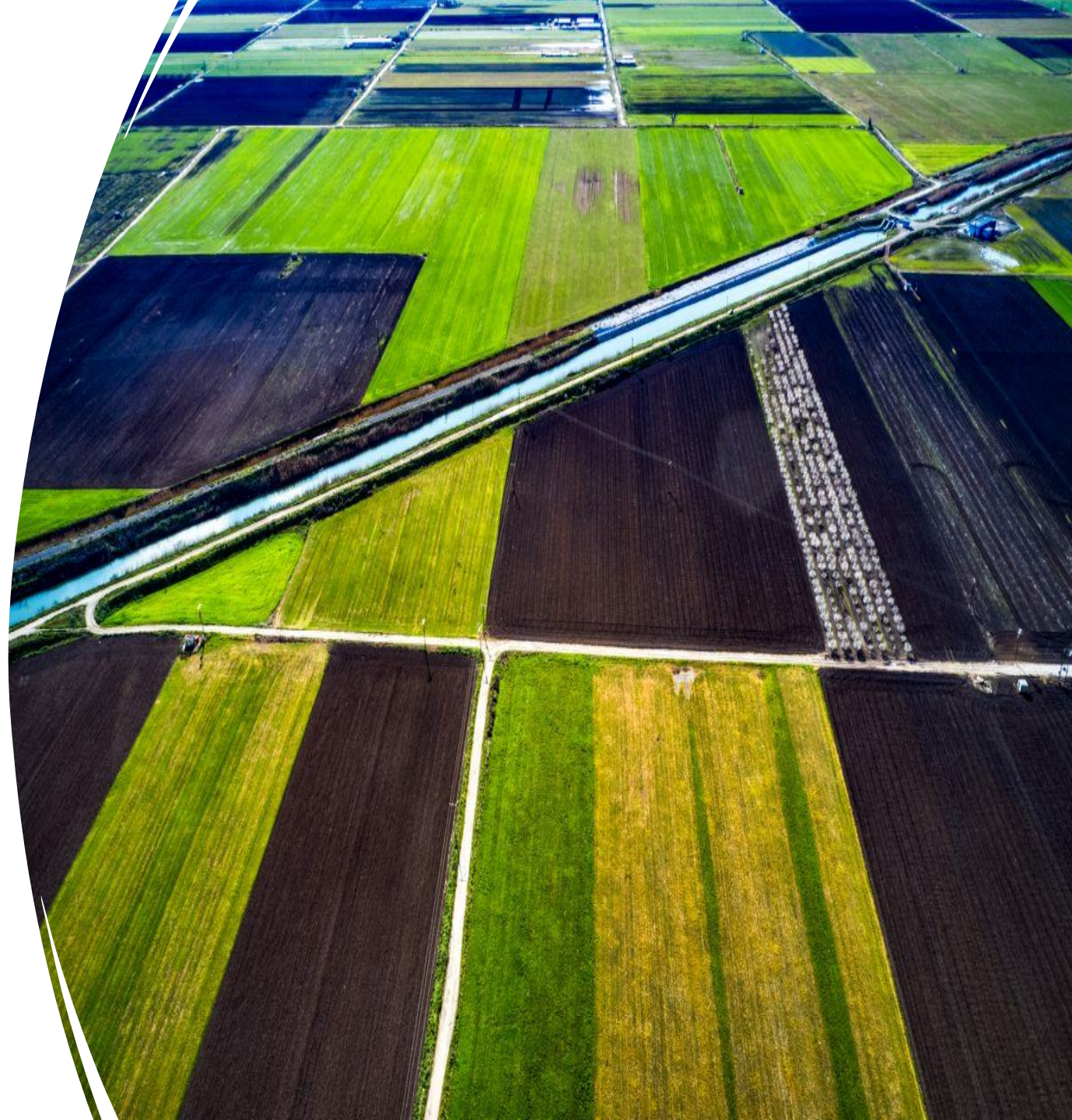


ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

- Σαμαρίνας Ν.
- Ευαγγελίδης Χ.



ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Αριθμητικό παράδειγμα

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται ένα αρδευτικό δίκτυο που τροφοδοτείται από το αντλιοστάσιο Α2.

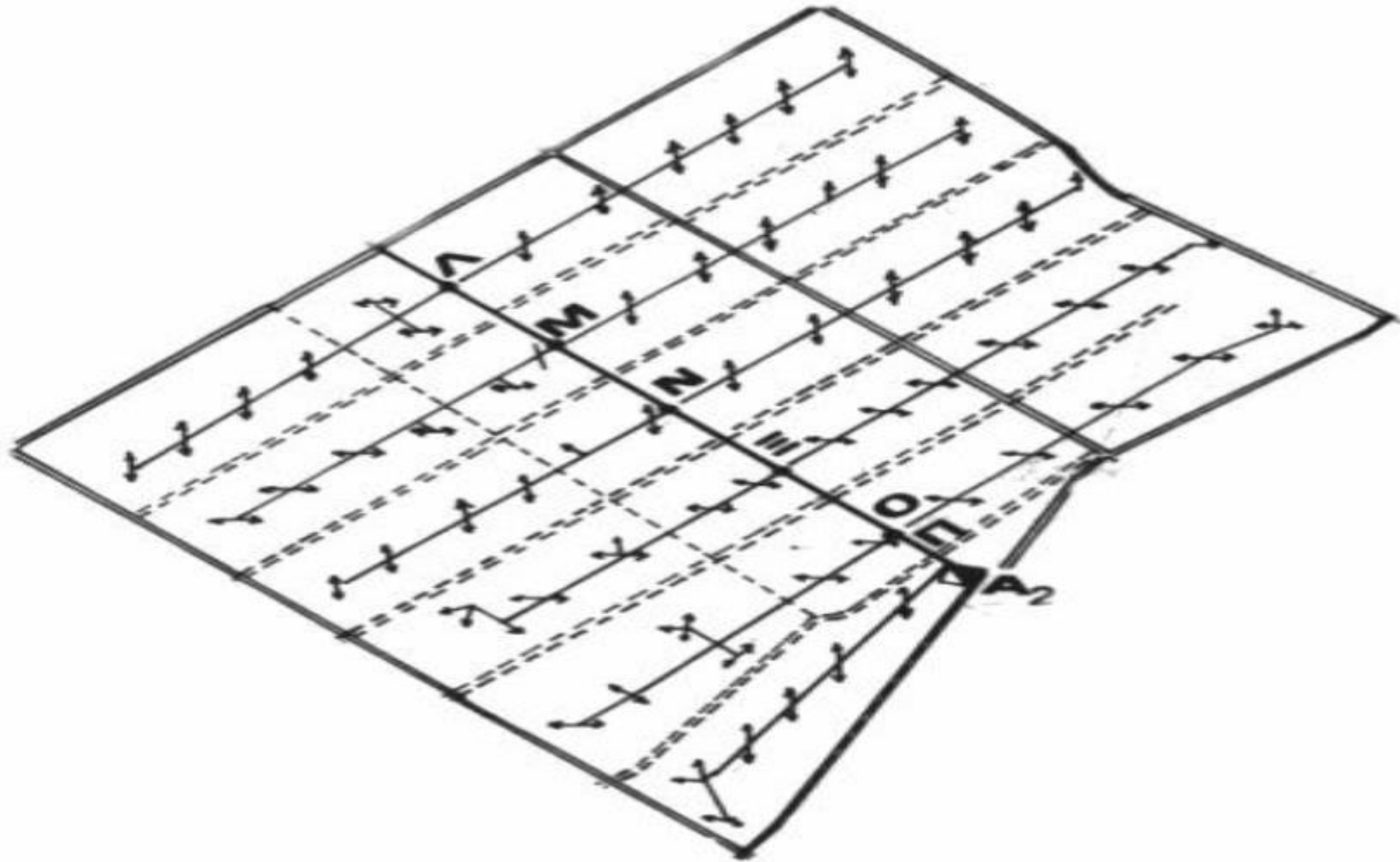
Δίνονται:

• Ειδική παροχή άρδευσης	0.06lt/s/στρ
• Συνολική αρδευόμενη έκταση	3500 στρέμματα
• Ποιότητα λειτουργίας δικτύου	99%
• Συντελεστής ποιότητας λειτουργίας του δικτύου	2.324
• Πραγματική διάρκεια αρδεύσεως ανα ημέρα	16 ώρες
• Παροχή κάθε υδροστομίου	6lt/s

Ζητούνται:

1. Η πιθανότητα της μέσης λειτουργίας του υδροστομίου και
2. Οι παροχές με τον πρώτο τύπο του Clement στο αντλιοστάσιο Α2 και στους επιμέρους αγωγούς ΟΞ, ΞΝ, ΝΜ και ΜΛ

ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ



Μέση πιθανότητα λειτουργίας του κάθε υδροστομίου:

$$p = \frac{q_0 \cdot S}{r \cdot R \cdot d}$$

ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

1. Πρώτα βρίσκουμε τον συνολικό αριθμό των υδροστομιών ο οποίος είναι:

$$R=128$$

2. Μας δίνεται επίσης ότι η **πραγματική διάρκεια αρδεύσεως** ανα ημέρα είναι 16 ώρες. Άρα η απόδοση χρησιμοποίησης του δικτύου θα είναι:

$$r = \frac{T'}{T} = \frac{16}{24} = 0,667$$

3. Στην συνέχεια υπολογίζουμε την **μέση πιθανότητα λειτουργίας** του κάθε υδροστομίου:

$$p = \frac{q_0 \cdot S}{r \cdot R \cdot d} = \frac{0.06 \cdot 3500}{0.667 \cdot 128 \cdot 6} = \frac{210}{512.25} = 0.4099 = 0.41$$

ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

4. Η προηγούμενη πιθανότητα θεωρείται σταθερή σε όλο το δίκτυο και έτσι εφαρμόζουμε τον 1^ο τύπο του Clement και υπολογίζουμε αρχικά για το **αντλιοστάσιο A2** την παροχή του ως εξής:

$$\begin{aligned} N &= R \cdot p + U(F(x)) \cdot \sqrt{R \cdot p \cdot q} = 128 \cdot 0.41 + 2.324 \cdot \sqrt{128 \cdot 0.41 \cdot (1 - 0.41)} \\ &= 52.48 + 2.324 \cdot \sqrt{30.96} = 52.48 + 12.93 = 65.41 \approx \mathbf{66 \text{ υδρ.}} \end{aligned}$$

$$Q = N \cdot d = 66 \cdot 6 = \mathbf{396 \text{ l/s}}$$

ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Για να βρούμε τις παροχές στους υπόλοιπους αγωγούς:

1. Πρώτα βρίσκουμε τον συνολικό αριθμό των υδροστομίων που εξυπηρετεί ο αγωγός:

Αγωγός ΟΞ **R=92**

Αγωγός ΞΝ **R=67**

Αγωγός ΝΜ **R=45**

Αγωγός ΜΛ **R=24**

2. Κάνουμε ξεχωριστά Clement για κάθε αγωγό.

$$N_{OΞ} = R \cdot p + U(F(x)) \cdot \sqrt{R \cdot p \cdot q} = 92 \cdot 0.41 + 2.324 \cdot \sqrt{92 \cdot 0.41 \cdot 0.59} = 48.68 \approx \mathbf{49}$$

$$Q = N \cdot d = 49 \cdot 6 = \mathbf{294l/s}$$

$$N_{ΞΝ} = R \cdot p + U(F(x)) \cdot \sqrt{R \cdot p \cdot q} = 36.82 \approx \mathbf{37}$$

$$Q = N \cdot d = \mathbf{222l/s}$$

$$N_{ΝΜ} = R \cdot p + U(F(x)) \cdot \sqrt{R \cdot p \cdot q} = 26.11 \approx \mathbf{27}$$

