



ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ- ΠΡΟΟΔΟΣ 2023-2024

ΘΕΜΑ 1 (Μονάδες 6)

Μια επιχείρηση παράγει δύο προϊόντα Α και Β. Ο όγκος πωλήσεων για το Α προϊόν είναι τουλάχιστον ίσος με 80% του συνόλου πωλήσεων των Α και Β, Ωστόσο η επιχείρηση δεν μπορεί να πουλήσει περισσότερο από 100 μονάδες του προϊόντος κάθε ημέρα. Τα δύο προϊόντα χρησιμοποιούν μια πρώτη ύλη της οποίας η μέγιστη ημερήσια χωρητικότητα είναι 240 λίτρα. Ο ρυθμός χρήσης της πρώτης ύλης είναι δύο λίτρα ανά μονάδα του Α και 4 λίτρα ανά μονάδα του Β. Οι μονάδες κέρδους είναι 20 και 50 ευρώ αντίστοιχα. Ποιος ο βέλτιστος συνδυασμός παραγωγής που μεγιστοποιεί τα έσοδα; Ποιες λύσεις καλούνται εφικτές, ποιος ο εφικτός χώρος και ποια η βέλτιστη λύση;

ΘΕΜΑ (Μονάδες 2)

Ιδιώτης επιθυμεί να επενδύσει 5000 ευρώ σε δύο διαφορετικούς τύπους επενδύσεων: την επένδυση Α που αποδίδει 5% και την επένδυση Β που αποδίδει 8%. Η έρευνα αγοράς συνιστά κατανομή 25% στην Α τύπου επένδυση και το πολύ 50% στην Β. Επιπλέον, η επένδυση Α θα πρέπει να είναι ίση με το ήμισυ της επένδυσης Β. Με πιο τρόπο το κεφάλαιο θα πρέπει να κατανεμηθεί στις δύο επενδύσεις; Να διατυπώσετε το π.γ.π.

ΘΕΜΑ 3 (2 Μονάδες)

Να αναλύσετε τις έννοιες της διαιρετότητας και προσθετικότητας σε ένα π.γ.π.



ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1

Το πρόβλημα γραμμικού προγραμματισμού διαμορφώνεται ως εξής:

$$\begin{aligned} \max & 20x_1 + 50x_2 \\ \text{s. t} & -0.2x_1 + 0.82x_2 \leq 0 \\ & 2x_1 + 4x_2 \leq 240 \\ & x_1 \leq 0 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

Η λύση του είναι: $(x_1, x_2) = (80, 60)$

ΘΕΜΑ 2

Το πρόβλημα γραμμικού προγραμματισμού διαμορφώνεται ως εξής:

$$\begin{aligned} \max & 0.05x_1 + 0.08x_2 \\ \text{s. t} & 0.75x_1 - 0.25x_2 \geq 0 \\ & 0.75x_1 - 0.25x_2 \geq 0 \\ & 0.5x_1 - 0.5x_2 \geq 0 \\ & x_1 + x_2 \leq 5000 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

ΘΕΜΑ 3

ΘΕΩΡΙΑ