

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ Α.Ε.

Εταιρεία παραγωγής χρυμάτων εσωτερικού & εξωτερικού χώρου.
Για την παραγωγή αυτών των χρυμάτων χρησιμοποιεί
δύο πρώτες ύλες των Y_1 & Y_2 .

- Η κερφήλια ζήτηση για χρυμάτα εσωτερικού
δεν ξεπερνάει τη ζήτηση για χρυμάτα εξωτερικού.
- Η max κερφήλια ζήτηση για χρυμάτα εσωτερικού είναι 2tn.
Να προσδιορίσετε τον καλύτερο συνδυασμό παραγωγής χρυμ.
εσωτερικού & εξωτερικού χώρου που θα μεγιστοποιεί το συνολικό
κερφήλιο κέρδος.

1. Μεταβλητές απόφασης
2. Αρχικατασκευαστικό κόστος (max ή min)
3. Περιορισμοί.

1. Ορίσω x_1 = οι τόνοι παραγωγής χρυμάτων εσωτερικών χώρων κέρφης
 x_2 = οι τόνοι παραγωγής χρυμάτων εξωτερικών χώρων κέρφης

Δεδομένα: Κέρδος για τα εσωτερ. χώρα 5€ /tn (χιλιάδες)
Κέρδος για τα εξωτερ. χώρα 4€ /tn (χιλιάδες)

2. Στόχος $\max(Z) = 5x_1 + 4x_2$ (αίθρο μβη μεγιστοποίησης)
6€ χιλιάδες €

3. Περιορισμοί

Η ζήτηση Σίκεου χυμώσεων εσωε. \leq Ζήτηση χυμώσεων εξωε

Μέγιστη ζήτηση χυμώσεων εσωε $\leq 2+n$

Πρώτες ύλες για τα δύο χυμώματα \leq Μέγιστη Διαθεσιμότητα

Η ελαδωπεριτή χυμώματα πρώτες ύλης $\gamma_1 = 6+n$ / εσωε

χυμώματα εξωεπειμασ $\leq 4+n$ για εσωεπειμασ (1 εσωε)

γ_2 και για τους δύο εσωε χυμώματα χυμώματα $6+n$ $\leq 4+n$

• Χυμώματα πρώτες ύλης $\gamma_1: 6x_1 + 4x_2$ ($6+n$ υπερμωσ)

• Αντίστοιχα γ_2 έχω $4+n$ εσωε: $\gamma_2: 1x_1 + 2x_2$

• Οι μέγιστες ποσότητες για γ_1 \leq γ_2 είναι $2(4+n)$ $\leq 6+n$
 αντίστοιχα

Τόνοι πρώτες ύλης ανά $+n$

	Εξωεπειμασ χωρσ (+n)	Εσωεπειμασ χωρσ (+n)	Μέγιστη Διαθεσιμότητα
Πρώτες γ_1 γ_1	6	4	24
- 4 - γ_2	1	2	6
Μέγιστο μέτρος / $+n$ χιμώματα \leq	5	4	

Μοντέλο άδυναμ (Μαθηματικά):

$$\max z = 5x_1 + 4x_2 \quad (\text{Μεγιστοποίηση του κέρδους})$$

με τους περιορισμούς:

$$Y_1: 6x_1 + 4x_2 \leq 24 \quad (\text{αριθμός η φύα δίσκων το μινιότερο})$$

$$Y_2: 4x_1 + 2x_2 \leq 6$$

$$x_2 \leq x_1 + 1 + n \Rightarrow x_2 - x_1 \leq 1$$

$$x_2 \leq 2 + n$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Θα βάλουμε όλους τους περιορισμούς στο γράφημα.

$$6x_1 + 4x_2 \leq 24, x_1 = 0 \quad (6 \cdot 0 + 4x_2 = 24 \Rightarrow x_2 = 6) \quad 0, 6$$

$$x_2 = 0 \quad (6x_1 + 4 \cdot 0 = 24 \Rightarrow x_1 = 4) \quad 4, 0$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 6, x_1 = 0, 2x_2 = 6 \Rightarrow x_2 = 3 \quad (0, 3)$$

