**ΠΡΟΒΛΗΜΑ**

Ένα μικρό εργοστάσιο παράγει εσωτερικά και εξωτερικά χρώματα, για βαφές σπιτιών, για χονδρική πώληση. Δύο βασικά πρωτογενή υλικά Α και Β χρησιμοποιούνται για να κατασκευαστούν τα χρώματα. Η μέγιστη διαθέσιμη ποσότητα πρωτογενή υλικών είναι για το υλικό Α 6 τόνοι ανά μέρα και για το υλικό Β 8 τόνοι ανά μέρα. Για την παραγωγή 1 τόνου Εξωτερικού χρώματος απαιτούνται 1 τόνος Υλικό Α και 2 τόνοι Υλικό Β, ενώ για την παραγωγή 1 τόνου Εσωτερικού χρώματος απαιτούνται 2 τόνοι Υλικό Α και 1 τόνος Υλικό Β.

Η τιμή χονδρικής πώλησης των χρωμάτων είναι 3000 ευρώ για τα εξωτερικά χρώματα και 2000 ευρώ για τα εσωτερικά χρώματα.

Τι ποσότητες εσωτερικών και εξωτερικών χρωμάτων πρέπει να παράγει η εταιρεία ώστε να μεγιστοποιεί το ημερήσιο κέρδος της;

**ΛΥΣΗ**

Έστω Χ1 τόνοι από τo εξ. χρώμα και Χ2 τόνοι από το εσωτ. χρώμα

Συνάρτηση κέρδους

max z = 3000\*Χ1 + 2000\*Χ2

Περιορισμοί

ΥΛΙΚΟ Α Χ1 + 2\*Χ2 <= 6

ΥΛΙΚΟ Β 2\*Χ1 +Χ2 <= 8

 Χ1>=0

 Χ2 >=0

Γραφική λύση της Χ1 + 2\*Χ2 <= 6

Αν Χ1 = 0 τότε Χ2 = 3

Αν Χ2 = 0 τότε Χ1 =6

Γραφική λύση 2\*Χ1 +Χ2 <= 8

Αν Χ1 = 0 τότε Χ2 = 8

Αν Χ2 = 0 τότε Χ1 = 4



Για τον προσδιορισμό του μέγιστου

Α: z = 3000\*0 + 2000\*0 = 0

Β: z = 3000\*4 + 2000\*0 = 12000

Γ: z = 3000\*10/3 + 2000\*4/3 = 12666,6

Δ: z = 3000\*0 + 2000\*3 = 6000

Για το σημείο Γ

Χ1 + 2\*Χ2 = 6 (x(-2)) -2\*Χ1 - 4\*Χ2 = -12

2\*Χ1 +Χ2 = 8 2\*Χ1 +Χ2 = 8 με πρόσθεση -3\*Χ2 = -4 δηλαδή Χ2 = 4/3

Χ1 + 2\*4/3 = 6 Χ1 = 6 – 8/3 = Χ1 = 10/3

Αν παράγω 3,33 τόνους εξ. χρώματος και 1,33 τόνους εσωτ. Χρώματος θα έχω μέγιστο κέρδος 12666,6 ευρώ