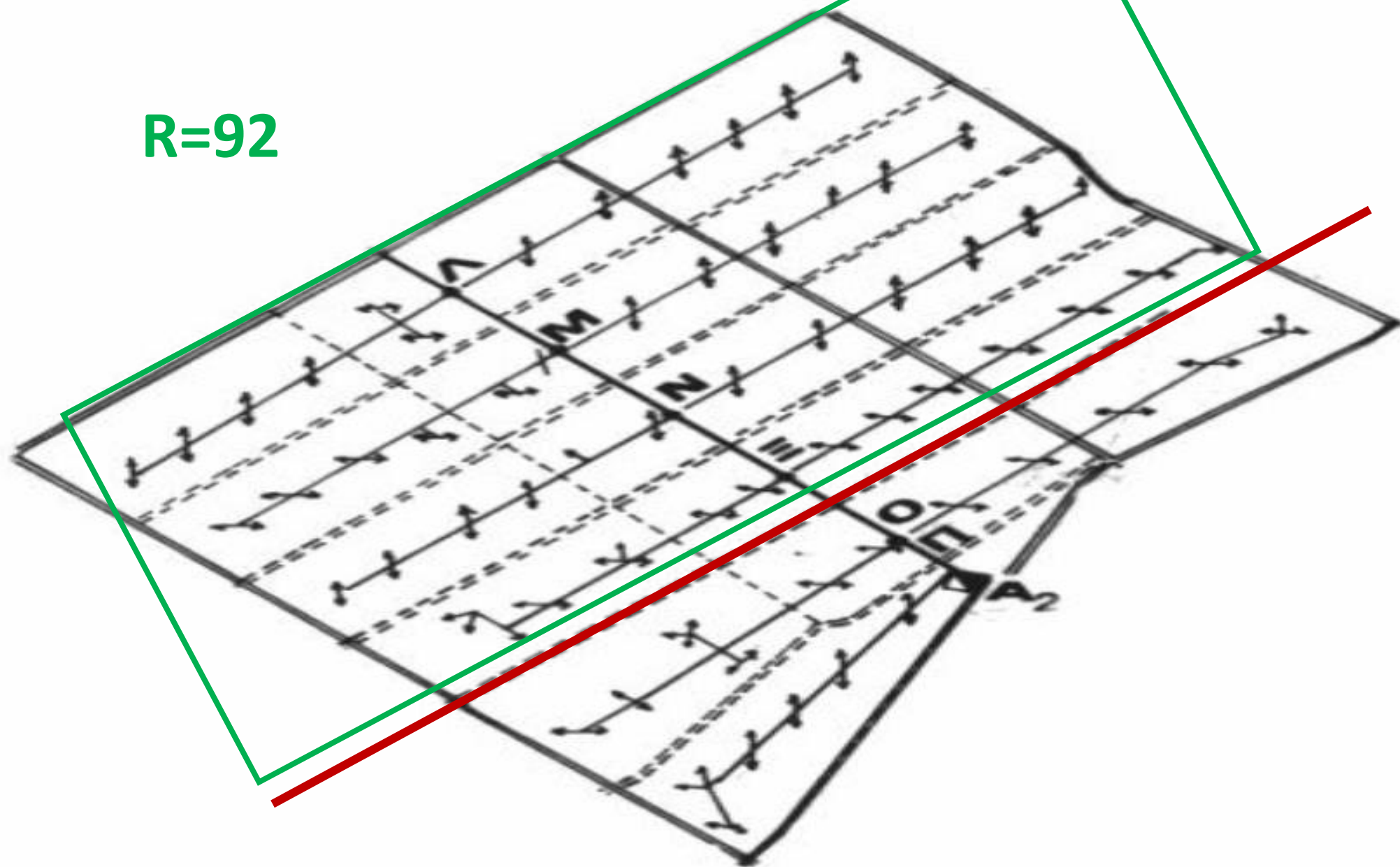
$$Q = N \cdot d = \mathbf{162l/s}$$

$$N_{ΜΛ} = R \cdot p + U(F(x)) \cdot \sqrt{R \cdot p \cdot q} = 15.44 \approx \mathbf{16}$$