$$x_2 = 0, x_1 = 6 \quad (6, 0)$$

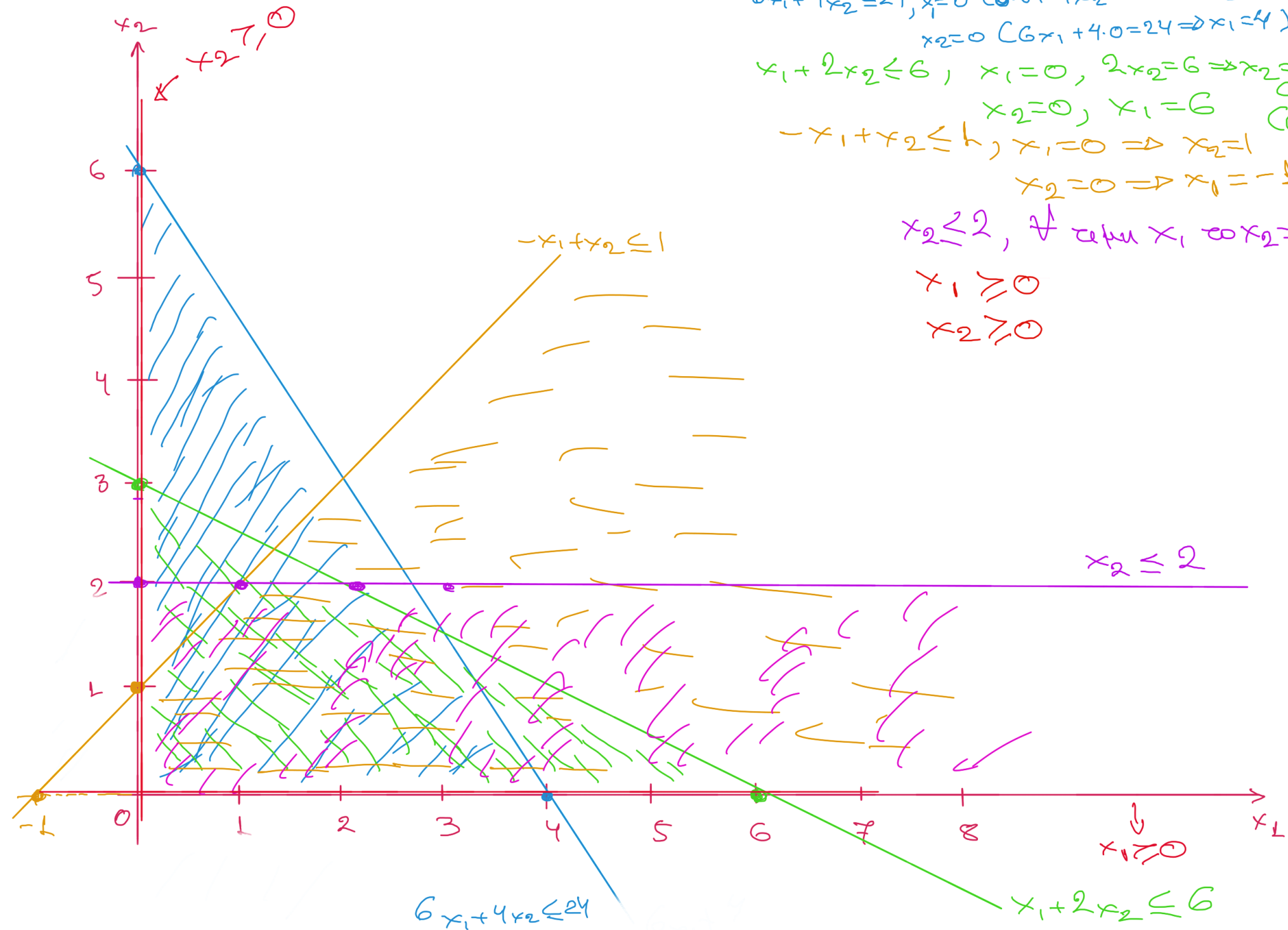
$$-x_1 + x_2 \leq 1, x_1 = 0 \Rightarrow x_2 = 1$$

$$x_2 = 0 \Rightarrow x_1 = -1$$

$$x_2 \leq 2, \forall \text{ values } x_1, \text{ so } x_2 = 2$$

$$x_1 \geq 0$$

$$x_2 \geq 0$$



$$6x_1 + 4x_2 \leq 24, x_1 = 0 \quad (6 \cdot 0 + 4x_2 = 24 \Rightarrow x_2 = 6) \quad 0, 6$$

$$x_2 = 0 \quad (6x_1 + 4 \cdot 0 = 24 \Rightarrow x_1 = 4) \quad 4, 0$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 6, x_1 = 0, 2x_2 = 6 \Rightarrow x_2 = 3$$

