

بنام پروردگار

حل مسائل ترسیمی کرمانی:

الف $\text{Min } Z = d^-$

$$12.5x_1 + 10x_2 + d^- - d^+ = 100$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 6$$

$$x_1, x_2, d^-, d^+ \geq 0$$

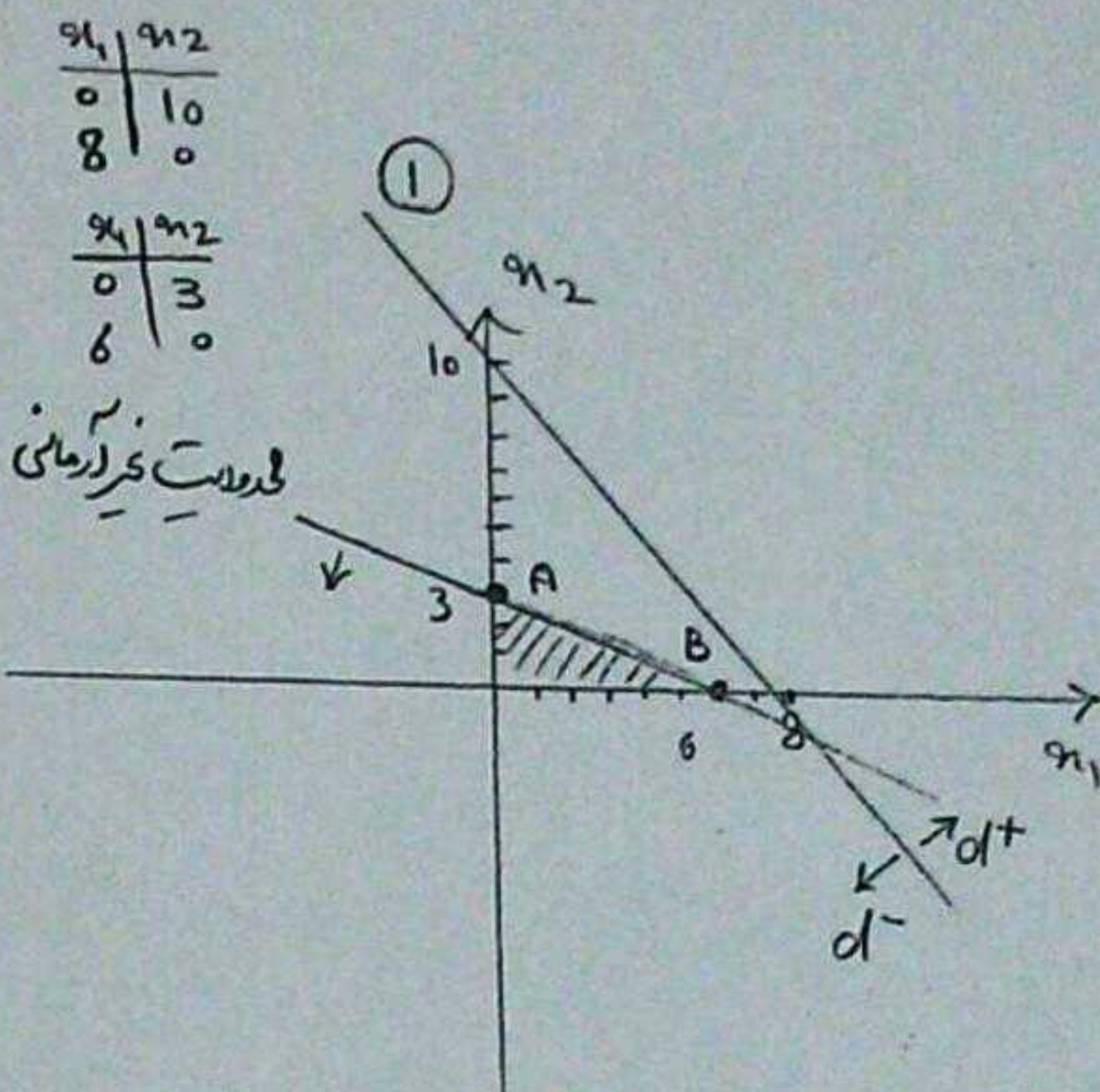
نقطه B به خط ① نزدیک تر است پس d^- کوچکتری دارد لذا نقطه جواب است.

B: (6, 0) $d^+ = 0$

میدان $(12.5 \times 6) + (10 \times 0) + d^- - 0 = 100$

$$d^- = 100 - 75 = 25$$

$$Z_1 = 100 - 25 = \boxed{75}$$



ب $\text{Min } Z = d_1^-, d_3^-, d_2^-$

$$3x_1 + 14x_2 + d_1^- - d_1^+ = 42$$

$$10x_1 + 5x_2 + d_2^- - d_2^+ = 60$$

$$5x_1 + 7x_2 + d_3^- - d_3^+ = 35$$

$$100x_1 + 40x_2 \leq 400$$

همه متغیرها نامنفی

ناقص صوم میانه مثلث ABC است.

بازوی به طرف اول که با d_1^- است ناقص به مثلث DEC که می باشد.باقی به طرف دوم که در نیم d_3^- است ناقص به مثلث GFC که می باشد.

