1. **કોઈ સુરેખ આયોજન પ્રશ્નની મર્યાદાઓને આધીન મળતા ઉકેલ પ્રદેશના શિરોબિંદુઓ (0, 0), (0, 40), (20, 40), (60, 20) અને (60, 0) છે. તથા $z = 4x + 3y$ જરૂરી હેતુલક્ષી વિધેય છે. આ માહિતી પરથી કોલમ (A) તથા કોલમ (B) માટેની સરખામણી માટે નીચેના પૈકી .... વિકલ્પ સત્ય છે.**

કોલમ	z નું મહત્તમ મૂલ્ય
A	300
B	325

(A) કોલમ (A)ની માહિતીનું મૂલ્ય વધુ છે.

(B) કોલમ (B)ની માહિતીનું મૂલ્ય વધુ છે.

(C) બંને કોલમના મૂલ્યો સમાન છે.

(D) આપેલ માહિતી પરથી બંને કોલમ વચ્ચે સચોટ સંબંધ નક્કી ન થઈ શકે.

જવાબ **(B) કોલમ (B)ની માહિતીનું મૂલ્ય વધુ છે.**

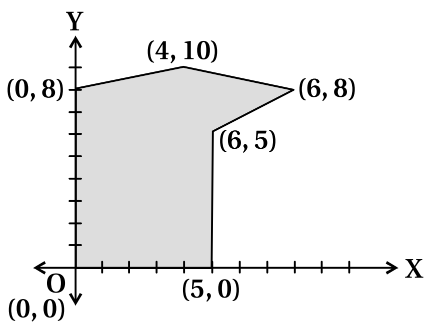
➡

શિરોબિંદુ	હેતુલક્ષી વિધેય $z = 4x + 3y$
(0, 0)	$z = 4(0) + 3(0) = 0$
(0, 40)	$z = 4(0) + 3(40) = 120$
(20, 40)	$z = 4(20) + 3(40) = 200$
(60, 20)	$z = 4(60) + 3(20) = 300$ (મહત્તમ મૂલ્ય)
(60, 0)	$z = 4(60) + 0 = 240$

હેતુલક્ષી વિધેય z નું મહત્તમ મૂલ્ય $300 < 325$

$\therefore$ કોલમ (B)નું મૂલ્ય વધુ છે.

2. **કોઈ સુરેખ આયોજન પ્રશ્નના સીમિત શક્ય ઉકેલ પ્રદેશના શિરોબિંદુઓ નીચેની આકૃતિમાં દર્શાવેલ છે. તે પરથી હેતુલક્ષી વિધેય $z = 3x - 4y$ નું ન્યુનતમ મૂલ્ય ...... શિરોબિંદુ આગળ મળે.**



(A) (0, 0) (B) (0, 8) (C) (5, 0) (D) (4, 10)

જવાબ **(B) (0, 8)**

➥

શિરોબિંદુ	હેતુલક્ષી વિધેય $z = 3x - 4y$
(0, 0)	$z = 3(0) - 4(0) = 0$
(5, 0) (6, 5)	$z = 3(5) - 4(0) = 15$ (મહત્તમ મૂલ્ય) $z = 3(6) - 4(5) = 18 - 20 = -2$
(6, 8)	$z = 3(6) - 4(8) = -14$
(4, 10)	$z = 3(4) - 4(10) = -28$
(0, 8)	$z = 3(0) - 4(8) = -32$ (ન્યુનતમ મૂલ્ય)

હેતુલક્ષી વિધેયનું ન્યુનતમ મૂલ્ય –32

∴ શિરોબિંદુ (0, 8) માટે મળશે.

3. પ્રશ્ન [27] ના સુરેખ આયોજન પ્રશ્નમાં દર્શાવેલ હેતુલક્ષી વિધેય .... શિરોબિંદુ આગળ મહત્તમ મૂલ્ય દર્શાવે છે.

(A) (5, 0) (B) (6, 5) (C) (6, 8) (D) (4, 10)

જવાબ **(A) (5, 0)**

➥ પ્રશ્ન [27] ના ઉકેલમાં દર્શાવેલ કોષ્ટક પરથી સ્પષ્ટ છે કે હેતુલક્ષી વિધેય $z = 3x - 4y$ નું મહત્તમ મૂલ્ય 15 શિરોબિંદુ (5, 0) આગળ હોય.

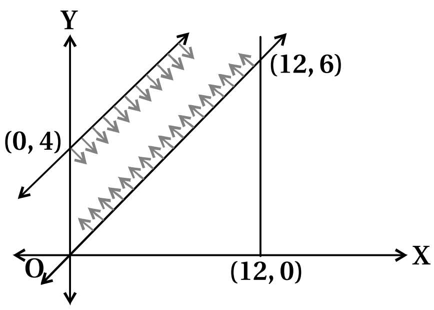
4. પ્રશ્ન [27] માં રહેલ હેતુલક્ષી વિધેય માટે (z નું મહત્તમ મૂલ્ય) + (z નું ન્યુનતમ મૂલ્ય) = ...

