

Γ' Λυκείου, Μαθηματικά Γενικής Παιδείας

ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΓΙΑ ΟΜΑΔΟΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΚΑΙ ΛΥΣΗ

ΠΡΟΒΛΗΜΑ: Διαθέτουμε ένα φύλλο λαμαρίνας σχήματος ορθογωνίου παραλληλογράμμου με διαστάσεις 20 cm και 12 cm. Αφού κόψετε από τις γωνίες του τέσσερα ίσα τετράγωνα και διπλώστε τις πλευρές, να κατασκευάσετε ένα δοχείο ανοιχτό από πάνω. Να βρείτε το μήκος της πλευράς των ίσων τετραγώνων που αποκόψατε ώστε το δοχείο να έχει τον μέγιστο όγκο;

Παρατήρηση: Το πρόβλημα μπορεί να δοθεί αφού πρώτα διδαχτούν όλες οι προαπαιτούμενες ενότητες του Βιβλίου Γενικής Παιδείας της Γ΄ Τάξης του Λυκείου, όπως οι βασικές έννοιες των συναρτήσεων, η κλίση, το όριο, οι κανόνες παραγωγίσης πολυωνύμων και η πρόχειρη σχεδίαση γραφικών παραστάσεων συναρτήσεων. Μετά τη μελέτη της αφηρημένης μαθηματικής θεωρίας έρχεται η εφαρμογή της σε ένα πραγματικό πρόβλημα. Πρόκειται για ένα συνηθισμένο πρόβλημα που βρίσκεται στα περισσότερα βιβλία διαφορικού λογισμού (είναι παρόμοιο με την άσκηση 3, Β΄ ομάδας σελ. 46), αλλά αυτή τη φορά οι μαθητές θα έχουν μια πραγματική ευκαιρία διερεύνησης. Το καλύτερο θα ήταν οι μαθητές να μη διαθέτουν καμία προηγούμενη εμπειρία σε παρόμοια προβλήματα μεγίστων-ελαχίστων. Να μην είναι σίγουροι ότι συνδέεται με την παράγωγο, Ο εκπαιδευτικός δεν παρέχει κάποια σχετική υπόδειξη γι' αυτό. Υπάρχουν πολλοί πιθανοί τρόποι λύσης του προβλήματος χωρίς διαφορικό λογισμό.