$$x_2 = 0, x_1 = 6 \quad (0, 3) \quad (6, 0)$$

$$-x_1 + x_2 \leq 1, x_1 = 0 \Rightarrow x_2 = 1$$

$$x_2 = 0 \Rightarrow x_1 = -1$$

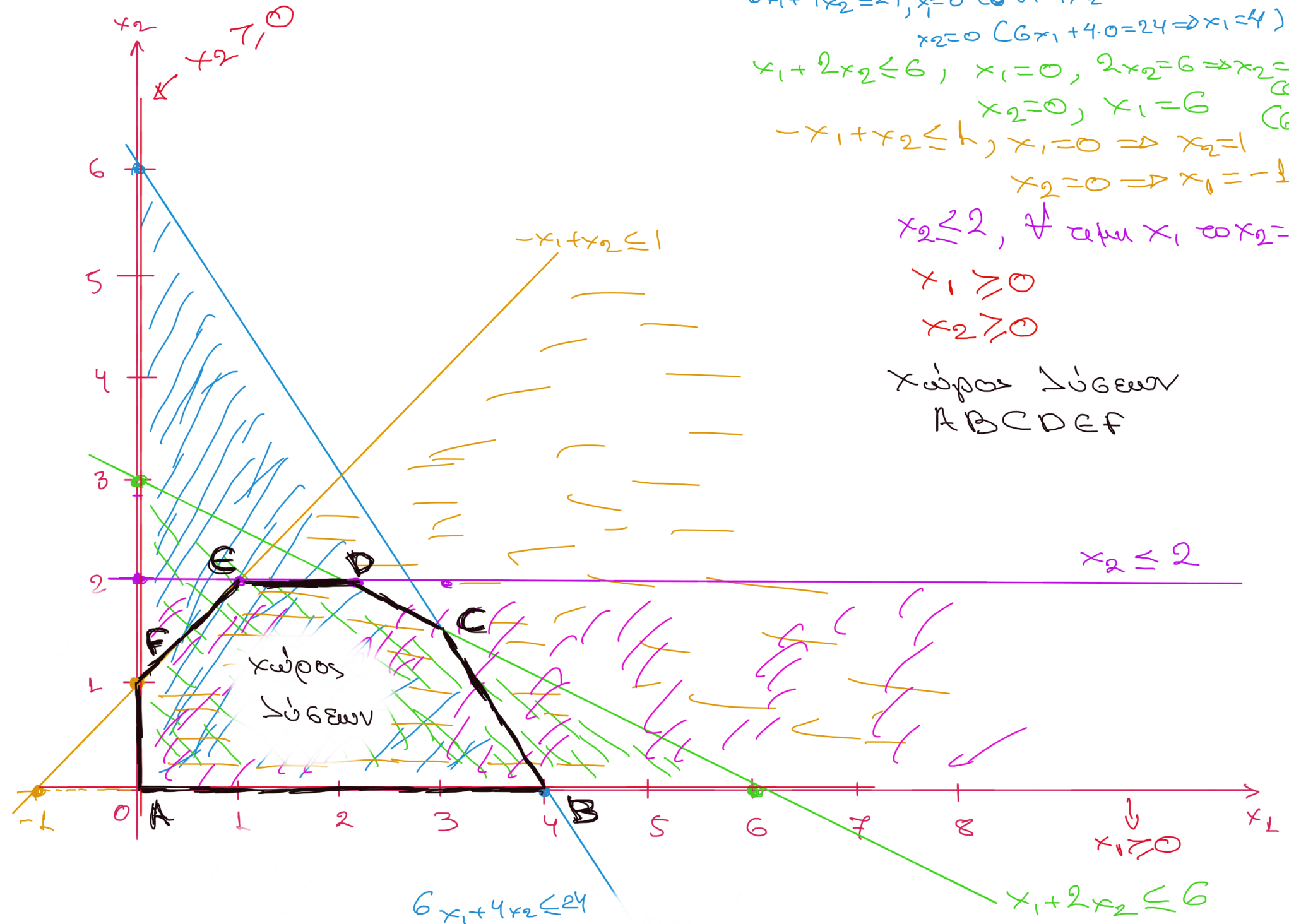
$$x_2 \leq 2, \forall \text{ αληθ } x_1, \text{ α } x_2 = 2$$

$$x_1 \geq 0$$

$$x_2 \geq 0$$

Χώρος λύσεων

ABCDEF



$z = 5x_1 + 4x_2$ (μέθοδος εύρους κλίσης για να δανειά λύση είναι το γινόμενο των συντελεστών x_1 & x_2)