$$Q = N \cdot d = \mathbf{96l/s}$$

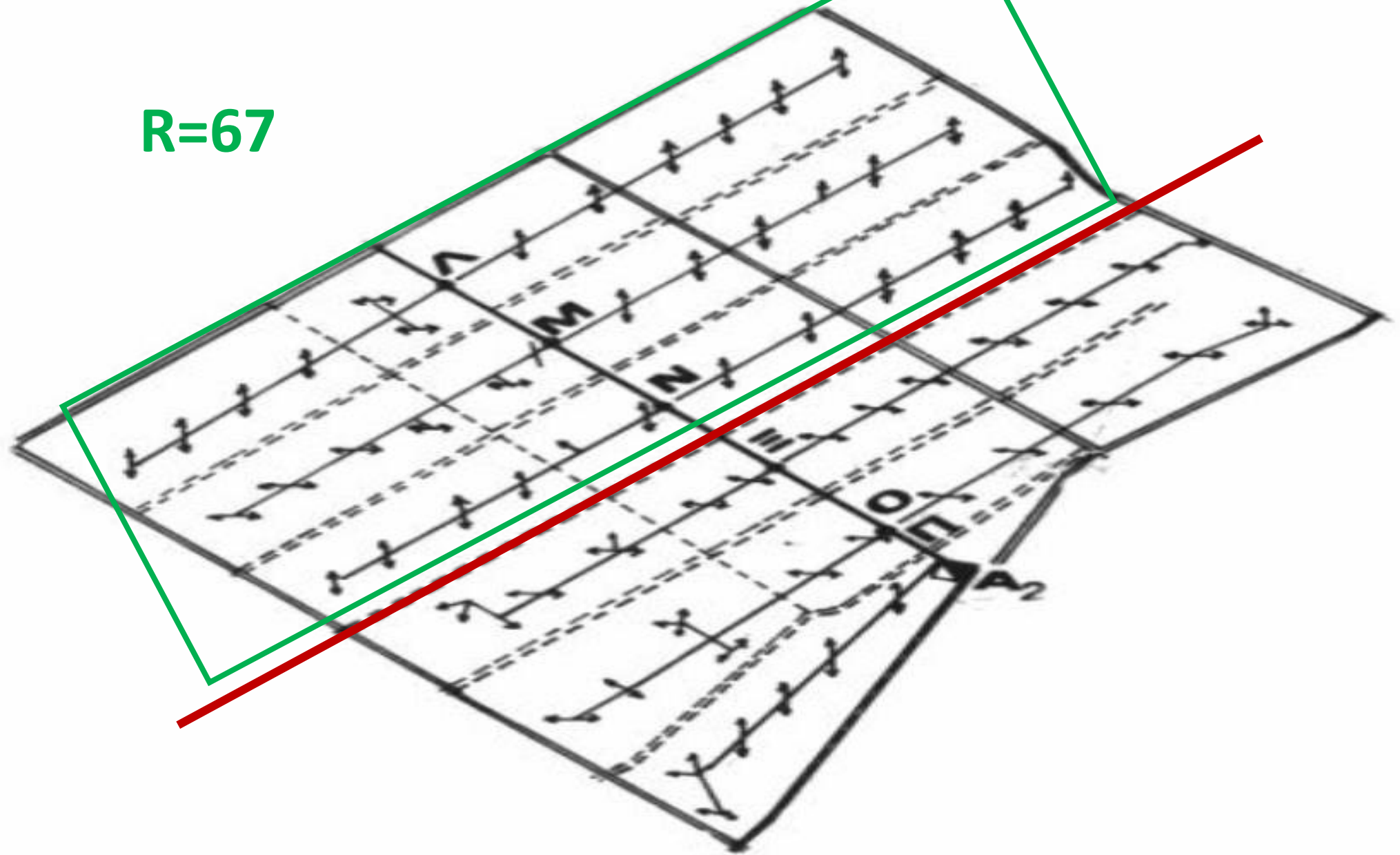
ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