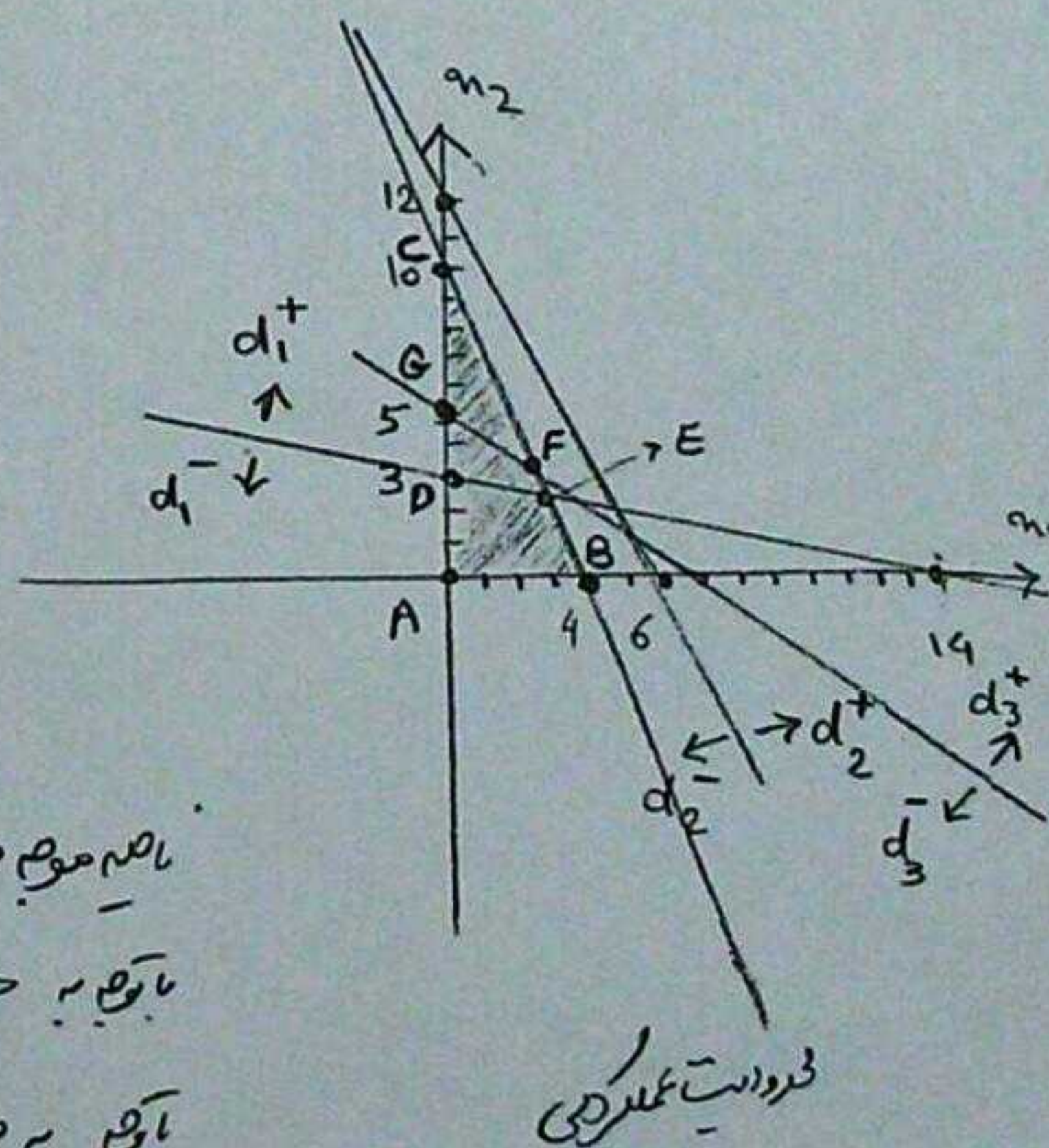
باقی به طرف سوم که در نیم d_2^- است باید نزدیکترین نقطه به محدودیت کرمانی دوم در مثلث GFC را انتخاب کنیم.

C: (0, 10)

$$\begin{cases} \text{محدودیت عملکردی F} \\ \text{محدودیت کرمانی سوم} \end{cases} \begin{cases} 100x_1 + 40x_2 = 400 \\ 5x_1 + 7x_2 = 35 \end{cases} \xrightarrow{x-20} \begin{cases} 100x_1 + 40x_2 = 400 \\ -100x_1 - 140x_2 = -700 \end{cases}$$

①

$$-100x_2 = -300 \rightarrow \boxed{x_2 = 3} \quad \boxed{x_1 = \frac{14}{5}}$$



تکلیف جواب است. $C: (0, 10) \xrightarrow{d_2^+ = 0} 10(0) + 5(10) + d_2^- = 60 \rightarrow d_2^- = 10$

$F: (\frac{14}{5}, 3) \xrightarrow{d_2^+ = 0} 10(\frac{14}{5}) + 5(3) + d_2^- = 60 \rightarrow d_2^- = 17$

$C(0, 10) \rightarrow d_1^- = 0, d_3^- = 0, d_2^- = 10$

$\xrightarrow{\text{تبدیل}} 3(0) + 14(10) + 0 - d_1^+ = 42 \rightarrow -d_1^+ = -140 + 42 = -98 \quad \boxed{d_1^+ = 98}$

$\xrightarrow{\text{تبدیل}} 5(0) + 7(10) + 0 - d_3^+ = 35 \rightarrow -d_3^+ = -70 + 35 = -35 \quad \boxed{d_3^+ = 35}$

$Z_1 = 42 + 98 = 140 \quad Z_2 = 60 - 10 = 50 \quad Z_3 = 35 + 35 = 70$

Min $Z = p_1 d_1^- + p_2 d_2^- + p_3 d_3^-$

$x_1 + x_2 + d_1^- - d_1^+ = 80$

$x_1 + d_2^- - d_2^+ = 70$

$x_2 + d_3^- - d_3^+ = 50$

همه متغیرها نامنفی

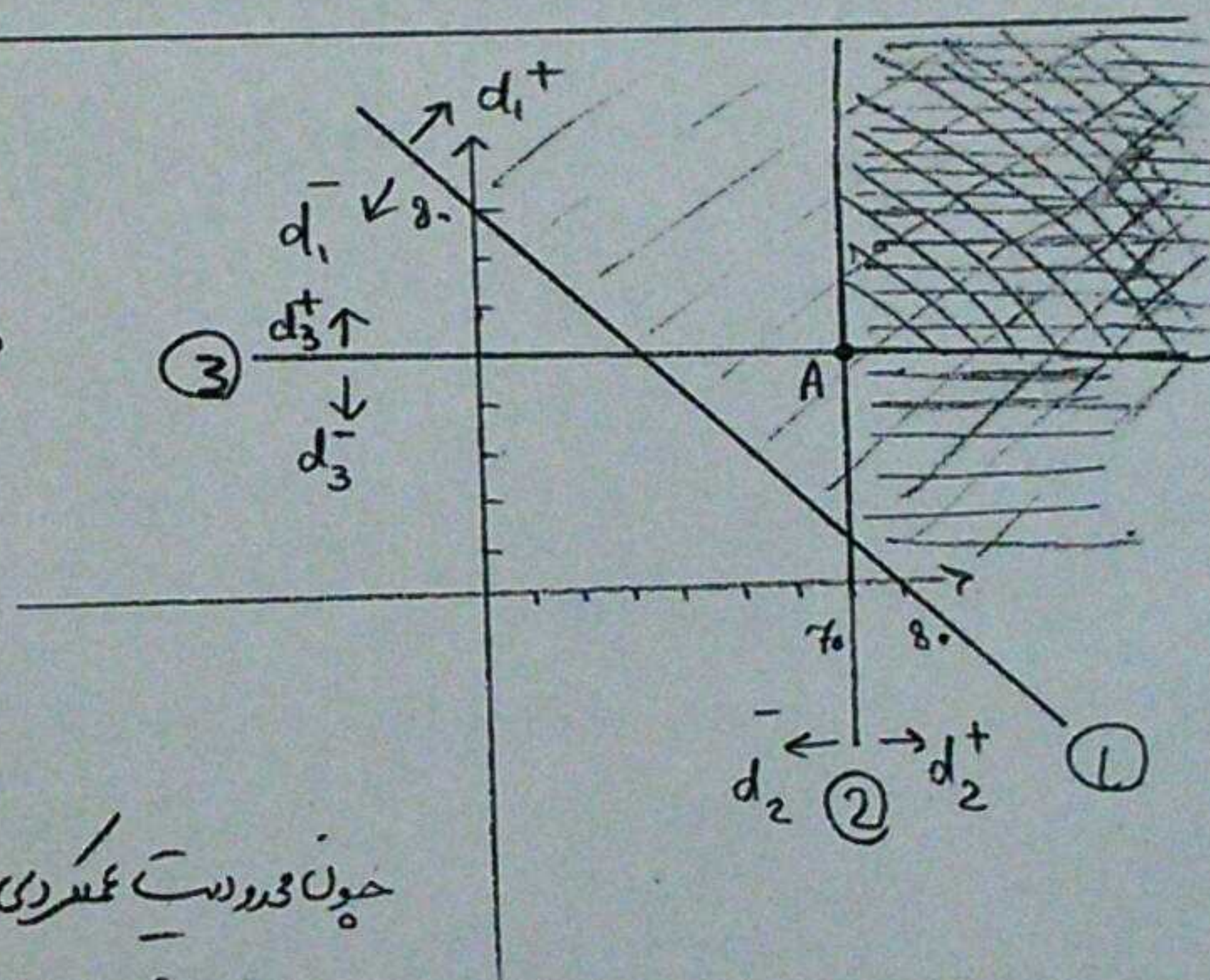
چون محدودیت دیگری نداریم کل برنج اول را مصرف می‌کنیم.

