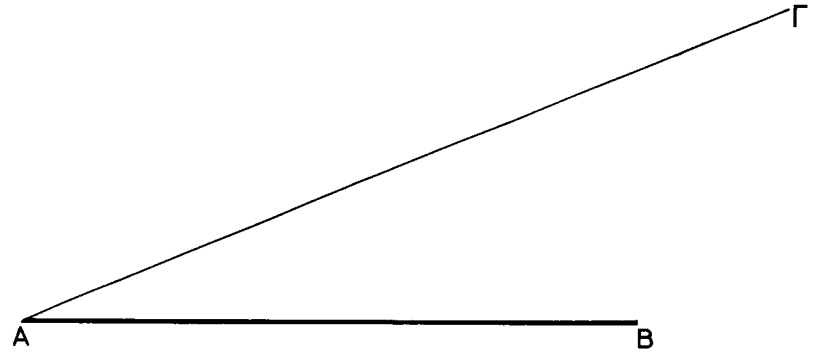
Τάξη : Τμήμα :

21

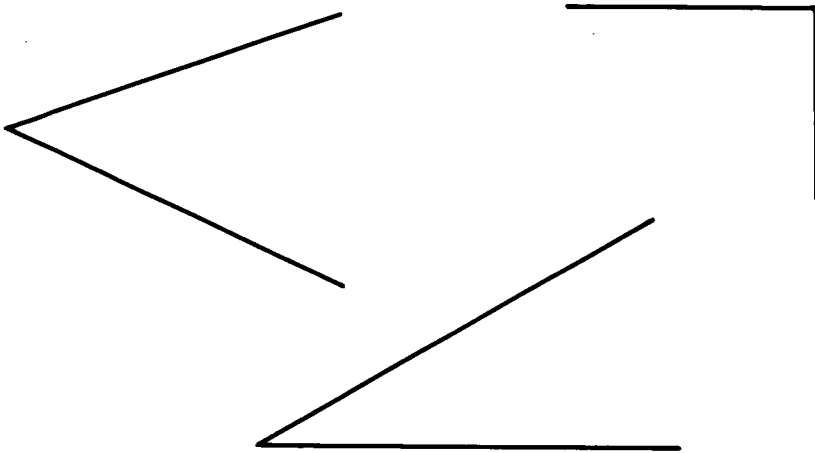
1ο. Ἐφαρμόζοντας τὴ μέθοδο τῶν τεμνομένων τόξων κύκλου, χαράξετε ἀπὸ μιὰ κάθετο στὸ μέσο καθενὸς ἀπὸ τὰ εὐθύγραμμα τμήματα  $AB$  καὶ  $\Gamma\Delta$ .



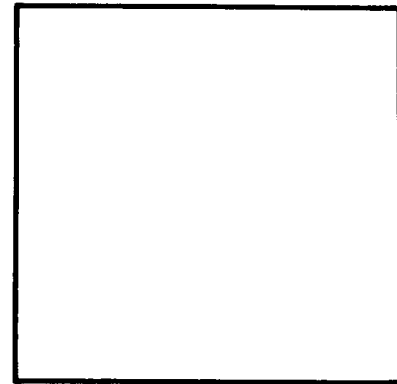
3ο. Διαιρέσετε τὸ εὐθύγραμμο τμήμα  $AB$  σὲ 8 ἴσα μέρη, ἐφαρμόζοντας τὴ μέθοδο τῆς βοηθητικῆς γραμμῆς, πὸν ἐδῶ εἶναι ἡ  $A\Gamma$ .



2ο. Χαράξετε τὶς διχοτόμους τῶν παρακάτω γωνιῶν.



4ο. Στρογγυλέψετε μὲ τόξο κύκλου, πὸν ἔχει ἀκτίνα  $R = 15\text{ mm}$ , τὶς τέσσερις κορυφὲς τῆς τετράγωνης αὐτῆς λαμαρίνας.



Ἀπλὲς γεωμετρικὲς κατασκευές



Σχεδιάσθηκε ἀπὸ:

Ἡμερο/νία:

Σχολή:

Ἀριθμὸς

Ἐλέγχθηκε ἀπὸ:

Ἡμερο/νία:

Τάξη: Τμήμα:



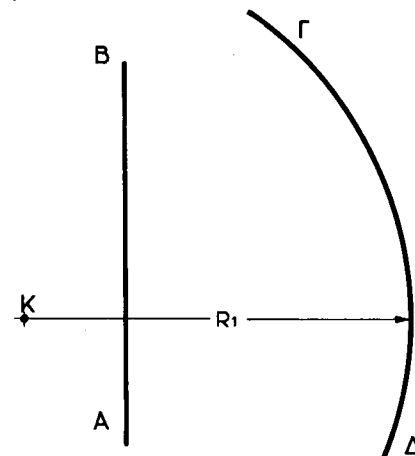
1ο. Από το σημείο  $A$  χαράξετε δύο εφαπτομένες στον κύκλο που έχει κέντρο το  $K$  και ακτίνα  $R = 25 \text{ mm}$ .

