



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε. ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ
ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Τ.Ε.
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

για πρωτοετείς φοιτητές και φοιτητές του ανοικτού τμήματος

Χειμερινό Εξάμηνο 2018-2019

Διδάσκων

Κωνσταντίνος Πατλάκης

Σέρρες 2018

ΑΣΚΗΣΗ 1

Στο σχήμα παρουσιάζεται τμήμα του Ρυμοτομικού σχεδίου μιας πόλης και συγκεκριμένα το Οικοδομικό Τετράγωνο ή Πολύγωνο με αριθμό 12. Το Οικοδομικό Τετράγωνο περικλείεται από την Ρυμοτομική γραμμή που οριοθετεί τον κοινόχρηστο δρόμο από τις ιδιοκτησίες. Σε πολλές περιπτώσεις παράλληλα με την ρυμοτομική γραμμή και εντός των ιδιοκτησιών υπάρχει και η οικοδομική γραμμή. Η γραμμή αυτή όταν τοποθετείται από το ρυμοτομικό σχέδιο οριοθετεί τον χώρο δόμησης (ανέγερση οικοδομής). Ανάμεσα στην Ρυμοτομική και Οικοδομική γραμμή δεν τοποθετούνται κτίσματα, παρά μόνο περίφραξη, φύτευση, στάθμευση.

Για τη σύνταξη μιας συμβολαιογραφικής πράξης που θα αφορά π.χ. μια αγοραπωλησία ενός οικοπέδου ή για την έκδοση οικοδομικής αδείας, απαιτείται η σύνταξη ενός Τοπογραφικού διαγράμματος όπου θα αναγράφονται οι συντεταγμένες των κορυφών του οικοπέδου, το εμβαδόν του, τα μήκη των πλευρών του, στοιχεία που δείχνουν την θέση του οικοπέδου (πόλη, οδός, οικοδομικό τετράγωνο), το ιδιοκτησιακό καθεστώς του οικοπέδου (ιδιοκτήτες), οι όροι δόμησης (συντελεστής δόμησης, συντελεστής κάλυψης, όροι αρτιότητας), τα ονόματα των ομόρων ιδιοκτητών, ενώ θα φαίνεται και ο προσανατολισμός του σχεδίου (θέση του βορρά).

Η μέγιστη επιτρεπόμενη δόμηση (σύνολο τετραγωνικών μέτρων που μπορούμε να κτίσουμε σε όλους τους ορόφους) του οικοπέδου υπολογίζεται από το γινόμενο του εμβαδού του οικοπέδου επί τον συντελεστή δόμησης.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΣΚΗΣΗΣ

1. Απόσπασμα Ρυμοτομικού διαγράμματος κλίμακας 1:500
2. Συντεταγμένες κορυφών Οικοδομικού Τετραγώνου 12.

ΚΟΡΥΦΗ	X	Y
51	297.82 + ΑΕΜ	977.83 + ΑΕΜ
52	369.37 + ΑΕΜ	998.41 + ΑΕΜ
53	378.80 + ΑΕΜ	965.64 + ΑΕΜ
54	349.00 + ΑΕΜ	929.06 + ΑΕΜ
55	278.29 + ΑΕΜ	948.39 + ΑΕΜ

3. Συντεταγμένες σταθερών σημείων (Στάσεων) που υπάρχουν υλοποιημένα στο έδαφος.

ΣΗΜΕΙΟ	X	Y
Σ1	297.86 + ΑΕΜ	983.74 + ΑΕΜ
Σ2	368.71 + ΑΕΜ	1005.35 + ΑΕΜ
Σ3	385.52 + ΑΕΜ	963.31 + ΑΕΜ
Σ4	344.29 + ΑΕΜ	923.02 + ΑΕΜ
Σ5	322.20 + ΑΕΜ	929.27 + ΑΕΜ
Σ6	271.46 + ΑΕΜ	942.97 + ΑΕΜ

4. Ο συντελεστής δόμησης (Σ.Δ.) της περιοχής είναι 1.20

ΖΗΤΟΥΝΤΑΙ:

1. Να υπολογισθούν οι συντεταγμένες των κορυφών του οικοπέδου
1 για όσους έχουν αριθμό μητρώου που λήγει σε **9** ή **0**.
2 για όσους έχουν αριθμό μητρώου που λήγει σε **7** ή **8**.
3 για όσους έχουν αριθμό μητρώου που λήγει σε **3** ή **4**.
5 για όσους έχουν αριθμό μητρώου που λήγει σε **5** ή **6**.
6 για όσους έχουν αριθμό μητρώου που λήγει σε **1** ή **2**.
2. Να υπολογισθούν τα μήκη των διαγωνίων του οικοπέδου που περιγράφεται στην προηγούμενη παράγραφο.
3. Να υπολογισθεί το εμβαδόν του οικοπέδου που υπολογίσατε τις συντεταγμένες του.
4. Να υπολογισθεί η μέγιστη επιτρεπόμενη δόμηση του οικοπέδου σε τ.μ.
5. Μετά την σύνταξη του τοπογραφικού διαγράμματος καλείστε από τον ιδιοκτήτη του οικοπέδου να υλοποιήσετε στο έδαφος (με πασσάλους) τις κορυφές του οικοπέδου προκειμένου να το περιφράξει ακριβώς στα όριά του.