Θα να παράσκει 3 τμ. έλ. x_1 & 1,5 τμ. έλ. x_2 για μέγιστο κέρδος 21.000 €

Γινόμενο $5 \cdot 4 = 20$

α) $5x_1 + 4x_2 = 20$

για $x_1 = 0 \Rightarrow x_2 = \frac{20}{4} = 5$

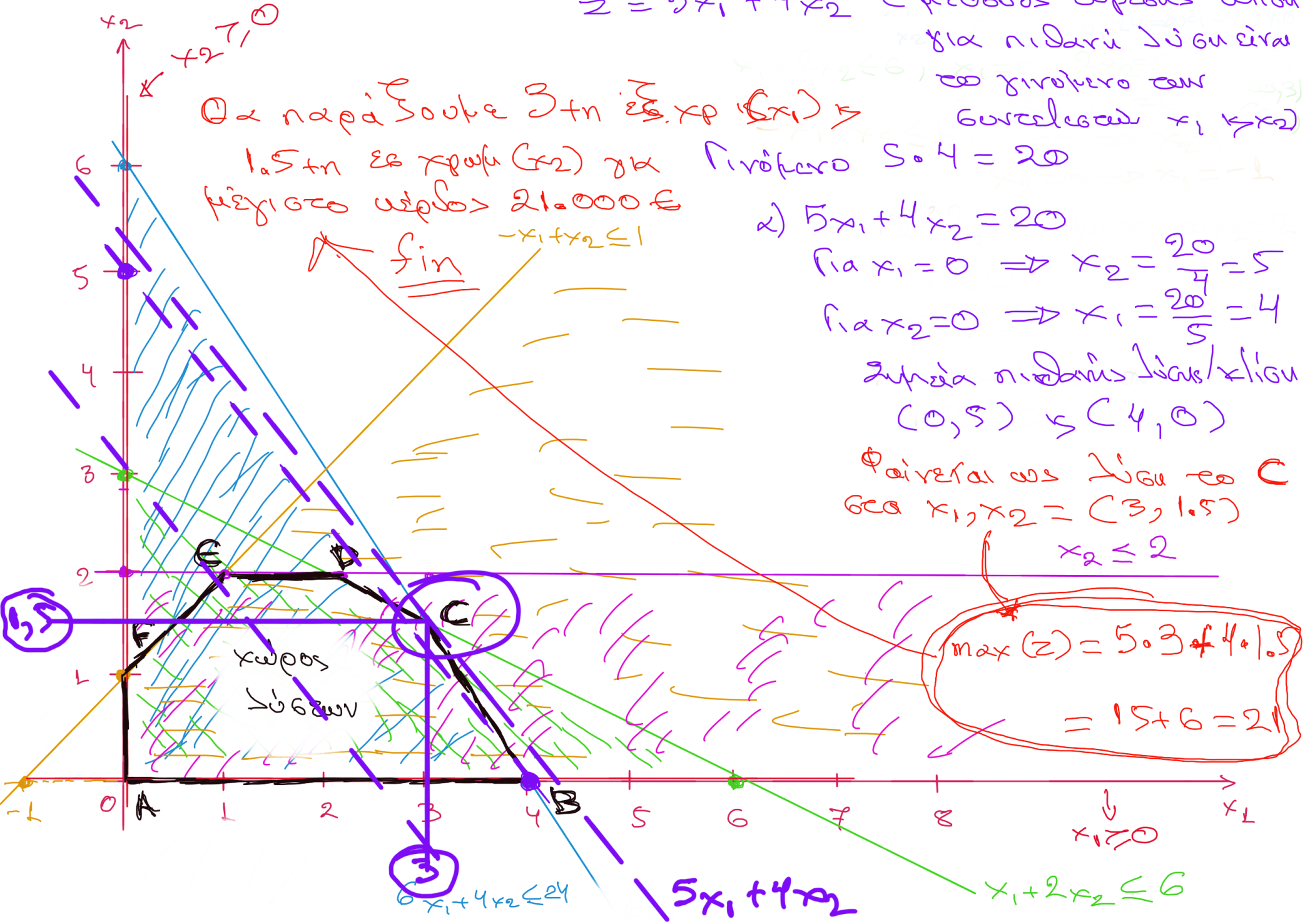
για $x_2 = 0 \Rightarrow x_1 = \frac{20}{5} = 4$

Συνεπώς οι δανειά λύσεις/κλίση $(0, 5)$ & $(4, 0)$

Φαίνεται ως λύση το C
 για $x_1, x_2 = (3, 1.5)$

$x_2 \leq 2$

$\max(z) = 5 \cdot 3 + 4 \cdot 1.5 = 15 + 6 = 21$



(3, 1.5)

$6x_1 + 4x_2 \leq 24$

$5x_1 + 4x_2$

$x_1 + 2x_2 \leq 6$

$x_1 \geq 0$