(Πάχος κυρίων γραμμών  $0,6 \text{ mm}$ . Βοηθητικών  $0,2 \text{ mm}$ ).

$A$

$K$

3ο. Με ακτίνα  $R = 1 \text{ cm}$ , χαράξετε ένα τόξο που να εφάπτεται στην ευθεία  $AB$  και στο τόξο  $\widehat{\Gamma\Delta}$  κύκλου, ο οποίος έχει κέντρο το  $K$  και ακτίνα  $R_1 = 5 \text{ cm}$ .



2ο. Χαράξετε δύο κοινές εφαπτομένες στους κύκλους  $K_1$  και  $K_2$ , που να έχουν αντίστοιχως ακτίνες  $R_1 = 2 \text{ cm}$  και  $R_2 = 3 \text{ cm}$ .

$K_1$

$K_2$

4ο. Με ακτίνα  $R = 15 \text{ mm}$  χαράξετε κοινό εφαπτόμενο τόξο σε δύο άλλα τόξα των κύκλων  $K_1$  και  $K_2$ , που έχουν ακτίνες  $R_1 = 20 \text{ mm}$  το ένα και  $R_2 = 30 \text{ mm}$  το άλλο.

$K_1$

$K_2$



Άπλές γεωμετρικές κατασκευές — Χάραξη εφαπτομένων.

Σχεδιάστηκε από:

Ήμερο/νία:

Σχολή:

Αριθμός

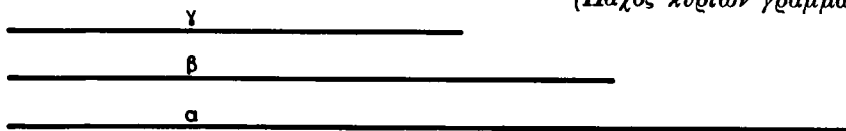
Ελέγχθηκε από:

Ήμερο/νία:

Τάξη: Τμήμα:

23

1ο. Χαράξετε ένα τρίγωνο πού να ἔχη τις παρακάτω πλευρές (α, β και γ).



(Πάχος κυρίων γραμμῶν 0,6 mm. Βοηθητικῶν 0,3 mm).

2ο. Χαράξετε ένα ἑσωγραμμένο και ένα ἔξωγραμμένο τετράγωνο στὸν κύκλο Κ ὁ ὁποῖος ἔχει ἀκτίνα  $R = 4 \text{ cm}$ .

Κ



Ἀπλές γεωμετρικὲς κατασκευές — Χάραξη τριγώνου και τετραγώνου.

Σχεδιάσθηκε ἀπό :

Ἡμερ/νία :

Σχολή :

Ἀριθμὸς

Ἐλέγχθηκε ἀπό :

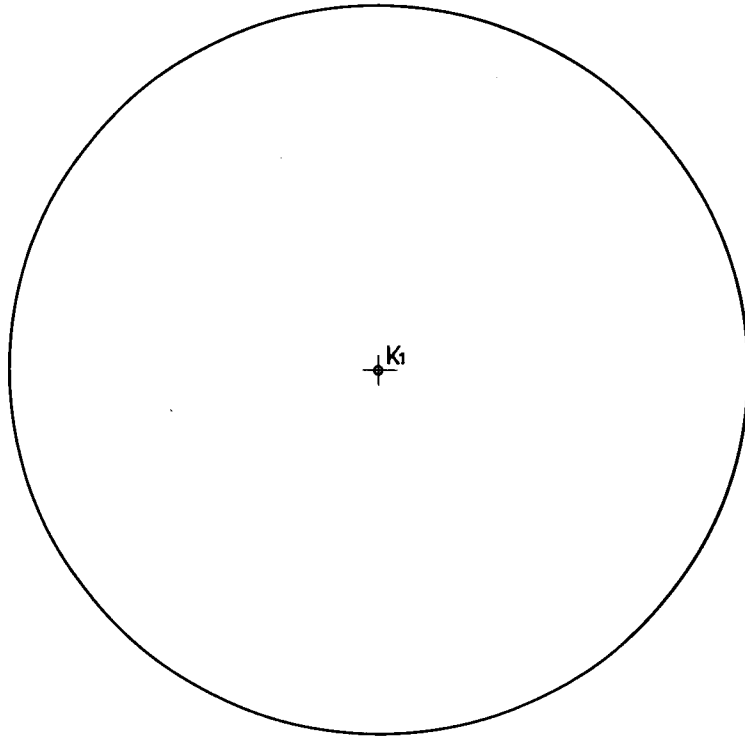
Ἡμερ/νία :