با اولویت اول $p_1 d_1^-$ بالای خط ① پاسخ جواب خواهد بود. //

با اولویت دوم $p_2 d_2^-$ سمت راست خط ② جواب می‌برد. ##

با اولویت سوم $p_3 d_3^-$ سمت بالای خط ③ جواب خواهد بود. ###

در تمام نقاط واقع در مربع بی کران مسافتی ۸۰ مایه می‌باشد. $d_1^- = 0, d_2^- = 0, d_3^- = 0$
و کل این مایه جواب است.



مسافت بی کران نیست
نقطه از جوابها

$A: (70, 50)$

$Z_1 = 80 + 40 = 120$

$Z_2 = 70 \quad Z_3 = 50$

$d_1^- = 0 \xrightarrow{\text{تبدیل اول}} 70 + 50 + 0 - d_1^+ = 80 \rightarrow d_1^+ = 40$

$d_2^- = 0 \xrightarrow{\text{نقطه}} 70 + 0 + 0 - d_2^+ = 70 \rightarrow d_2^+ = 70$

$d_3^- = 0 \xrightarrow{\text{نقطه}} 50 + 0 + 0 - d_3^+ = 50 \rightarrow d_3^+ = 50$

②

3 Min $Z = P_1 d_4^+, 6P_2 d_3^-, 7.5P_2 d_2^-, P_3 d_1^-$

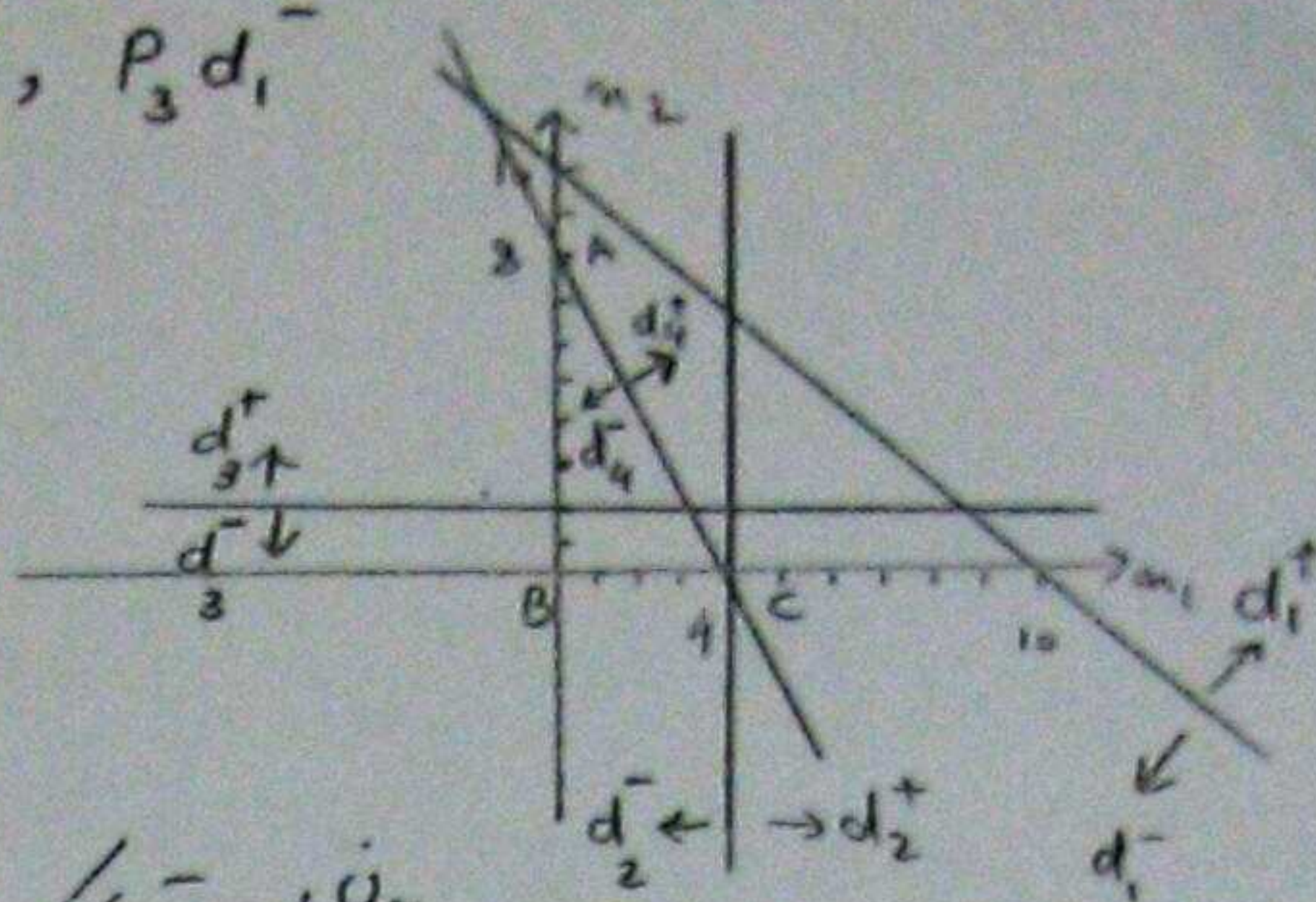
$$x_1 + x_2 + d_1^- - d_1^+ = 10$$

$$x_1 + d_2^- - d_2^+ = 4$$

$$x_2 + d_3^- - d_3^+ = 2$$

$$2x_1 + x_2 + d_4^- - d_4^+ = 8$$

همه متغیرها نامنفی



چون نسبت همگونی داریم پس کل ربع اول جواب است.

بترتیب اولویت اول که در نیمیوم d_4^+ است مثلث ABC جواب خواهد بود.

بترتیب اولویت دوم چون ضریب d_2^- (7.5) است و ضریب d_3^- (6) است

پس ابتدا d_2^- در نیمیوم می شود. در ناحیه ABC تنها نقطه ای که کمترین مقدار d_2^- دارد C است.

