

அரசுத் தேர்வுகள் இயக்ககம், சென்னை - 600 006  
பத்தாம் வகுப்பு பொதுத்தேர்வு ஏப்ரல் - 2023

விடைக்குறிப்பு

பாடம் : கணக்கு

மொழி : தமிழ்

மதிப்பீடு முறை முக்கிய குறிப்புகள்

- 1) இம்மதிப்பீடும் முறையில் குறிப்பிட்டுள்ளதை தவிர மாற்று முறைகளில் சரியான தீர்வு கண்டிருந்தாலும் உரிய பங்கீட்டு முறையில் முழு மதிப்பெண்கள் வழங்கப்பட வேண்டும்.
- 2) பகுதி I ல் சரியான விடைக்குறியீடு மற்றும் அதற்குரிய சரியான விடை இரண்டும் எழுதியிருப்பின் மட்டுமே மதிப்பெண் வழங்க வேண்டும். குறியீடு மற்றும் விடை ஆகியவற்றில் ஏதேனும் ஒன்று தவறாக இருப்பின் அதற்கு 0 மதிப்பெண் மட்டுமே வழங்க வேண்டும்.
- 3) பகுதி II, பகுதி III, பகுதி IV ல் உள்ள வினாக்களுக்கான இறுதி விடைகள் சரியாக இருப்பின் நேரடியாக முழு மதிப்பெண்கள் வழங்கப்பட வேண்டும். தீர்வில் தவறு இருந்தால் மட்டுமே படிநிலை மதிப்பெண்கள் வழங்கப்பட வேண்டும்.
- 4) படிநிலைகளில் தவறு இருப்பின் அப்படிநிலைக்கு பொருத்தமான சூத்திரத்திற்கு மட்டும் மதிப்பெண் வழங்கலாம். இறுதி தீர்வு சரியாக இருந்து, சூத்திரம் இல்லையெனில், அதற்கு மதிப்பெண்கள் குறைக்கப்படக் கூடாது.

பத்தாம் வகுப்பு பொதுத்தேர்வு ஏப்ரல் - 2023  
விடைக்குறிப்பு

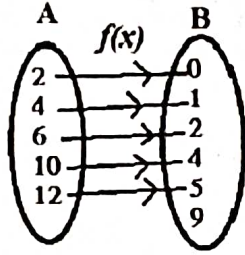
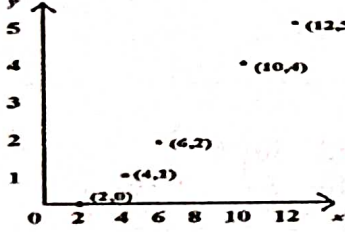
பாடம் : கணக்கு

மொழி : தமிழ்

பகுதி - I			(14 x 1 = 14)
வினா எண்	விடைகள்		மதிப்பெண்கள்
1.	(இ)	12	1
2.	(ஈ)	$2^{pq}$	1
3.	(ஈ)	11	1
4.	(ஆ)	ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசை	1
5.	(அ)	$\frac{9y}{7}$	1
6.	(இ)	பரவளையம்	1
7.	(இ)	$\angle B = \angle D$	1
8.	(ஆ)	தொடுபுள்ளி	1
9.		விடை எழுத முயற்சி செய்திருப்பின் முழு மதிப்பெண் வழங்கலாம்.	1
10.	(அ)	$\frac{3}{2}$	1
11.	(அ)	12 செ.மீ	1
12.	(ஈ)	3 : 1 : 2	1
13.	(அ)	37	1
14.	(இ)	$\frac{23}{26}$	1