Τάξη : Τμήμα :

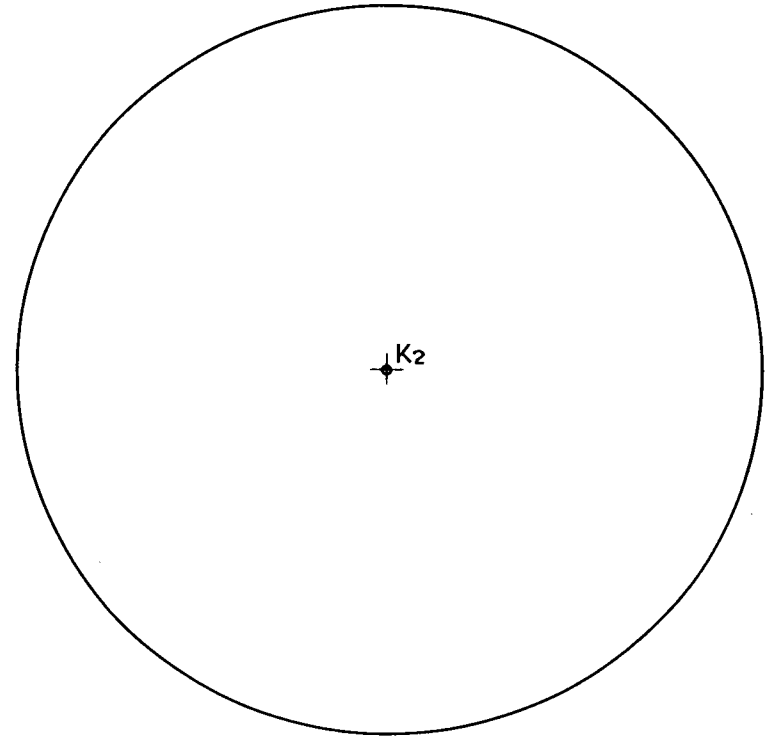
24

1<sup>ο</sup>. Χαράξτετε ένα περιγραμμένο και ένα έσωγραμμένο κανονικό εξάγωνο στον κύκλο  $K_1$ .

(Πάχος γραμμών: 0,6 mm για τις πλευρές των πολυγώνων και 0,2 mm για τις λοιπές βοηθητικές)



2<sup>ο</sup>. Χαράξτετε ένα περιγραμμένο και ένα έσωγραμμένο κανονικό δωδεκάγωνο στον κύκλο  $K_2$ .



Άπλές γεωμετρικές κατασκευές — Χάραξη κανονικοῦ 6γώνου και 12γώνου.

Σχεδιάσθηκε από:

Ἡμερομηνία:

Σχολή:

Ἀριθμὸς

Ἐλέγχθηκε από:

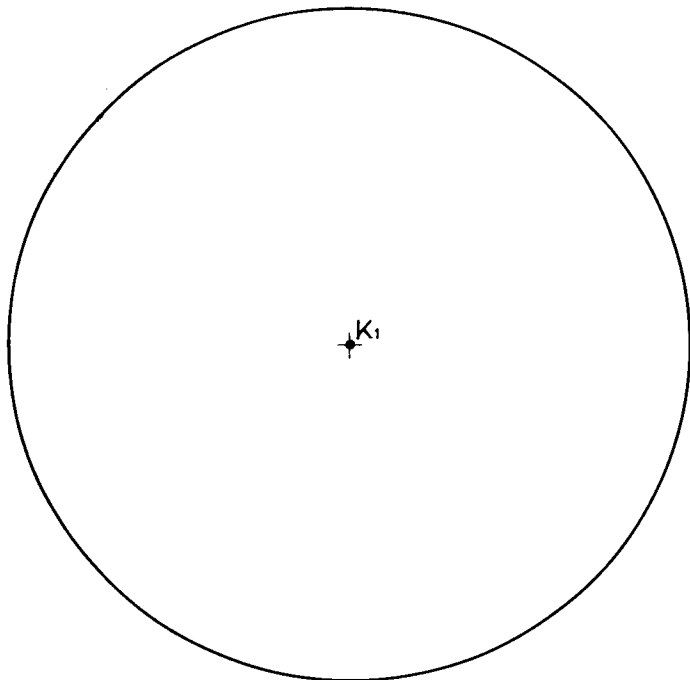
Ἡμερομηνία:

Τάξη: Τμήμα:

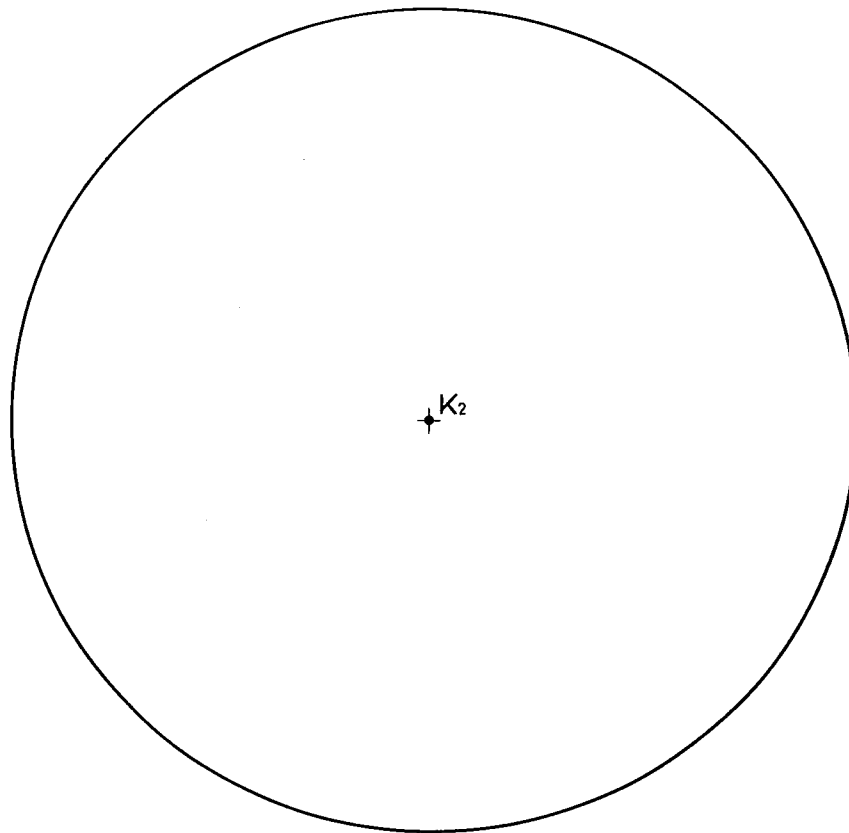
25

1ο. Στὸν κύκλο  $K_1$  μὲ διάμετρο  $D_1 = 18 \text{ cm}$ , (ὑπὸ κλίμακα 1:2), χαράξετε ἓνα ἐσωγραμμμένο πεντάγωνο.

(Πάχος γραμμῶν: 0,6 mm γιὰ τὶς πλευρὲς τῶν πολυγώνων καὶ 0,2 mm γιὰ τὶς λοιπὲς βοηθητικὲς).



2ο. Στὸν κύκλο  $K_2$  μὲ διάμετρο  $D_2 = 22 \text{ cm}$ , (ὑπὸ κλίμακα 1:2), χαράξετε ἓνα ἐσωγραμμμένο δεκάγωνο.



Ἀπλὲς γεωμετρικὲς κατασκευὲς — Χάραξη κανονικοῦ 5γώνου καὶ 10γώνου.

ΚΛΙΜΑΣ  
1:2

Σχεδιάσθηκε ἀπὸ:

Ἡμερ/νία:

Σχολή:

Ἀριθμὸς

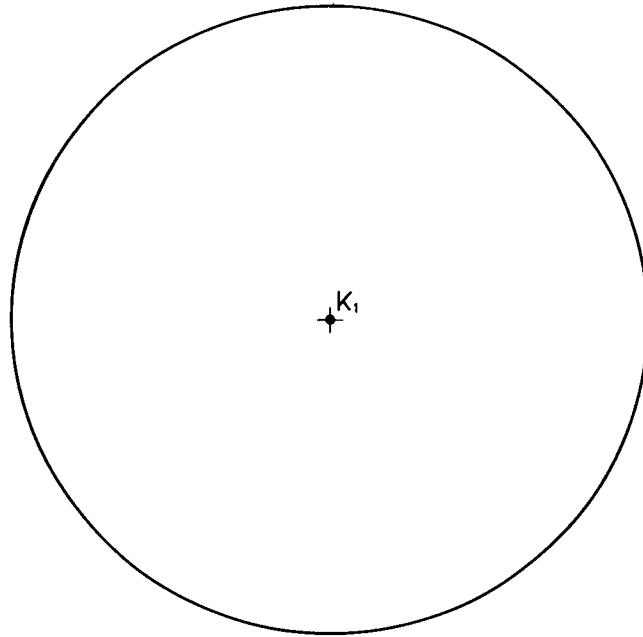
Ἐλέγχθηκε ἀπὸ:

Ἡμερ/νία:

Τάξη: Τμήμα:

26

Ἐφαρμόζοντας τὴ γενικὴ μέθοδο ἐγγράψετε σὶν κύκλο  $K_1$  πὸν ἔχει ἀκτίνα 42 mm ἕνα κανονικὸ ἐπτάγωνο. Ἀρχίσετε μὲ τὴν ἐγγράφῃ κανονικοῦ 14γώνου. — Πάχη γραμμῶν: 0,4 mm γιὰ τὶς πλευρὰς τοῦ 14γώνου, 0,6 mm γιὰ τὸ ἓξγωνο καὶ 0,2 mm γιὰ τὶς λοιπὰς βοηθητικὰς. (Οἱ βοηθητικὰς γραμμὲς πὸν θὰ χαραχθοῦν νὰ μὴ σβυσθοῦν).



Ἀπλὲς γεωμετρικὲς κατασκευὲς — Γενικὴ μέθοδος ἐγγραφῆς πολυγώνου σὲ κύκλο.

Σχεδιάσθηκε ἀπὸ :

Ἡμερ/νία :

Σχολή :

Ἐλέγχθηκε ἀπὸ :

Ἡμερ/νία :

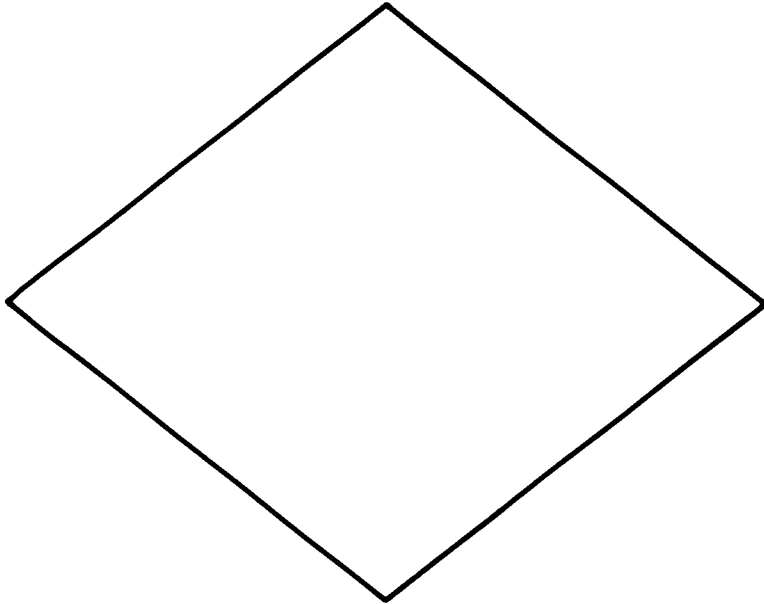
Τάξη : Τμῆμα :

Ἀριθμὸς

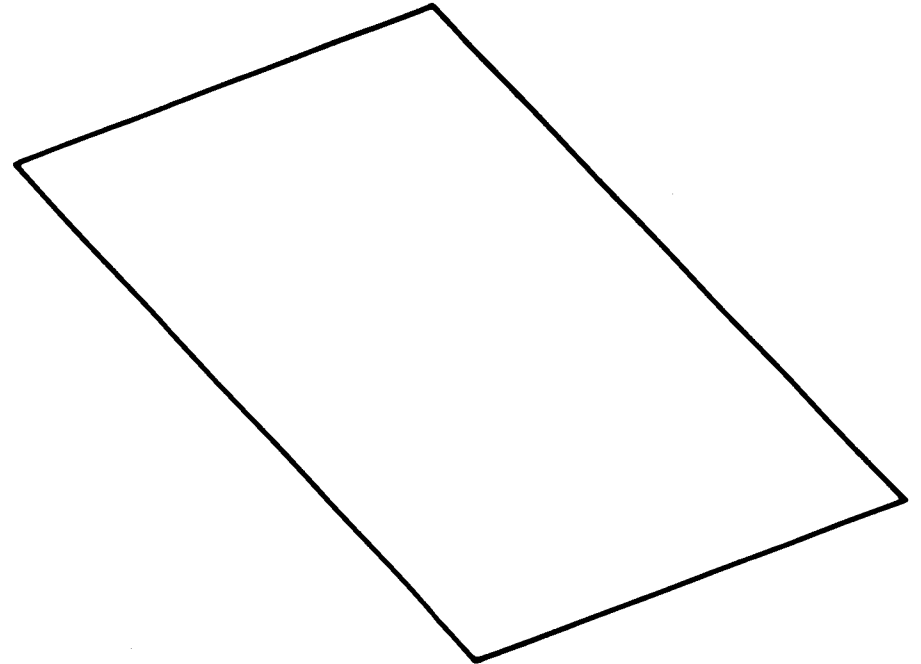
27

1ο. Στρογγυλέψετε τις κορυφές τοῦ τετραπλεύρου με τόξα κύκλων ἀκτίνας 15 mm.