(A) 13 (B) 1 (C) –13 (D) –17

જવાબ **(D) –17**

➥ પ્રશ્ન [27] ના ઉકેલમાં દર્શાવેલ કોષ્ટક મુજબ (z નું મહત્તમ મૂલ્ય) + (z નું ન્યુનતમ મૂલ્ય) = 15 – 32 = –17 થાય.

5. સુરેખ આયોજન પ્રશ્નના સીમિત શક્ય ઉકેલ પ્રદેશના શિરોબિંદુઓ નીચેની આકૃતિમાં દર્શાવ્યા છે. તો હેતુલક્ષી વિધેય $z = 3x - 4y$ નું મહત્તમ મૂલ્ય .... થશે.



(A) 0 (B) 8 (C) 12 (D) –18

જવાબ **(C) 12**

➥ આકૃતિ પરથી સીમિત શક્ય ઉકેલ પ્રદેશના શિરોબિંદુઓ (0, 0), (12, 0) અને (0, 4) છે.

શિરોબિંદુ	હેતુલક્ષી વિધેય $z = 3x - 4y$
(0, 0)	$z = 3(0) - 4(0) = 0$
(12, 6)	$z = 3(12) - 4(6) = 36 - 24 = 12$ (મહત્તમ મૂલ્ય)
(0, 4)	$z = 3(0) - 4(4) = -16$

અહીં z નું મહત્તમ મૂલ્ય 12 છે.

6. પ્રશ્ન [30] માં દર્શાવેલ હેતુલક્ષી વિધેયનું ન્યુનતમ મૂલ્ય .... છે.

(A) 0 (B) –16 (C) 12 (D) આ પૈકી કોઈ નહીં.

જવાબ **(B) –16**

➥ પ્રશ્ન [30] ના ઉકેલમાં દર્શાવેલ કોષ્ટક પરથી હેતુલક્ષી વિધેયનું ન્યુનતમ મૂલ્ય –16 થાય.

7. એક સુરેખ આયોજન પ્રશ્નના સીમિત શક્ય ઉકેલ પ્રદેશના શિરોબિંદુઓ (0, 2), (3, 0), (6, 0), (6, 8) અને (0, 5) છે. તો હેતુલક્ષી વિધેય $z = 4x + 6y$ નું .... આગળ મૂલ્ય ન્યુનતમ થાય.

(A) શિરોબિંદુ (0, 2) આગળ

(B) શિરોબિંદુ (3, 0) આગળ

(C) માત્ર (0, 2) અને (3, 0) ને જોડતા રેખાખંડના મધ્યબિંદુ આગળ

(D) (0, 2) અને (3, 0) ને જોડતા રેખાખંડ પરના કોઈપણ બિંદુ આગળ

જવાબ **(D) (0, 2) અને (3, 0) ને જોડતા રેખાખંડ પરના કોઈપણ બિંદુ આગળ**

➡

શિરોબિંદુ	હેતુલક્ષી વિધેય $z = 4x + 6y$
(0, 2)	$z = 4(0) + 6(2) = 12$ (ન્યુનતમ મૂલ્ય)
(3, 0)	$z = 4(3) + 6(0) = 12$ (ન્યુનતમ મૂલ્ય)
(6, 0)	$z = 4(6) + 6(0) = 24$
(6, 8)	$z = 4(6) + 6(8) = 72$ (મહત્તમ મૂલ્ય)
(0, 5)	$z = 4(0) + 6(5) = 30$

અહીં હેતુલક્ષી વિધેય (0, 2) અને (3, 0) માટે ન્યુનતમ છે.

$\therefore$ આ બંને બિંદુઓ (0, 2) તથા (3, 0) ને જોડતા રેખાખંડ પરના કોઈપણ બિંદુ માટે હેતુલક્ષી વિધેય ન્યુનતમ કહેવાય.

8. પ્રશ્ન [32] ની માહિતી પરથી હેતુલક્ષી વિધેયના મહત્તમ અને ન્યુનતમ મૂલ્યનો તફાવત .... છે.

(A) 60 (B) 48 (C) 42 (D) 18

જવાબ **(A) 60**

➡ પ્રશ્ન [31] ના કોષ્ટક પરથી મહત્તમ અને ન્યુનતમ મૂલ્યનો તફાવત = 72 − 12 = 60 થાય.

9. સુરેખ આયોજન પ્રશ્નના સીમિત શક્ય ઉકેલ પ્રદેશના શિરોબિંદુઓ (0, 3), (1, 1) અને (3, 0) છે તથા p તથા $q > 0$ માટે હેતુલક્ષી વિધેય $z = px + qy$ બિંદુઓ (3, 0) તથા (1, 1) માટે મહત્તમ છે તો...

(A) $p = 2q$ (B) $p = \frac{q}{2}$ (C) $p = 3q$ (D) $p = q$

જવાબ **(B) $p = \frac{q}{2}$**

➡ z એ (3, 0) અને (1, 1) માટે મહત્તમ છે.

$\therefore$ (3, 0) માટે z નું મૂલ્ય = (1, 1) માટે z નું મૂલ્ય

$\therefore 3p + q = p + q$

$\therefore 3p = p + q$

$\therefore 2p = q$

$\therefore p = \frac{q}{2}$