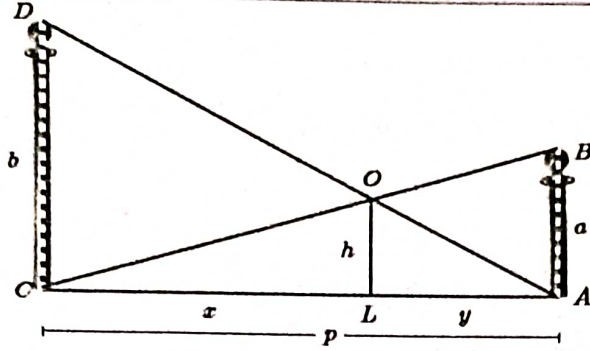
பகுதி - II [வினா எண். 28 - கட்டாய வினா]		(10 x 2 = 20)	
வினா எண்	விடைகள்	மதிப்பெண்கள்	
15.	$A = \{3, 4\}$ $B = \{-2, 0, 3\}$	1 1	2
16.	$f(2k - 1) = 5$ $4k - 3 = 5$ $k = 2$	1  1	2
17.	$a = x + 6, b = x + 12, c = x + 15.$ $a, b, c$ என்பது ஒரு பெருக்குத்தொடர்வரிசையின் தொடர்ச்சியான மூன்று உறுப்புகள் எனில், $b^2 = ac.$ $(x + 12)^2 = (x + 6)(x + 15)$ $x = -18$	1  1	2
18.	$\frac{x+2}{4y} \div \frac{x^2-x-6}{12y^2} = \frac{x+2}{4y} \times \frac{12yy}{(x-3)(x+2)}$ $= \frac{3y}{x-3}$	1  1	2
19.	$a = 2, b = -1, c = -1$ மூலங்களின் தன்மைக்காட்டி $\Delta = b^2 - 4ac$ $= (-1)^2 - 4(2)(-1)$ $\Delta = 9 > 0$ எனவே மூலங்கள் மெய் மற்றும் சமமற்றவை.	1  1	2
20.	$BD = x$ என்க. $DC = 6 - x$ கோண இருசமவெட்டித் தேற்றப்படி, $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$ $\frac{10}{14} = \frac{x}{6-x}$ $x = 2.5$ $\therefore BD = x = 2.5$ செ.மீ மற்றும் $DC = 6 - x = 3.5$ செ.மீ	1  1	2
21.	பாதையின் சமன்பாடு, $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$ $\frac{y - (-4)}{11 - (-4)} = \frac{x - (-6)}{5 - (-6)}$ $15x - 11y + 46 = 0$	1  1	2

22.	$ax + by + c = 0$ என்ற நேரக்கோட்டின் சாய்வு, $m = \frac{-a}{b}$ $m_1 = \frac{-(p+3)}{12}$ , $m_2 = \frac{12}{7}$ $m_1 \times m_2 = -1$ $\frac{-(p+3)}{12} \times \frac{12}{7} = -1$ $p = 4$	1	2
23.	$LHS = \frac{1}{\cos\theta} - \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$ $= \frac{1 - \sin^2\theta}{\sin\theta \cos\theta}$ $= \frac{\cos^2\theta}{\sin\theta \cos\theta} = \cot\theta$	1	2
24.	சாயுயரம் $l = \sqrt{r^2 + h^2} = \sqrt{7^2 + 24^2} = 25$ மீ கூம்பு வடிவ கூடாரத்தின் வளைபரப்பு $= \pi r l$ $= \frac{22}{7} \times 7 \times 25 = 550$ ச.மீ கித்தானின் பரப்பு = கூம்பு வடிவ கூடாரத்தின் வளைபரப்பு $l \times 4 = 550$ $l = 137.5$ மீ	1	2
25.	இரு கோளங்களின் கன அளவுகளின் விகிதம் $= \frac{4}{3}\pi r_1^3 : \frac{4}{3}\pi r_2^3$ $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{4}{3}\pi(4)^3}{\frac{4}{3}\pi(7)^3}$ $= \frac{64}{343}$ $= 64 : 343$	1	2
26.	$வீச்சு = L - S = 125 - 63 = 62$ $வீச்சுக்கெழு = \frac{L-S}{L+S} = \frac{125-63}{125+63} = \frac{31}{94} = \frac{62}{188} = 0.33$	1	2
27.	$P(A) = 0.5$ $P(A \cap B) = 0.3$ $P(A \cup B) \leq 1$ $P(A) + P(B) - P(A \cap B) \leq 1$ $0.5 + P(B) - 0.3 \leq 1$ $P(B) \leq 0.8$	1	2
28.	$p^2 \times q^1 \times r^4 \times s^3 = 3^2 \times 7^1 \times 5^4 \times 2^3$ $\Rightarrow p = 3, q = 7, r = 5, s = 2$	1	2