[Πάχος γραμμῶν: 0,6 mm γιὰ τὰ τόξα κύκλων (ὅσο εἶναι καὶ τὸ πάχος τῶν πλευρῶν τῶν τετραπλεύρων) καὶ 0,3 mm γιὰ τὶς λοιπὲς βοηθητικὲς].  
Σημ. Μὲ τὰ δεδομένα αὐτὰ θὰ χαράξετε ἀπὸ ἓνα τόξο κύκλου ἐσωγραμμένο σὲ κάθε γωνία τῶν τετραπλεύρων.



2ο. Στρογγυλέψετε τὶς κορυφές τοῦ τετραπλεύρου, με τόξα κύκλων ἀκτίνας 20 mm. Σημειώσετε τὰ κέντρα τῶν κύκλων ποὺ θὰ προσδιορίσετε.



Ἀπλὲς γεωμετρικὲς κατασκευὲς—Χάραξη τόξων κύκλων ἐσωγραμμένων σὲ γωνίες

Σχεδιάστηκε ἀπὸ:

Ἡμερ/νία:

Σχολή:

Ἀριθμὸς

Ἐλέγχθηκε ἀπὸ:

Ἡμερ/νία:

Τάξη: Τμήμα:

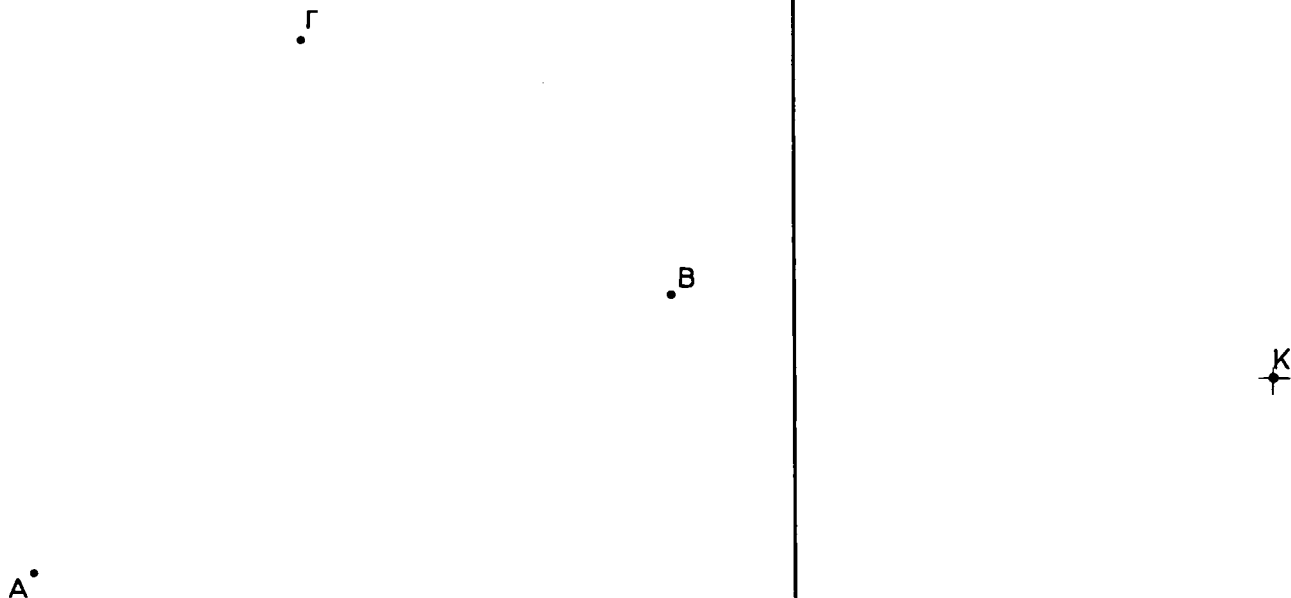
28

1ο. Χαράξετε τὸν κύκλο ποὺ περνᾷ ἀπὸ τὰ σημεῖα *A*, *B* καὶ *Γ*.  
(Πάχος γραμμῶν: Κύκλου 0,6 mm καὶ λοιπῶν βοηθητικῶν 0,2 mm).

2ο. Μὲ κέντρο τὸ *K*, καὶ ἀκτίνα  $R = 25 \text{ cm}$  ὑπὸ κλίμακα 1:5 χαράξετε πρῶτα ἕνα κύκλο. Ὕστερα ἐγγράψετε στὸν κύκλο αὐτὸν ἕνα κανονικὸ ἑξάγωνο. Τέλος, στρογγυλέψετε τὶς κορυφές τοῦ ἑξαγώνου μὲ τόξα ἀκτίνας  $R = 5 \text{ cm}$  ὑπὸ τὴν ἴδια κλίμακα.