Παρατηρήσεις:

ΑΕΜ, ο Αριθμός Ειδικού Μητρώου του κάθε φοιτητή.

Η υποδιαστολή στις συντεταγμένες, τις αποστάσεις και τον Σ.Δ. συμβολίζεται με τελεία (.)

Οι συντεταγμένες και οι αποστάσεις είναι σε μέτρα (m)

Οι παραλληλίες και οι καθετότητες δεν είναι δεδομένες παρά μόνο όταν υπάρχει σχετικός συμβολισμός. Οι καθετότητες συμβολίζονται με ■ στην τομή των ευθύγραμμων τμημάτων.

Οι μόνες δεδομένες ευθύγραμμιες είναι εκείνες των ευθύγραμμων τμημάτων που ενώνουν τις κορυφές του Οικοδομικού τετραγώνου.

Τα ευθύγραμμα τμήματα που αποτελούν το όριο του οικοπέδου 2 με τα οικόπεδα 5,6 και 7 τέμνονται υπό γωνία. Το ίδιο ισχύει και με τα όρια του οικοπέδου 3 με τα οικόπεδα 2 και 5.

ΑΣΚΗΣΗ 2

Στο απόσπασμα Κτηματογραφικού Διαγράμματος Ρυμοτομίας, παρουσιάζεται τμήμα ενός οικισμού που περιβάλλεται από δρόμους μη ευθύγραμμους άνισου πλάτους και αποτελείται από 5 οικοπέδα.

Τα οικοπέδα είναι διευθετημένα εκατέρωθεν του άξονα Κ-Λ με τις διαστάσεις και γωνίες που περιγράφονται στο απόσπασμα. Τα σημεία Κ και Λ δεν είναι υλοποιημένα στο έδαφος.

Μετά από Πολεοδομική μελέτη οι δρόμοι ευθυγραμμίζονται γίνονται ίσου πλάτους φαρδύτεροι και διαμορφώνεται ένα νέο οικοδομικό πολύγωνο με κορυφές τα σημεία Τ1, Τ2, Τ3 και Τ4.

Τα σημεία Τ1, Τ2, Τ3 και Τ4 υλοποιήθηκαν με την τοποθέτηση οροσήμεων στο έδαφος.

Τα οικοπέδα σήμερα μπορούν να δομηθούν με το εμβαδόν που απομένει στο καθένα μετά την εφαρμογή της πολεοδομικής μελέτης.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΣΚΗΣΗΣ

1. Απόσπασμα Κτηματογραφικού Διαγράμματος Ρυμοτομίας κλίμακας 1:500
2. Συντεταγμένες του άξονα Κ-Λ της υφιστάμενης κατάστασης.

ΚΟΡΥΦΗ	X	Y
Κ	7.162 + ΑΕΜ	39.607 + ΑΕΜ
Λ	144.714 + ΑΕΜ	56.476 + ΑΕΜ

3. Συντεταγμένες κορυφών οικοδομικού πολυγώνου (σταθερών σημείων) που υπάρχουν στο έδαφος με ορόσημα

ΚΟΡΥΦΗ	X	Y
Τ1	12.331 + ΑΕΜ	85.405 + ΑΕΜ
Τ2	137.732 + ΑΕΜ	98.341 + ΑΕΜ
Τ3	126.825 + ΑΕΜ	18.809 + ΑΕΜ
Τ4	31.538 + ΑΕΜ	6.124 + ΑΕΜ

4. Ο συντελεστής δόμησης (Σ.Δ.) της περιοχής είναι 0.80

ΖΗΤΟΥΝΤΑΙ:

1. Να υπολογισθούν οι συντεταγμένες των κορυφών του οικοπέδου
1 για όσους έχουν αριθμό μητρώου που λήγει σε 1 ή 2.
2 για όσους έχουν αριθμό μητρώου που λήγει σε 3 ή 4.
3 για όσους έχουν αριθμό μητρώου που λήγει σε 5 ή 6.
4 για όσους έχουν αριθμό μητρώου που λήγει σε 7 ή 8.
5 για όσους έχουν αριθμό μητρώου που λήγει σε 9 ή 0.