பகுதி - III [வினா எண். 42 - கட்டாய வினா]		(10 x 5 = 50)															
வினா எண்	விடைகள்	மதிப்பெண்கள்															
29.	$f(x) = \frac{x}{2} - 1$ $f(2) = 0, f(4) = 1, f(6) = 2, f(10) = 4, f(12) = 5$ (i) வரிசை சோடிகளின் கணம்:- $f(x) = \{(2, 0), (4, 1), (6, 2), (10, 4), (12, 5)\}$ (ii) அட்டவணை:- <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>f(x)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table> (iii) அம்புகுறிபடம்:-  (iv) வரைபடம்:- 	x	2	4	6	10	12	f(x)	0	1	2	4	5	1	1	1	5
x	2	4	6	10	12												
f(x)	0	1	2	4	5												
30.	செந்திலின் வீட்டுக் கதவிலக்கம் = x என்க. $1 + 2 + 3 + \dots + (x - 1) = (x + 1) + (x + 2) + \dots + 49$ $= (1 + 2 + 3 + \dots + 49) - (1 + 2 + 3 + \dots + x)$ $S_n = \frac{n}{2}(a + l)$ $\frac{x-1}{2}(1+x-1) = \frac{49}{2}(1+49) - \frac{x}{2}(1+x)$ $x^2 = 1225$ $x = 35$ செந்திலின் வீட்டுக் கதவிலக்கம் = 35	1	1	1	1	5											

31.	$S_n = 5 + 55 + 555 + \dots n\text{-ஊறுப்புகள் வரை}$ $= 5(1 + 11 + 111 + \dots n\text{-ஊறுப்புகள் வரை})$ $= 5 \times \frac{9}{9} (1 + 11 + 111 + \dots n\text{-ஊறுப்புகள் வரை})$ $= \frac{5}{9} (9 + 99 + 999 + \dots n\text{-ஊறுப்புகள் வரை})$ $= \frac{5}{9} [(10 - 1) + (100 - 1) + (1000 - 1) + \dots n\text{-ஊறுப்புகள் வரை}]$ $= \frac{5}{9} [(10 + 100 + 1000 + \dots n\text{-ஊறுப்புகள் வரை}) - n]$ $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} \text{ இங்கு, } a = 10, r = 10$ $= \frac{5}{9} \left[ \frac{10(10^n - 1)}{10 - 1} - n \right]$ $= \frac{5}{9} \left[ \frac{10(10^n - 1)}{9} - n \right] \text{ (அல்லது) } = \frac{50(10^n - 1)}{81} - \frac{5n}{9}$	1 1 1 1	5
32.	$\begin{aligned} 2x - 3y &= -20 \rightarrow (1) \\ 3y - 4z &= -10 \rightarrow (2) \\ y + 3z &= 105 \rightarrow (3) \\ x + y + z &= 90 \rightarrow (4) \\ x - 2z &= -15 \rightarrow (5) \\ 5y + 2z &= 200 \rightarrow (6) \end{aligned}$ <p>(ஏதேனும் மூன்று சமன்பாடுகளைப் பயன்படுத்தி தீர்வு காணலாம்.)</p> $x = 35, \quad y = 30, \quad z = 25$	3 2	5
33.	$AB = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 9 \\ 1 & 2 & 8 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 1 & 2 \\ 5 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 52 & 30 \\ 43 & 3 \end{pmatrix}$ $(AB)^T = \begin{pmatrix} 52 & 43 \\ 30 & 3 \end{pmatrix} \rightarrow (1)$ $B^T = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 7 & 2 & -1 \end{pmatrix} \text{ மற்றும்}$ $A^T = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 2 \\ 9 & 8 \end{pmatrix}$ $B^T A^T = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 7 & 2 & -1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 2 \\ 9 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 52 & 43 \\ 30 & 3 \end{pmatrix} \rightarrow (2)$ <p>(1) மற்றும் (2) விருந்து <math>(AB)^T = B^T A^T</math></p>	1 1 1 1 1	5

34.



கோ-கோ விதிமுறைபடி,  $\Delta ABC \sim \Delta LOC$

$$\frac{CA}{CL} = \frac{AB}{LO}$$

$$\frac{p}{x} = \frac{a}{h}$$

$$\frac{ph}{a} = x$$

$$x = \frac{ph}{a} \rightarrow (1)$$

கோ-கோ விதிமுறைபடி,  $\Delta ALO \sim \Delta ACD$

$$\frac{AL}{AC} = \frac{OL}{DC}$$

$$\frac{y}{p} = \frac{h}{b}$$

$$y = \frac{ph}{b} \rightarrow (2)$$

$$(1) + (2): \quad x + y = \frac{ph}{a} + \frac{ph}{b}$$

$$p = ph \left( \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right)$$

$$\frac{ab}{a+b} = h$$

தேவையான உயரம் =  $\frac{ab}{a+b}$  மீட்டர்

35.