(Πάχος γραμμῶν: Ἀρχικοῦ κύκλου 0,4 mm, ἑξαγώνου καὶ στρογγυλευμάτων 0,6 mm καὶ λοιπῶν βοηθητικῶν 0,2 mm).

(Οἱ βοηθητικὲς γραμμὲς νὰ μὴ σβυσοῦν).



Ἀπλὲς γεωμετρικὲς κατασκευές

ΚΛΙΜΑΞ  
1:5

Σχεδιάστηκε ἀπὸ:

Ἡμερ/νία:

Σχολή:

Ἀριθμὸς

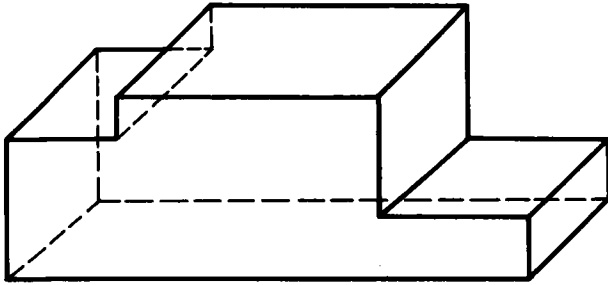
Ἐλέγχθηκε ἀπὸ:

Ἡμερ/νία:

Τάξη: Τμήμα:

29

Σχεδιάσετε το παρακάτω σχήμα διπλασιάζοντας το μήκος όλων των άκμων του. (Πάχος γραμμών: 0,6 mm για τις συνεχείς και 0,3 mm για τις διακεκομμένες).



Εφαρμογές στην γραμμογραφία και την χρήση της κλίμακας

ΚΛΙΜΑΞ  
2:1

Σχεδιάστηκε από:

Ημερομηνία:

Σχολή:

Αριθμός

Ελέγχθηκε από:

Ημερομηνία:

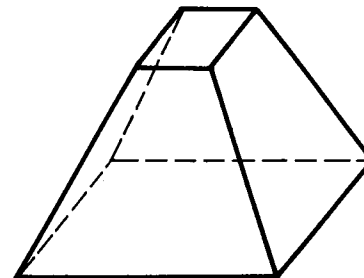
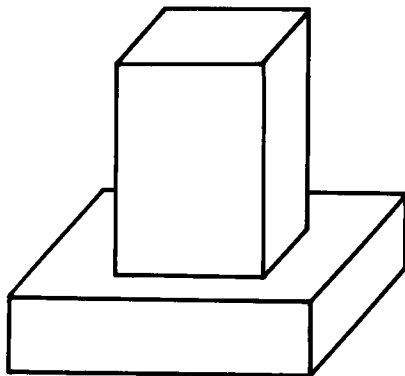
Τάξη: Τμήμα:

30





Σχεδιάσετε τὰ παρακάτω σχήματα, διπλασιάζοντας τὰ μήκη τῶν ἀκμῶν τους. (Πάχος γραμμῶν : 0,6 mm γιὰ τὶς συνεχεῖς καὶ 0,3 mm γιὰ τὶς διακεκομμένες).



**Ἐφαρμογὲς στὴν γραμμογραφία — Σχεδίαση ἀπλῶν κομματιῶν ὑπὸ κλίμακα.**

ΚΑΙΜΑΞ  
2:1

Σχεδιάστηκε ἀπὸ :

Ἡμερ/νία :

Σχολή :

Ἀριθμὸς

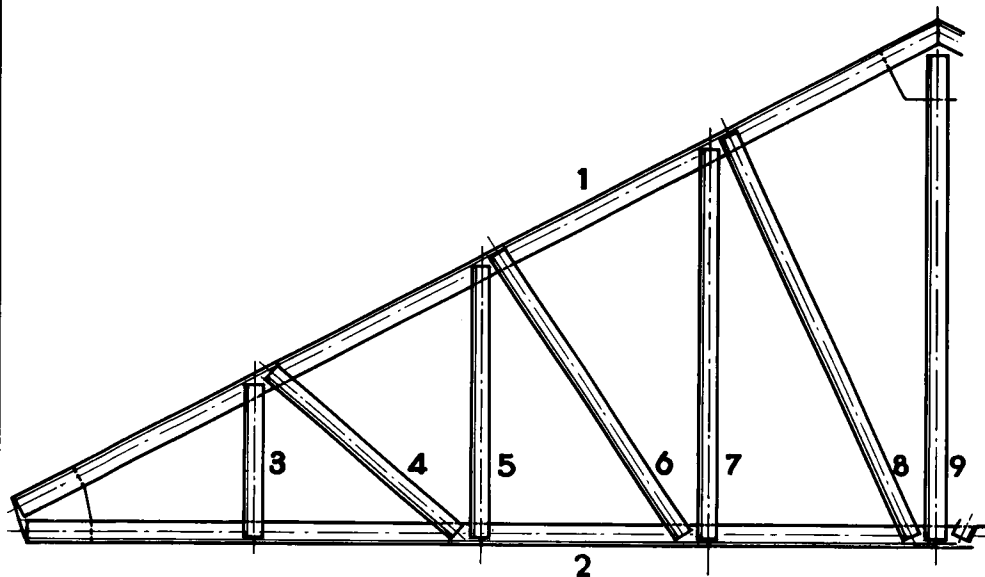
Ἐλέγχθηκε ἀπὸ :