چون این یک نقطه عظم باشد مانند سایر اولویت های بعدی بررسی نخواهیم کرد. چنین نقطه ای جواب است.

$$C: \begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ 4 & 0 \end{pmatrix} \quad d_1^+ = 0 \xrightarrow{\text{تبدیل}} 4 + 0 + d_1^- - 0 = 10 \rightarrow d_1^- = 6$$

$$d_2^- = 0, d_2^+ = 0, d_4^- = 0, d_4^+ = 0$$

$$d_3^+ = 0 \xrightarrow{\text{تبدیل}} 0 + d_3^- - 0 = 2 \rightarrow d_3^- = 2$$

$$Z_1 = 10 - 6 = 4$$

$$Z_2 = 4$$

$$Z_3 = 2 - 2 = 0$$

$$Z_4 = 8$$

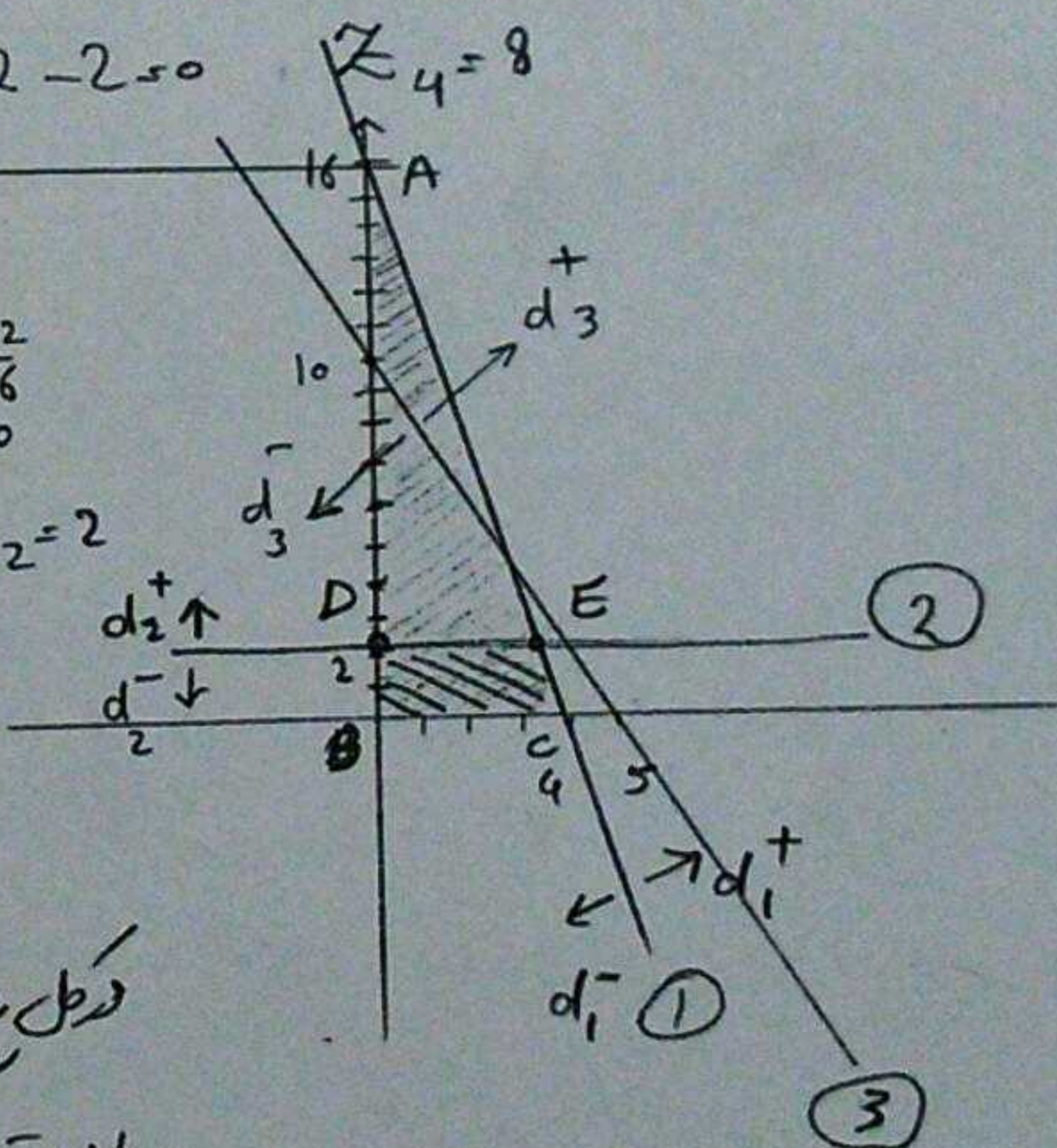
4 Min $Z = P_1 d_1^+, P_2 d_2^+, P_3 d_3^-$

$$2x_1 + \frac{1}{2}x_2 - d_1^+ + d_1^- = 8 \quad \begin{array}{c|c} x_1 & x_2 \\ \hline 0 & 16 \\ 4 & 0 \end{array}$$

$$2x_2 - d_2^+ + d_2^- = 4 \rightarrow x_2 = 2$$

$$8x_1 + 4x_2 - d_3^+ + d_3^- = 40 \quad \begin{array}{c|c} x_1 & x_2 \\ \hline 0 & 10 \\ 5 & 0 \end{array}$$

همه متغیرها نامنفی



در کل ربع اول داریم؛ اولویت اول با d_1^+ است پس مثلث ABC جواب است

اولویت دوم با d_2^+ است لذا از نقطه BDCE جواب خواهد بود

اولویت سوم با d_3^- است پس نزدیکترین نقطه از نقطه BDCE به خط سوم نقطه E است.

$$E: \left(\frac{7}{2}, 2 \right) \quad \text{حل به روش خط 1 و 2}$$

(3)

4

$$E = \left(\frac{7}{2}, 2\right) \quad d_1^- = 0 \quad d_1^+ = 0 \quad d_2^- = 0 \quad d_2^+ = 0$$

$$d_3^+ = 0 \quad d_3^- = ? \xrightarrow{\text{تعیین}} 8\left(\frac{7}{2}\right) + 4(2) + 0 + d_3^- = 40 \quad d_3^- = 4$$

$$Z_1 = 8 \quad Z_2 = 4 \quad Z_3 = 40 - 4 = 36$$

$$\text{Min } Z = p_1 d_3^+, p_1 d_3^-, p_2 d_4^+, p_2 d_4^-$$

$$20x_1 + 40x_2 + d_1^- - d_1^+ = 2000$$

$$32x_1 + 20x_2 + d_2^- - d_2^+ = 800$$

$$24x_1 + 20x_2 + d_3^- - d_3^+ = 1200$$

$$x_2 - d_4^+ + d_4^- = 60$$

هدفها نامتنی

$$\begin{array}{c|c} x_1 & x_2 \\ \hline 0 & 50 \\ 100 & 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{c|c} x_1 & x_2 \\ \hline 0 & 40 \\ 25 & 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{c|c} x_1 & x_2 \\ \hline 0 & 60 \\ 50 & 0 \end{array}$$

$$x_2 = 60$$

کلیت برع اول ناصح جواب است.