2. Να υπολογισθούν τα μήκη των διαγωνίων του οικοπέδου που περιγράφεται στην προηγούμενη παράγραφο πριν την εφαρμογή της πολεοδομικής μελέτης.
3. Να υπολογισθεί το εμβαδόν του ίδιου οικοπέδου μετά την εφαρμογή της πολεοδομικής μελέτης.
4. Να υπολογισθεί η μέγιστη επιτρεπόμενη δόμηση του οικοπέδου σε τ.μ.
5. Το οικόπεδο για το οποίο υπολογίσατε τις συντεταγμένες ανήκει σε δύο ιδιοκτήτες οι οποίοι επιθυμούν το διαχωρισμό του σε δύο κάθετες ιδιοκτησίες με ποσοστό συνιδιοκτησίας επί του οικοπέδου έκαστη 50%. Η μόνη τους επιθυμία είναι να έχουν ίσο σε μήκος πρόσωπο της κάθετης ιδιοκτησίας τους επί της διανοιγμένης οδού που διέρχεται μπροστά από το οικόπεδο. Καλείστε λοιπόν να χωρίσετε το οικόπεδό σας σε δύο ισεμβαδικά τμήματα με μόνη δέσμευση το μήκος προσώπου της κάθε καθέτου. Για τα γωνιακά οικόπεδα που έχουν πρόσωπο σε δύο οδούς, να επιλέξετε μία από τις δύο οδούς.
6. Μετά την σύνταξη του τοπογραφικού διαγράμματος καλείστε από τους ιδιοκτήτες του οικοπέδου να υλοποιήσετε στο έδαφος (με πασσάλους) τις κορυφές των επιμέρους καθέτων ιδιοκτησιών προκειμένου να τις περιφράξουν ακριβώς στα όριά τους.

Παρατηρήσεις:

ΑΕΜ, ο Αριθμός Ειδικού Μητρώου του κάθε φοιτητή.

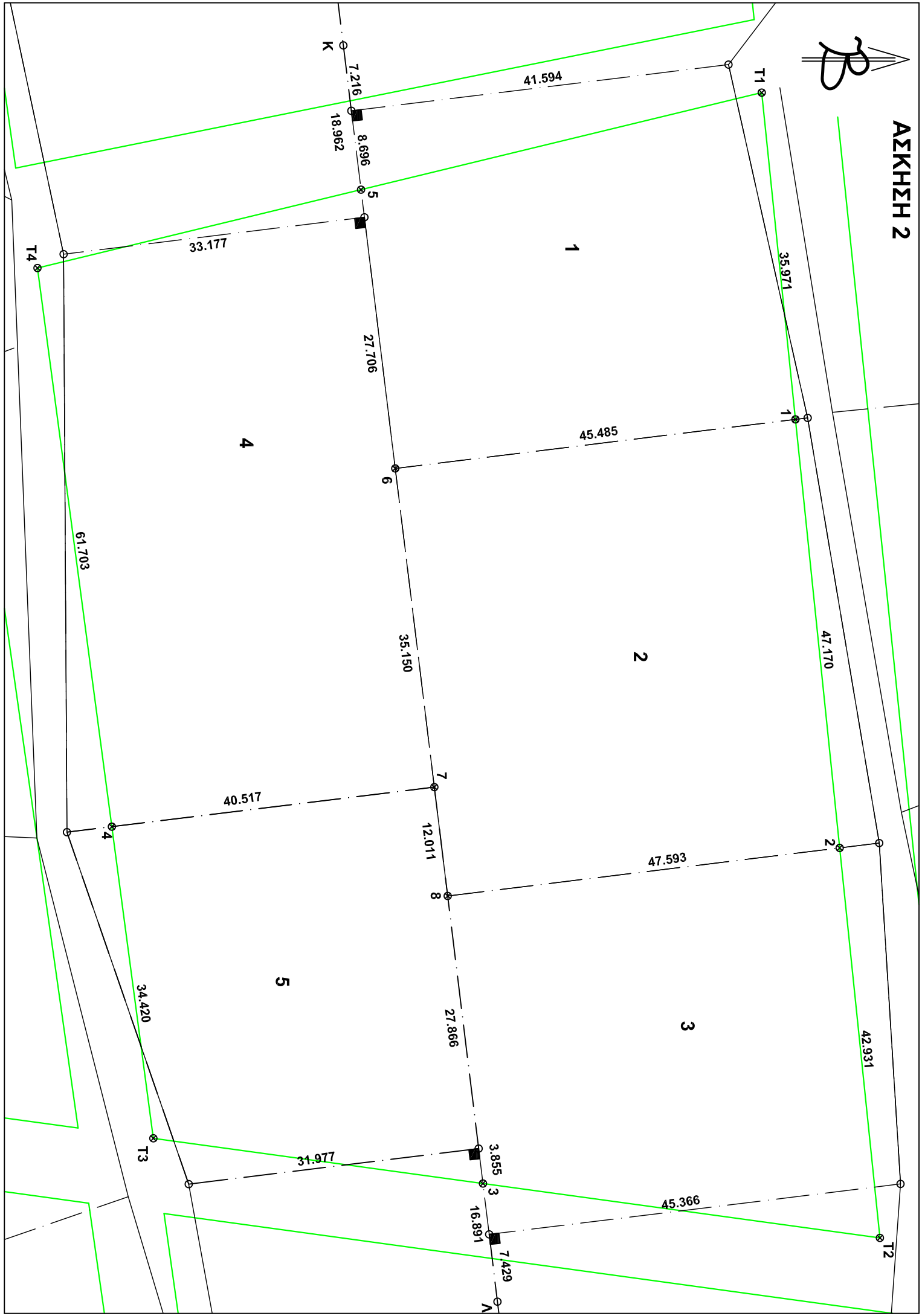
Η υποδιαστολή στις συντεταγμένες, τις αποστάσεις και τον Σ.Δ. συμβολίζεται με τελεία (.)