Ἡμερ/νία :

Τάξη : Τμῆμα :

**31**

Τὸ σχῆμα παριστάνει ὑπὸ κλίμακα 1:25 τὸ μισὸ ἀπὸ ἓνα συγκολλητὸ ζευκτὸ στέγης. Σχεδιάσετε τὸ ἄλλο συμμετρικὸ μισὸ ὑπὸ τὴν ἴδια κλίμακα καὶ μὲ γραμμὲς τοῦ ἴδιου πάχους. Ὑστερα μετρήσετε τὸ γραφικὸ μῆκος κάθε ράβδου καὶ βρῆτε τὸ ἀντίστοιχο πραγματικὸ σὲ mm, τὸ ὁποῖο νὰ γράψετε στὸ πινακίδιο πὸν θὰ χρησιμεύσῃ στὸν τεχνίτη γιὰ νὰ κόψῃ τὶς ράβδους.



Ράβδος	Μῆκος mm	Ράβδος	Μῆκος mm	Ράβδος	Μῆκος mm	Ράβδος	Μῆκος mm	Ράβδος	Μῆκος mm
1		4		7		10		13	
2		5		8		11		14	
3		6		9		12		15	

Ἐφαρμογὲς στὴν γραμμογραφία καὶ τὴν χρῆση τῶν κλιμάκων

ΚΛΙΜΑΣ  
1:25

Σχεδιάσθηκε ἀπὸ:

Ἡμερ/νία:

Σχολή:

Ἀριθμὸς

Ἐλέγχθηκε ἀπὸ:

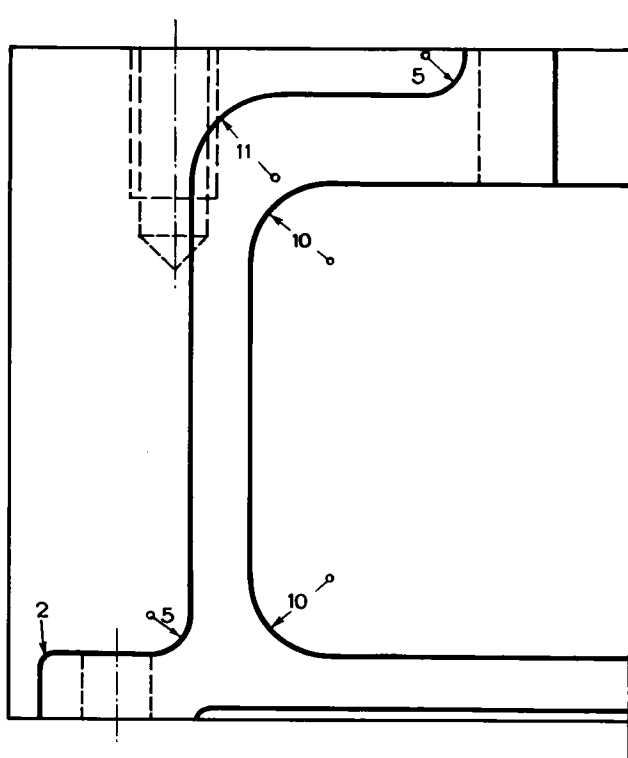
Ἡμερ/νία:

Τάξη: Τμῆμα:

32



Συμπληρώσετε συμμετρικά τὸ ἄλλο μισὸ τοῦ σχήματος.  
 (Πάχος γραμμῶν ὅσο καὶ τῶν ἀντιστοίχων χαραγμένων).



Ἐφαρμογὲς στὴν γραμμογραφία καὶ τὶς ἀπλὲς γεωμετρικὲς κατασκευές

Σχεδιάσθηκε ἀπὸ:

Ἡμερ/νία:

Σχολή:

Ἀριθμὸς

Ἐλέγχθηκε ἀπὸ:

Ἡμερ/νία:

Τάξη: Τμῆμα:

33