اولویت اول با d_3^+ است پس تمام نقاط روی خط سوم

برع اول جواب است یعنی پاره خط AB

در صورت اولویت دوم با d_4^+ است پس تمام نقاط روی

خط چهارم که البته روی پاره خط AB باشند

جواب هستند پس تک نقطه A

جواب است.

$$A : (0, 60) \quad d_3^- = d_3^+ = d_4^- = d_4^+ = 0$$

$$d_1^- = 0 \quad d_1^+ = ?$$

$$20(0) + 40(60) - d_1^+ = 2000$$

$$\boxed{d_1^+ = 400}$$

$$Z_1 = 2000 + 400 = 2400$$

$$Z_2 = 800 + 400 = 1200$$

$$Z_3 = 1200$$

$$Z_4 = 60$$

$$d_2^- = 0 \quad d_2^+ = ?$$

$$32(0) + 20(60) - d_2^+ = 800$$

$$\boxed{d_2^+ = 400}$$

حل مسئله اولویت مطلق و معیار جامع

در مسئله زیر با استفاده از روش اولویت مطلق و با اولویت Z_2 و معیار جامع این دو مسئله را حل کنید.

الف $\text{Max } Z = [Z_1, Z_2]$

s.t $Z_1 = 4x_1 + 2x_2$

$Z_2 = x_2$

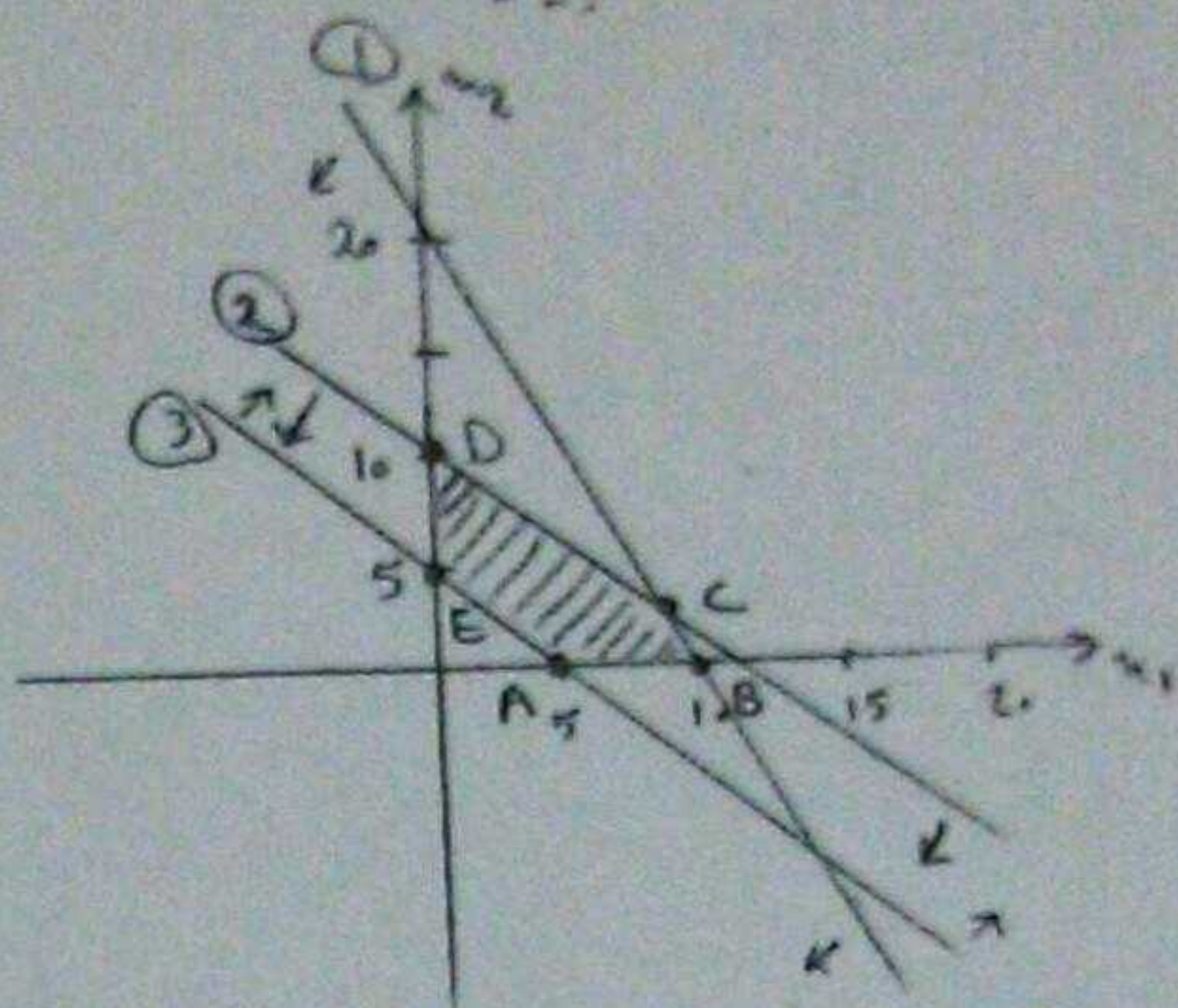
$20x_1 + 10x_2 \leq 200$

$5x_1 + 6x_2 \leq 60$

$x_1 + x_2 \geq 5$

$x_1, x_2 \geq 0$

$$\begin{array}{c|c} x_1 & x_2 \\ \hline 20 & 20 \\ 10 & 0 \\ \hline x_1 & x_2 \\ \hline 12 & 10 \end{array}$$



A: $\begin{vmatrix} 5 \\ 0 \end{vmatrix}$

B: $\begin{vmatrix} 10 \\ 0 \end{vmatrix}$

C: $\begin{cases} 20x_1 + 10x_2 = 200 \\ 5x_1 + 6x_2 = 60 \end{cases} \xrightarrow{\times 4} \begin{cases} 20x_1 + 10x_2 = 200 \\ -20x_1 - 24x_2 = -240 \end{cases}$

$-14x_2 = -40$

$x_2 = \frac{40}{14} = \frac{20}{7}$

$20x_1 + 10(\frac{20}{7}) = 200$

$20x_1 = 200 - \frac{400}{7} = \frac{2800 - 400}{7} = \frac{2400}{7} \Rightarrow x_1 = \frac{60}{7}$

C: $\begin{vmatrix} \frac{60}{7} \\ \frac{20}{7} \end{vmatrix}$

D: $\begin{vmatrix} 0 \\ 10 \end{vmatrix}$

E: $\begin{vmatrix} 0 \\ 5 \end{vmatrix}$

$Z_2 = x_2$

$Z_2^A = 0$

$Z_2^B = 0$

$Z_2^C = \frac{20}{7}$

حل به روش اولویت مطلق با Z_2 :

$Z_2^D = 10$

$Z_2^E = 5$

نظم D جواب بهینه مسئله ای است که تنها Z_2

هدف آن است چون جواب حیاطه نسبت به Z_1 به روش Z_2 نمی باشد جواب بهینه نسبت به Z_1 است.