Οι συντεταγμένες και οι αποστάσεις είναι σε μέτρα (m)

Οι αποστάσεις που δίνονται και δεν είναι επί των ευθυγραμμίων T_1-T_2 , T_3-T_4 , Κ-Λ, είναι αποστάσεις μεταξύ των ορίων των οικοπέδων πριν την εφαρμογή της πολεοδομικής μελέτης.

Οι παραλληλίες και οι καθετότητες δεν είναι δεδομένες παρά μόνο όταν υπάρχει σχετικός συμβολισμός. Οι καθετότητες συμβολίζονται με ■ στην τομή των ευθύγραμμων τμημάτων.

ԱՅԿԻՏԻ 2



ΑΣΚΗΣΗ 3

Για την αποτύπωση ενός οικοπέδου πραγματοποιήθηκε αυτοψία του χώρου, προς αναζήτηση σταθερών σημείων. Τα σημεία που βρέθηκαν στο έδαφος και των οποίων είναι γνωστές οι συντεταγμένες είναι τα πολυγωνομετρικά σημεία Σ1 και Σ2 και τα τριγωνομετρικά σημεία Τ4 και Τ9.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΣΚΗΣΗΣ

1. Αυτοσχέδιο εργασιών πεδίου
2. Τοπογραφικές μετρήσεις - Εργασίες πεδίου

Σημεία λεπτομέρειας 1-6 με μέτρηση αποστάσεων με τη μετροταινία και γωνιών με το ταχύμετρο.

Στάση οργάνου: Σ1		
Σημείο προσανατολισμού - μηδενισμού: Τ4		
Ύψος Οργάνου: 1.63		
Σημείο	Hz (Οριζόντια γωνία) grad	S (Οριζόντια απόσταση) m
1	294.9260	25.490
2	384.0865	28.344
3	39.6977	39.964
4	50.1685	73.001
5	230.2629	20.190
6	110.5894	10.301

Σημεία λεπτομέρειας 7-13 με χρήση ταχυμέτρου και σταδίας.

Στάση οργάνου: Σ2				
Σημείο προσανατολισμού - μηδενισμού: Τ9				
Ύψος Οργάνου: 1.67				
Σημείο	Αναγνώσεις σταδίας		Hz (grad)	Vz (grad)
	l άνω	l κάτω		
7	1.458	1.200	281.3398	90.1560
8	1.278	1.000	245.5321	96.0880
9	1.926	1.500	383.8707	105.6800
10	2.106	2.000	116.9725	112.4900
11	2.608	2.000	199.4122	106.1200
12	2.776	2.500	214.3158	98.8200
13	1.204	1.000	233.6540	97.1400

3. Συντεταγμένες σταθερών σημείων (Πολυγωνομετρικών και Τριγωνομετρικών)

ΣΗΜΕΙΟ	X	Y	Z
Σ1	6753.418 + ΑΕΜ	6541.659 + ΑΕΜ	1.24 + (ΑΕΜ/100)
Σ2	6762.881 + ΑΕΜ	6500.790 + ΑΕΜ	1.71 + (ΑΕΜ/100)
T4	6774.068 + ΑΕΜ	6573.574 + ΑΕΜ	1.69 + (ΑΕΜ/100)
T9	6823.386 + ΑΕΜ	6484.994 + ΑΕΜ	2.37 + (ΑΕΜ/100)

ΖΗΤΟΥΝΤΑΙ:

1. Οι συντεταγμένες (X, Y) των σημείων λεπτομέρειας 1 έως 13
2. Τα υψόμετρα των σημείων λεπτομέρειας 7 έως 13
3. Οι αποστάσεις των πλευρών του οικοπέδου
4. Οι διαστάσεις του κτίσματος
5. Το εμβαδόν του οικοπέδου
6. Η εσωτερική γωνία 6-5-12 που σχηματίζουν οι πλευρές του κτιρίου 5-6 και 5-12
7. Να αποδοθεί το σχέδιο σε κλίμακα 1:200. (Το σχέδιο θα γίνει με μολύβι. Να σχεδιαστεί κάρναβος με οπλισμό και να τοποθετηθεί συμβολισμός για τον προσανατολισμό του σχεδίου).

Παρατηρήσεις:

ΑΕΜ, ο Αριθμός Ειδικού Μητρώου του κάθε φοιτητή.

