

Φύλλο Εργασίας

Επιβλέπων συμβουλευτικής επιτροπής:
Γ. Ψυχάρης - Επ. Καθηγητής Ε.Κ.Π.Α

αιτιολογία από /ή για ερμηνεία
στο μαθηματικό συλλογισμό με τη διαμεσολάβηση DGEs

Φύλλο Εργασίας

Ερευνητική
Διδασκαλία

• Θέμα: ποια ανταλλαγή είναι η πιο συμφέρουσα;

Τάξη

• Β΄Λυκείου

Ομάδα

• Α Β Γ Δ Ε

Εκπρόσωποι
Ομάδας

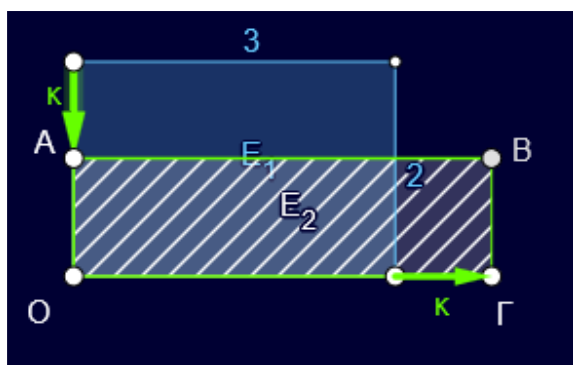
• 1.
• 2.

Μ. Τσιλιπιδης
Μάρτιος 2017

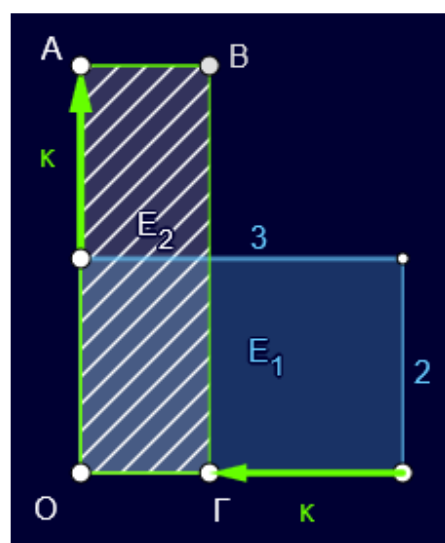
Εκφώνηση προβλήματος

Ο ιδιοκτήτης μιας έκτασης E_1 σχήματος ορθογωνίου, μήκους $\alpha=3$ ($\times 10^2$ m) και πλάτους $\beta=2$ ($\times 10^2$ m) θα πρέπει να παραχωρήσει ένα τμήμα αυτής της έκτασης στο Δήμο της περιοχής ώστε να ανοιχθεί δρόμος που θα περνάει μέσα από αυτή.

Η συμφωνία μεταξύ τους αφορούσε στο να μειωθεί μία από τις δύο διαστάσεις κατά κ μέτρα και να αυξηθεί η άλλη διάσταση επίσης κατά κ μέτρα. Αυτό μπορούσε να γίνει με δύο εναλλακτικούς τρόπους που φαίνονται στα σχήματα 1 & 2.



Σχ.1 Νότιο-Ανατολική μεταβολή



Σχ.2- Βόρειο-Δυτική μεταβολή

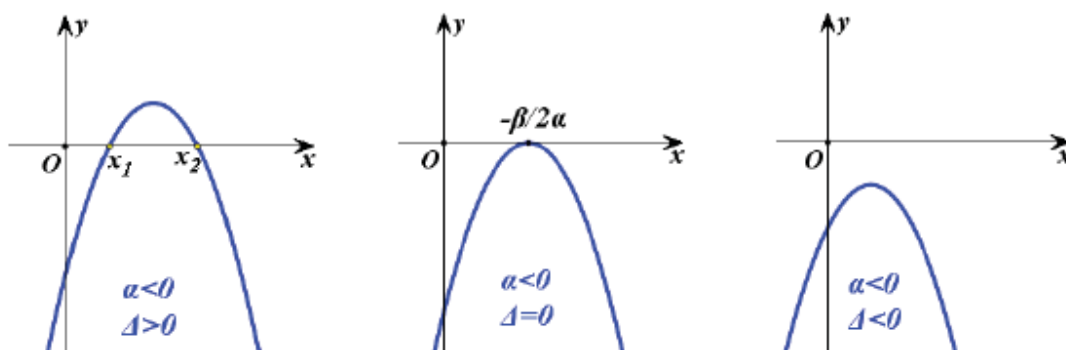
Κεντρικά ερωτήματα

1. Ένας συγχωριανός του Ιδιοκτήτη, προσφέρθηκε να τον βοηθήσει προκειμένου να αποφασίσει με ποιον από τους δύο τρόπους θα πρέπει να συμφωνήσει με τον Δήμο, ώστε να πάρει εμβαδόν **ίσο με το αρχικό**.
Είπε λοιπόν στον Ιδιοκτήτη ότι «αφού όσο μειωθεί η μία πλευρά, τόσο θα αυξηθεί η δεύτερη, τότε δεν χάνεις κάτι από το αρχικό οικόπεδο». Συμφωνείτε με αυτή την άποψη;
2. Τι μεταβάλλεται και τι παραμένει σταθερό σε αυτή την μεταβολή; Η περίμετρος του E_1 , το εμβαδόν του ή και τα δύο;
3. Παίζει ρόλο **ο τρόπος μεταβολής** του εμβαδού E_1 , ώστε ο Ιδιοκτήτης να πάρει έκταση **ίση με την αρχική**;
4. Μπορεί ο Ιδιοκτήτης να πάρει εμβαδόν **μεγαλύτερο από το αρχικό**; Αν ναι, με ποιον τρόπο μεταβολής του E_1 ;

5. Σε ποια περίπτωση, ο Ιδιοκτήτης παίρνει το **μέγιστο δυνατό εμβαδόν**; Χρησιμοποιήστε την «1^η αναπαράσταση» για να οδηγηθείτε στην απάντηση. Τι φαίνεται να ισχύει τότε για το σχήμα του E1;
6. Σε όλα τα προηγούμενα ερωτήματα, χρησιμοποιήστε τυπικά μαθηματικά για την απόδειξη των ισχυρισμών σας. Ειδικά για το τελευταίο ερώτημα, χρησιμοποιήστε την παραβολή $p(x)$ για να πάρετε ανατροφοδότηση για την απόδειξη.

Υπενθύμιση

Θα χρειαστείτε κάποιες από τις παρακάτω σχέσεις, που αφορούν στη σχετική θέση μίας παραβολής με τύπο $f(x) = \alpha x^2 + \beta x + \gamma$, $\alpha \neq 0$, με τον άξονα x '.



Καλή διασκέδαση!