D: $(0, 10)$ $Z_1^D = 20$ $Z_2^D = 10$

حل به روش معیار جامع: از سمت چپ نقطه بهینه Z_2 تعیین شد اما لازم است Z_1 را بهینه کنیم.

$Z_1^A = 20$

$Z_1^B = 40$

$Z_1^C = \frac{280}{7} = 40$

$Z_1^D = 20$

$Z_1^E = 10$

بهینه هدف اول

نقاط B, C هر دو در یک هدف اول بهینه اند. حیطه زیر باره نظر داریم.

نقطه	Z_1	Z_2
A: (5, 0)	20	0
B: (10, 0)	40	0
C: ($\frac{60}{7}, \frac{20}{7}$)	40	$\frac{20}{7}$
D: (0, 10)	20	10
E: (0, 5)	10	5

حال باید آنکه زیر خط بود:

$$\text{Min } Z = \frac{40 - (4m_1 + 2m_2)}{40} + \frac{10 - m_2}{10}$$

s.t

$$\begin{aligned} 20m_1 + 10m_2 &\leq 20 \\ 5m_1 + 6m_2 &\leq 6 \\ m_1 + m_2 &\geq 5 \\ m_1, m_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

$$Z_A = \frac{40 - 20}{40} + \frac{10 - 0}{10} = \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$$

$$Z_B = \frac{40 - 40}{40} + \frac{10 - 0}{10} = 0 + 1 = 1$$

$$Z_C = \frac{40 - 40}{40} + \frac{10 - \frac{20}{7}}{10} = \frac{50}{70} = \frac{5}{7}$$

$$Z_D = \frac{40 - 20}{40} + \frac{10 - 10}{10} = \frac{1}{2} \rightarrow \text{نقطه D کینه خواهد بود.}$$

$$Z_E = \frac{40 - 10}{40} + \frac{10 - 5}{10} = \frac{3}{4} + \frac{1}{2} = \frac{5}{4}$$

$\therefore \text{Max } Z = [Z_1, Z_2]$

$$Z_1 = m_1$$

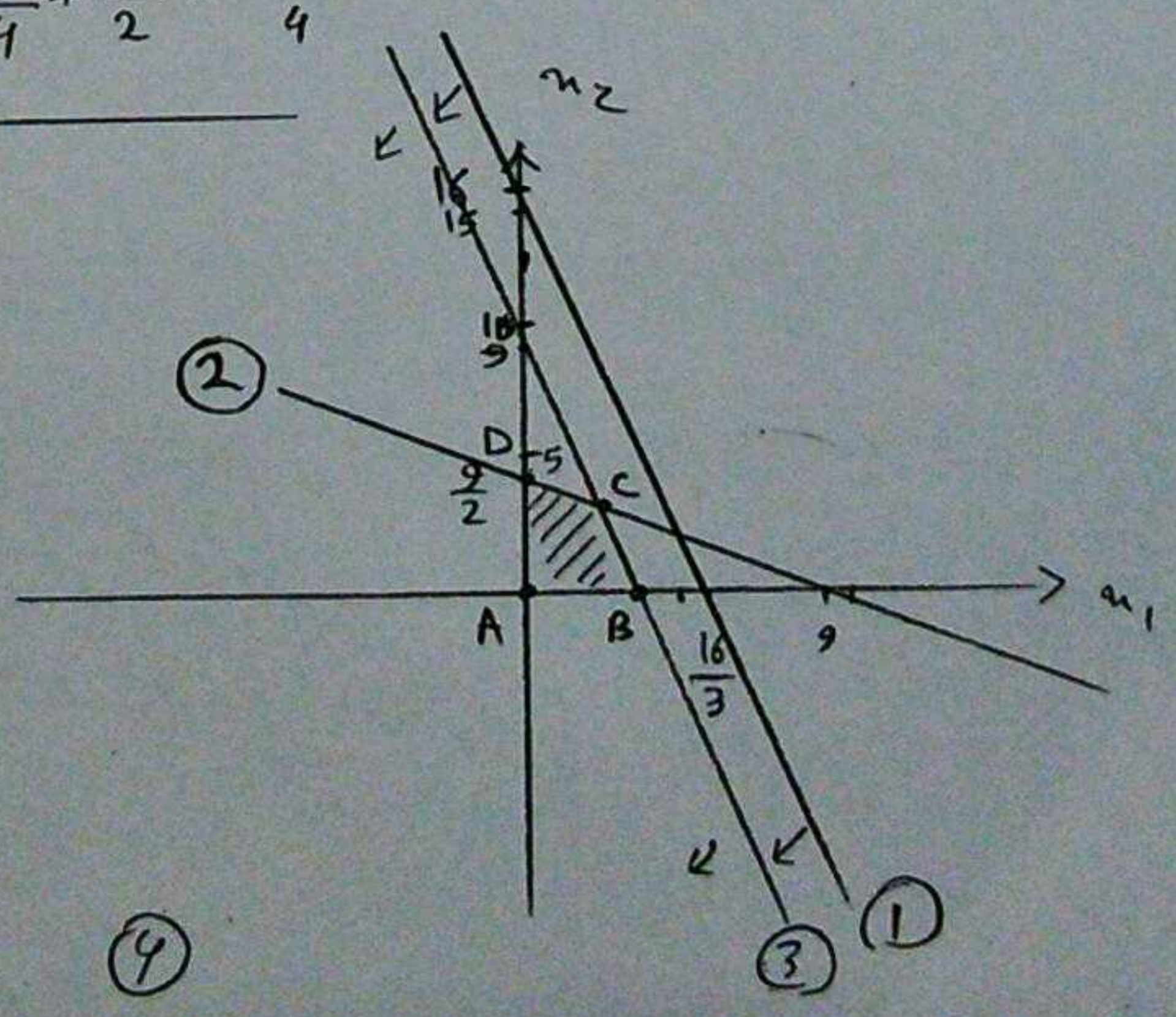
$$Z_2 = m_1 + 2m_2$$

$$\begin{array}{c|c} m_1 & m_2 \\ \hline 0 & 16 \end{array} \quad 3m_1 + m_2 \leq 16$$

$$\begin{array}{c|c} m_1 & m_2 \\ \hline 16 & 3 \end{array} \quad m_1 + 2m_2 \leq 9$$

$$\begin{array}{c|c} m_1 & m_2 \\ \hline 0 & 9 \end{array} \quad 2m_1 + m_2 \leq 9$$

$$\begin{array}{c|c} m_1 & m_2 \\ \hline 9 & 0 \end{array} \quad m_1, m_2 \geq 0$$