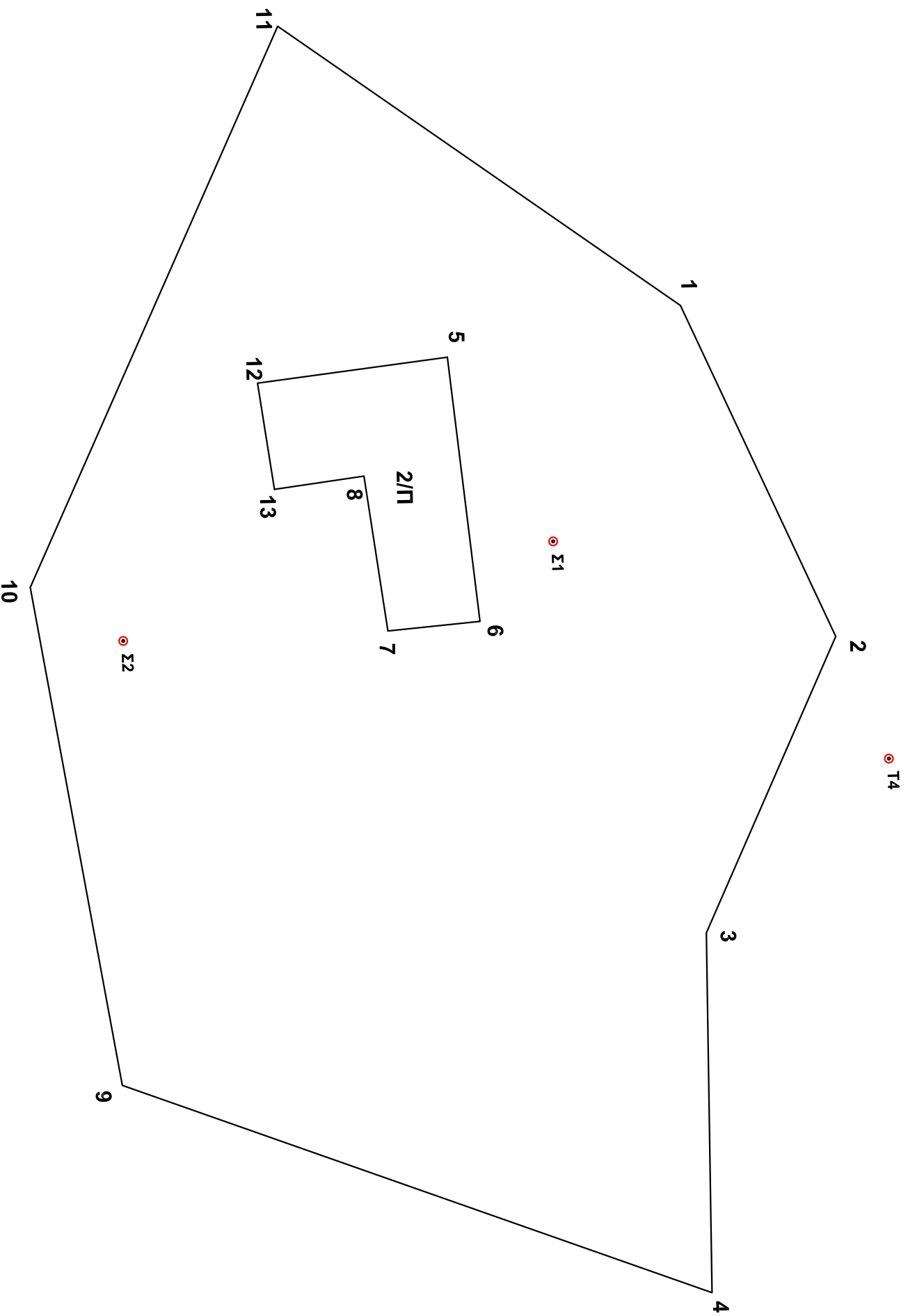
ΑΕΜ/100, διαιρείτε τον τετραψήφιο αριθμό μητρώου με το 100.

Η υποδιαστολή στις συντεταγμένες, τις αποστάσεις και τις αναγνώσεις στη σταδία, συμβολίζεται με τελεία (.)

Οι συντεταγμένες, οι αποστάσεις και οι αναγνώσεις στη σταδία είναι σε μέτρα (m). Οι οριζόντιες γωνίες και οι ζενίθειες αποστάσεις είναι σε βαθμούς (grad ή gon)

Οι παραλληλίες και οι καθετότητες δεν είναι δεδομένες παρά μόνο όταν υπάρχει σχετικός συμβολισμός.