R=92



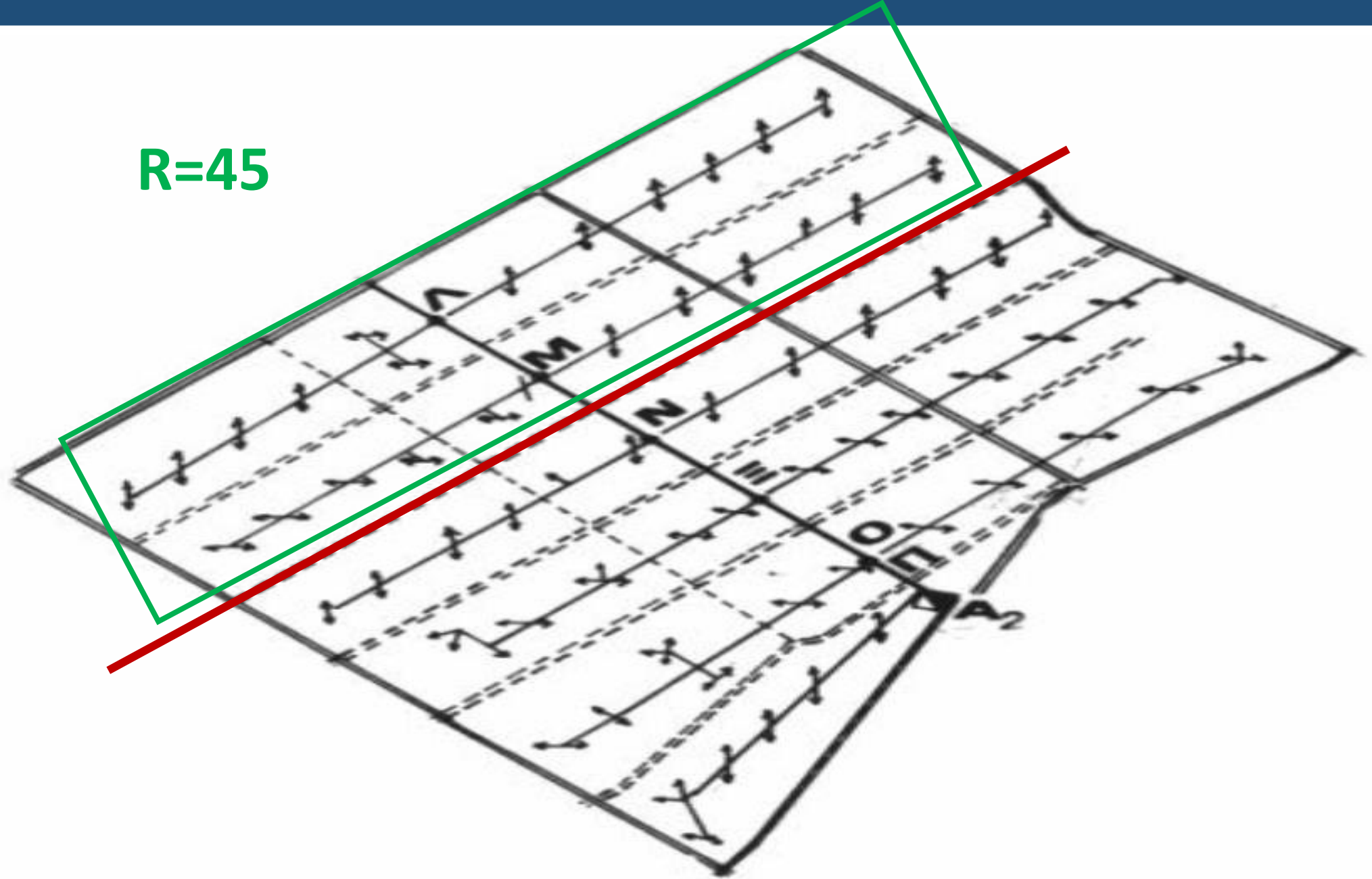
ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

R=67



ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

R=45



ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

R=24