±

$$A: \begin{vmatrix} 0 \\ 0 \end{vmatrix}$$

$$B: \begin{vmatrix} \frac{9}{2} \\ 0 \end{vmatrix}$$

$$C: \begin{cases} ② \\ ③ \end{cases} \begin{cases} x_1 + 2x_2 = 9 \\ 2x_1 + x_2 = 9 \end{cases} \xrightarrow{x_2} \begin{cases} -2x_1 - 4x_2 = -18 \\ 2x_1 + x_2 = 9 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} -3x_2 &= -9 \\ x_2 &= 3 \end{aligned}$$

$$x_1 + 2(3) = 9 \rightarrow x_1 = 3$$

حل به روش اولویت مطلق:

$$C: \begin{vmatrix} 3 \\ 3 \end{vmatrix}$$

$$D: \begin{vmatrix} 0 \\ \frac{9}{2} \end{vmatrix}$$

$$Z_2^A = 0 \quad Z_2^B = \frac{9}{2} \quad Z_2^C = 9 \quad Z_2^D = 9$$

ابتدا تابع هدف دوم در نظر گرفته می شود
چون اولویت اول با Z_2 است D و C هر دو جواب هستند Z_2 خواهند بود چون جواب چندگان است باید Z_1 یعنی اولویت
سویز نیز اندازه گیری شود. در واقع داریم:

مسئله ای که ابتدا
حل شد

$$\begin{aligned} \text{Max } Z_2 &= x_1 + 2x_2 \\ \text{s.t } 3x_1 + x_2 &\leq 16 \\ x_1 + 2x_2 &\leq 9 \\ 2x_1 + x_2 &\leq 9 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

جواب های ممکنه

$$\begin{aligned} C: (3, 3) &\rightarrow Z_2^C = 9 \\ D: (0, \frac{9}{2}) &\rightarrow Z_2^D = 9 \end{aligned}$$

مسئله ای که اکنون می بایست حل شود:

$$\begin{aligned} \text{Max } Z_1 &= x_1 \\ \text{s.t } 3x_1 + x_2 &\leq 16 \\ x_1 + 2x_2 &\leq 9 \\ 2x_1 + x_2 &\leq 9 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

نمی توانیم این مسئله تنها با خط CD را به
مقدار دیگری یعنی C و D را به Z_1 می بینیم.

$Z_1 = Z_1^*$ به دست می آید $\rightarrow x_1 + 2x_2 = 9$
 $x_1, x_2 \geq 0$

$$Z_1^C = 3 \quad Z_1^D = 0$$

لذا نقطه C بهترین حالت است.

$$C: (3, 3) \quad Z_1^C = 3, \quad Z_2^C = 9$$

حل به روش معیار جامع:

نقطه	$Z_1 = x_1$	$Z_2 = x_1 + 2x_2$
A (0, 0)	0	0
B ($\frac{9}{2}$, 0)	$\frac{9}{2}$	$\frac{9}{2}$
C (3, 3)	3	9
D (0, $\frac{9}{2}$)	0	9

$$\text{Min } Z = \frac{\frac{9}{2} - x_1}{\frac{9}{2}} + \frac{9 - (x_1 + 2x_2)}{9}$$

s.t

$$3x_1 + x_2 \leq 16$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 9$$

$$2x_1 + x_2 \leq 9$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$Z_A = \frac{\frac{9}{2} - 0}{\frac{9}{2}} + \frac{9 - 0}{9} = 2$$

$$Z_B = \frac{\frac{9}{2} - \frac{9}{2}}{\frac{9}{2}} + \frac{9 - \frac{9}{2}}{9} = \frac{1}{2}$$

$$Z_C = \frac{\frac{9}{2} - 3}{\frac{9}{2}} + \frac{9 - 9}{9} = \frac{1}{3}$$

$$Z_D = \frac{\frac{9}{2} - 0}{\frac{9}{2}} + \frac{9 - 9}{9} = 1$$

نقطه C بهترین حالت در معیار جامع

اگر ما قبل حد کل مقدار x_1 برابر 2 باشد و آنرا با برون تبدیل تابع هدف به محدودیت حل کنیم

چون $Z_1 = x_1$ پس می توان تابع هدف اول را به محدودیت تبدیل نمود داریم:

$$\text{Max } Z_2 = x_1 + 2x_2$$

$$\text{s.t } 3x_1 + x_2 \leq 16$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 9$$

$$2x_1 + x_2 \leq 9$$

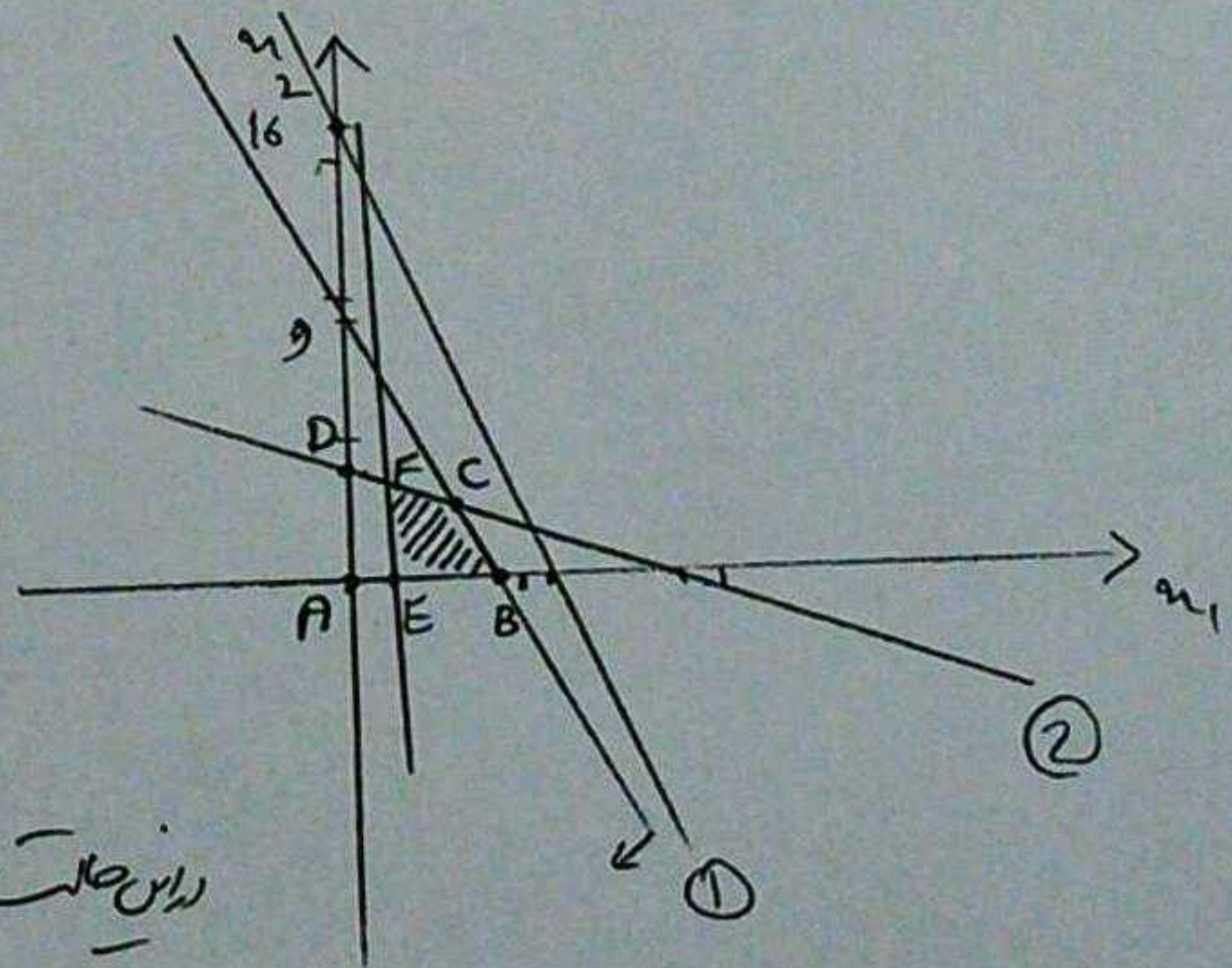
$$\boxed{x_1 \geq 2} \quad \text{محدودیت جدید}$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