ΑΣΚΗΣΗ 3



ΑΣΚΗΣΗ 4

Για την αποτύπωση μιας περιοχής στο ύπαιθρο όπου δεν υπάρχουν υπερκείμενες κατασκευές (οικόπεδα περιφραγμένα, κτίσματα, δρόμοι κ.λ.π.) ελήφθησαν ταχυμετρικά σημεία με την βοήθεια της σταδίας σε τακτές αποστάσεις μεταξύ τους. Υπολογίστηκαν οι συντεταγμένες X και Y καθώς και τα υψόμετρα Z των σημείων λεπτομερειών. Στη συνέχεια έγινε το ραπορτάρισμα των σημείων αυτών πάνω στο χαρτί, σε κλίμακα 1:1000. Τα υψόμετρα αναγράφονται σε κάθε σημείο και η ακριβής θέση του σημείου είναι η τελεία που χωρίζει το ακέραιο από το δεκαδικό μέρος του υψομέτρου.

Οι τιμές των υψομέτρων είναι σε μέτρα.

ΖΗΤΟΥΝΤΑΙ:

1. Να σχεδιαστούν οι ισοϋψείς καμπύλες (κύριες και δευτερεύουσες) με ισοδιάσταση 0.20 μέτρα (δλδ, 20 cm).
2. Να περιγραφεί το αποτέλεσμα του ανάγλυφου του εδάφους σύμφωνα με την ορολογία που διδάσκεται στην θεωρία του μαθήματος.
3. Να υπολογισθεί η κλίση μεταξύ των σημείων A και B με δύο τρόπους, όπως διδάσκεται στην θεωρία του μαθήματος.
4. Να προσδιορισθεί η περιοχή με την εντονότερη κλίση και η περιοχή με την ηπιότερη κλίση και να σκιαγραφηθούν με κόκκινο και πράσινο χρώμα αντίστοιχα.

Το σχέδιο με το οποίο θα ασχοληθείτε είναι:

το 1 για όσους ο Αριθμός Ειδικού Μητρώου τελειώνει σε 9 ή 0

το 3 για όσους ο Αριθμός Ειδικού Μητρώου τελειώνει σε 7 ή 8

το 2 για όσους ο Αριθμός Ειδικού Μητρώου τελειώνει σε 5 ή 6

το 5 για όσους ο Αριθμός Ειδικού Μητρώου τελειώνει σε 3 ή 4

το 4 για όσους ο Αριθμός Ειδικού Μητρώου τελειώνει σε 1 ή 2

ΣΧΕΔΙΟ 1

50.70
β

50.90

51.50

52.10

51.80

52.50

51.80

54.50

55.60

54.40

57.20
α

53.90

53.10

51.00

51.70

52.50

54.30

55.10

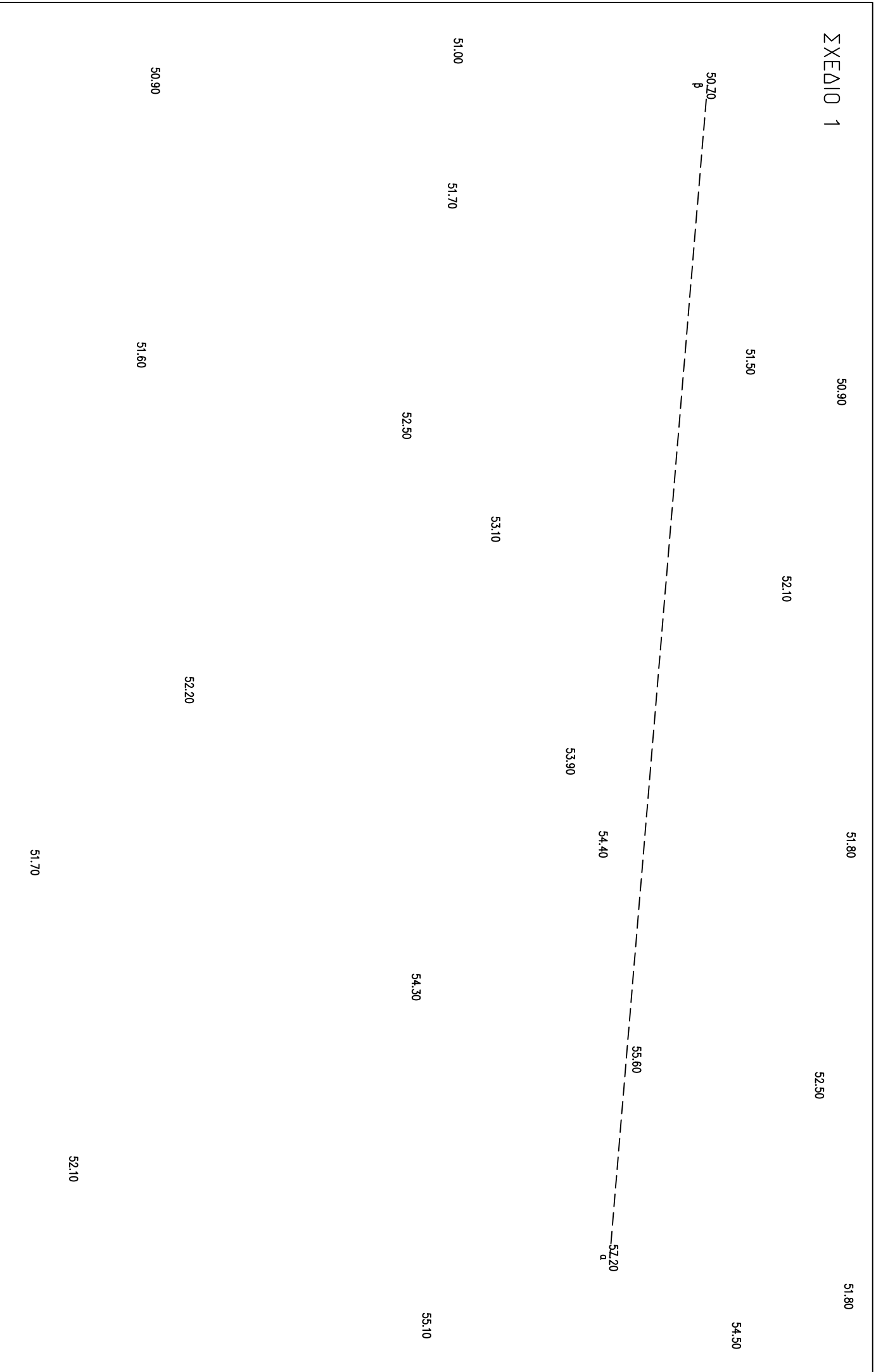