در این حالت نامنه به چهار ضلعی EFBC تغییر می یابد چون نقطه C نقطه

بهترین Z_2 بود و در این حالت از هدف دوم در این محدوده قطع می شود لذا همان نقطه

C جواب بهترین است.



اگر ما قبل حد کل مقدار $\frac{9}{4}$ هدف اول را به محدودیت تبدیل کنیم و آنرا با برون تبدیل تابع هدف دوم

هدف اول

$$\frac{9}{4}$$

هدف دوم

$$1$$

$$\frac{9}{4} + 1 = \frac{13}{4}$$

$$w_1 = \frac{\frac{9}{4}}{\frac{13}{4}} = \frac{9}{13}$$

$$w_2 = \frac{1}{\frac{13}{4}} = \frac{4}{13}$$

2

حل با روش گرافیک

$$\text{Max } Z = \frac{2}{13} x_1 + \frac{4}{13} (x_1 + 2x_2) = x_1 + \frac{8}{13} x_2$$

$$\text{s.t. } 3x_1 + x_2 \leq 16$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 9$$

$$2x_1 + x_2 \leq 9$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$A: (0, 0) \quad Z_A = 0$$

$$B: \left(\frac{9}{2}, 0\right) \quad Z_B = \frac{9}{2}$$

$$C: (3, 3) \quad Z_C = \frac{63}{13}$$

نقطه C بهترین جواب است.

$$D: (0, \frac{9}{2}) \quad Z_D = \frac{36}{13}$$

مسئله زیر را به روش سمپلکس حل کنید

$$\text{Min } Z = p_1 d_3^+ \quad p_1 d_3^- \quad p_2 d_4^+ \quad p_2 d_4^-$$

$$10x_1 + 20x_2 + d_1^- - d_1^+ = 1000$$

$$16x_1 + 12x_2 + d_2^- - d_2^+ = 800$$

$$12x_1 + 10x_2 - d_3^+ + d_3^- = 600$$

$$x_2 - d_4^+ + d_4^- = 30$$

قید منفیها را حذف

	x_1	x_2	d_1^-	d_2^-	d_3^-	d_4^-	d_1^+	d_2^+	d_3^+	d_4^+	
Z_1	0	0	0	0	0	0	0	0	p_1	0	0
Z_2	$-12p_1$	$-10p_1$	0	0	p_1	0	0	0	p_1	0	$-600p_1$
Z_3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	p_2	0
Z_4	0	$-p_2$	0	0	0	p_2	0	0	0	p_2	$-30p_2$
d_1^-	10	20	1	0	0	0	-1	0	0	0	1000
d_2^-	16	12	0	1	0	0	0	-1	0	0	800
d_3^-	12	10	0	0	1	0	0	0	-1	0	600
d_4^-	0	1	0	0	0	1	0	0	0	-1	30
Z_1	0	0	0	0	0	0	0	0	p_1	0	0
Z_2	0	$-p_1$	0	$\frac{3}{4}p_1$	0	0	0	$-\frac{3}{4}p_1$	p_1	0	0
Z_3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	p_2	0
Z_4	0	$-p_2$	0	0	0	0	0	0	0	p_2	$-30p_2$
d_1^-	0	$\frac{25}{2}$	1	$-\frac{5}{8}$	0	0	-1	$\frac{5}{8}$	0	0	950
x_1	1	$\frac{3}{4}$	0	$\frac{1}{16}$	0	0	0	$-\frac{1}{16}$	0	0	50
d_3^-	0	1	0	$\frac{3}{4}$	1	0	0	$\frac{3}{4}$	-1	0	0
d_4^-	0	1	0	0	0	1	0	0	0	-1	30

	w_1	w_2	d_1^-	d_2^-	d_3^-	d_4^-	d_1^+	d_2^+	d_3^+	d_4^+	RMS
z_1	0	0	0	0	0	0	0	0	p_1	0	0
z_2	0	0	0	0	p_1	0	0	0	0	0	0
z_3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	p_2	0
z_4	0	0	0	$-\frac{3}{4}p_1$	p_2	0	0	$\frac{3}{4}p_2$	$-p_2$	p_2	$-3 \cdot p_2$
d_1^-	0	0	1	$\frac{35}{4}$	$-\frac{25}{2}$	0	-1	$-\frac{35}{4}$	$\frac{25}{2}$	0	950 $-\frac{15}{2}$
q_1	1	0	0	$\frac{5}{8}$	$-\frac{1}{4}$	0	0	$-\frac{5}{8}$	$\frac{1}{4}$	0	50 $-\frac{3}{4}$
q_2	0	1	0	$-\frac{3}{4}$	1	0	0	$\frac{3}{4}$	-1	0	0
d_4^-	0	0	0	$\frac{3}{4}$	-1	1	0	$-\frac{3}{4}$	1	-1	30
z_1	0	0	0	0	0	0	0	0	p_1	0	0
z_2	0	0	0	0	p_1	0	0	0	0	0	0
z_3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	p_2	0
z_4	0	0	0	0	0	p_2	0	0	0	0	0
d_1^-	0	0	1	0	$-\frac{5}{6}$	$-\frac{35}{3}$	-1	0	$\frac{5}{6}$	$\frac{35}{4}$	650 $-\frac{35}{4}$
q_1	1	0	0	0	$\frac{1}{12}$	$-\frac{5}{6}$	0	0	$-\frac{1}{12}$	$\frac{5}{6}$	25 $-\frac{5}{3}$
q_2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	-1	30
d_2^-	0	0	0	1	$-\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	0	-1	$\frac{4}{3}$	$-\frac{4}{3}$	40

امتیاز پائینترم ازبیمت Topsis , AHP

روش های اولویت مطلق، معیار جامع وزن دار کردن، تبدیل هدف به محدودیت
مدل سازی آرمانی، حل ریاضی، سیمپلکس (روشن)