50.90

51.60

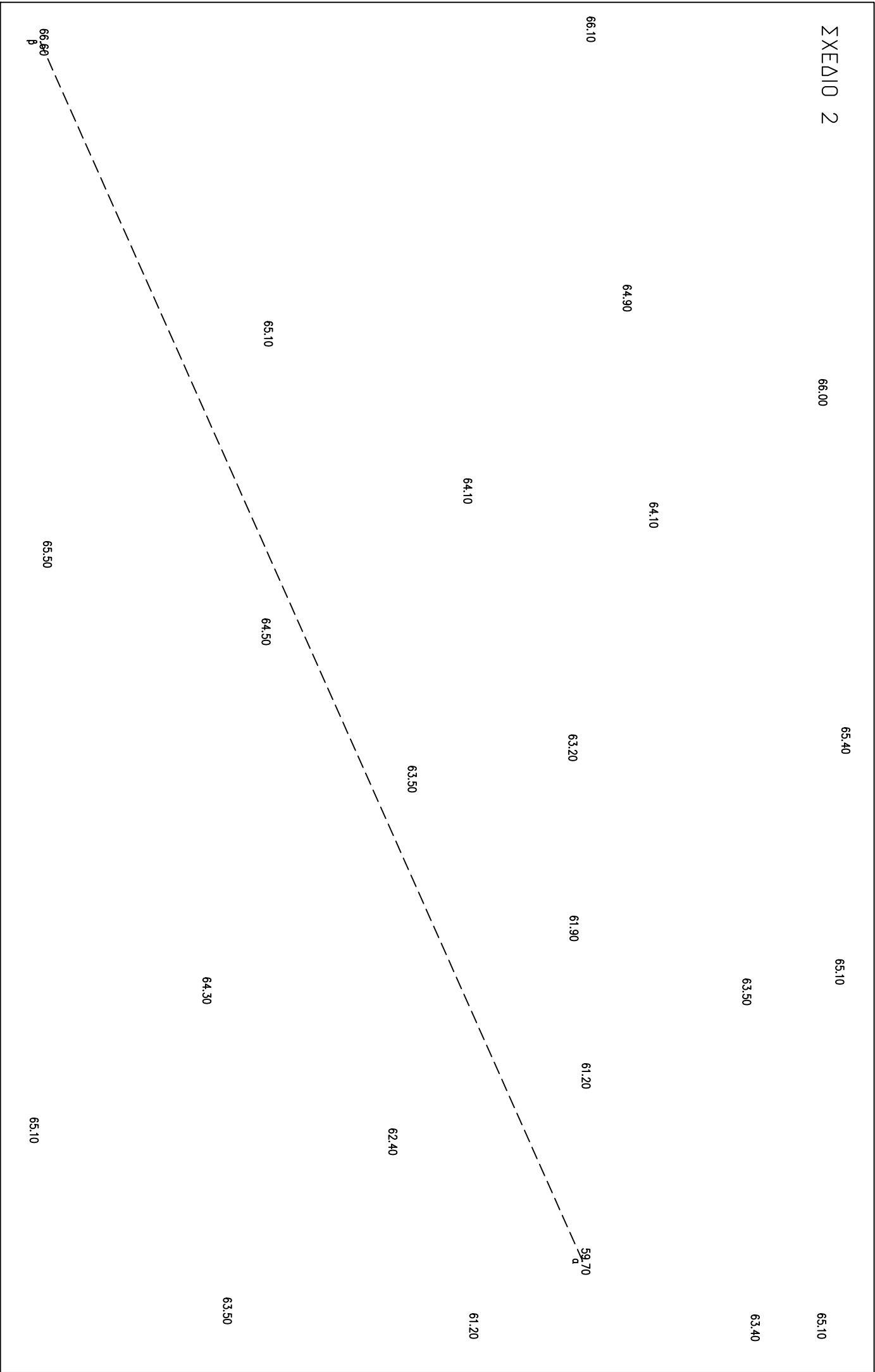
52.20

52.10

51.70



ΣΧΕΔΙΟ 2



75,80

76,40

75,60

76,50

77,60

78,60

77,40

75,50
p

78,60

80,10

80,80
d

80,20

79,50

74,60

77,50

78,50

77,60

75,50

76,40

76,60

75,40

74,30

75,40

74,20

ΣΧΕΔΙΟ 4

37.90

37.70

39.50

40.50

42.50

42.70

41.80

45.70

45.20
d

43.30

44.20

41.80

40.80

39.80

37.90

37.80
β

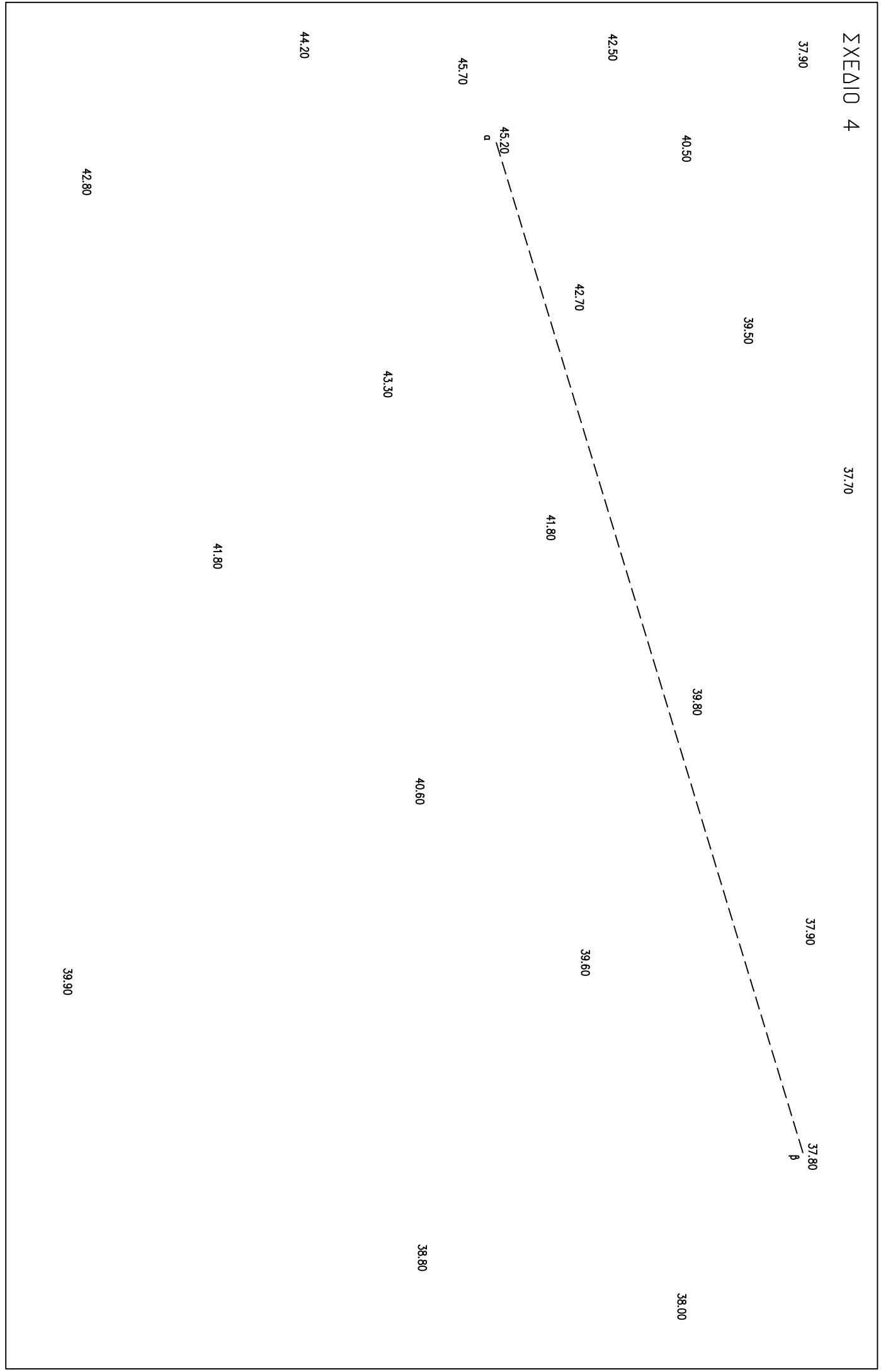
39.60

38.80

38.00

42.80

39.90



ΣΧΕΔΙΟ 5