கூற்று

படம்

கொடுக்கப்பட்டவை, நிரூபிக்க, அமைப்பு

நிரூபணம்

குறிப்பு:- படம் இல்லையெனில் கூற்றுக்கு மட்டும் மதிப்பெண் வழங்கலாம்.

1

1

5

1

1

1

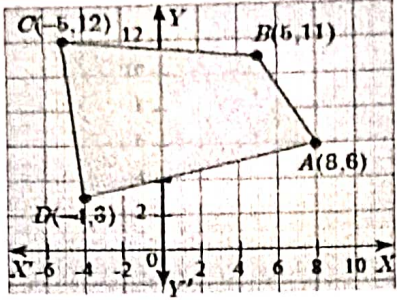
1

1

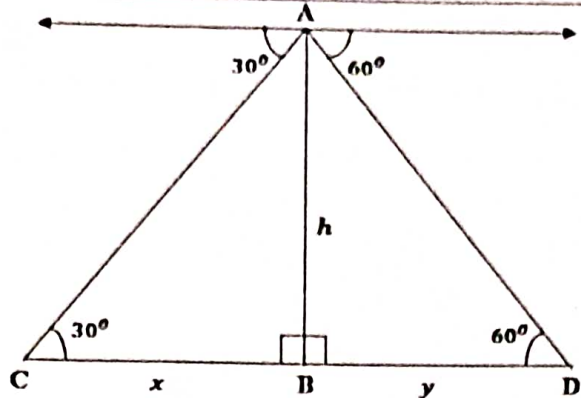
1

2

5

<p>36.</p> <p> <math>(x_1, y_1) = (8, 6)</math>  <math>(x_2, y_2) = (5, 11)</math>  <math>(x_3, y_3) = (-5, 12)</math>  <math>(x_4, y_4) = (-4, 3)</math> </p>  <p>புள்ளிகளை வரிசையாக எடுக்க</p> <p>நாற்க்கோணத்தின் பரப்பு = <math>\frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 &amp; x_2 &amp; x_3 &amp; x_4 &amp; x_1 \\ y_1 &amp; y_2 &amp; y_3 &amp; y_4 &amp; y_1 \end{vmatrix}</math></p> <p> <math>= \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 8 &amp; 5 &amp; -5 &amp; -4 &amp; 8 \\ 6 &amp; 11 &amp; 12 &amp; 3 &amp; 6 \end{vmatrix}</math> </p> <p> <math>= \frac{1}{2} \{(88 + 60 - 15 - 24) - (30 - 55 - 48 + 24)\}</math> </p> <p> <math>= \frac{1}{2} (109 + 49)</math> </p> <p> <math>= 79</math> சதுர அலகுகள்         </p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>5</p>
<p>37.</p> <p><math>7x - 3y + 12 = 0</math> மற்றும் <math>x - 2y + 3 = 0</math></p> <p>வெட்டும் புள்ளி, <math>(x, y) = \left(\frac{-15}{11}, \frac{9}{11}\right)</math></p> <p>X அச்சுக்கு இணையான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு <math>y = b</math> ஆகும்.</p> <p>இந்நேர்க்கோடு <math>\left(\frac{-15}{11}, \frac{9}{11}\right)</math> என்ற புள்ளி வழியே செல்கிறது.</p> <p><math>b = \frac{9}{11}</math></p> <p>எனவே, தேவையான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு, <math>y = \frac{9}{11}</math></p> <p>(அல்லது) <math>11y - 9 = 0</math></p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>5</p>



38.	 <p>செங்கோண <math>\Delta ABC</math>-இல்,  <math>\tan 30^\circ = \frac{AB}{BC}</math></p> $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{x}$ $x = h\sqrt{3}$ <p>செங்கோண <math>\Delta ABD</math>-இல்,  <math>\tan 60^\circ = \frac{AB}{BD}</math></p> $\sqrt{3} = \frac{h}{y}$ $y = \frac{h}{\sqrt{3}}$ <p>இரு கம்பல்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு,  <math>x + y = h\sqrt{3} + \frac{h}{\sqrt{3}} = \frac{4h}{\sqrt{3}}</math> மீ</p>	1	5
39.	<p>ஆரம், <math>r = 5x</math> மற்றும் உயரம், <math>h = 7x</math> என்க.</p> $2\pi rh = 5500$ $2 \times \frac{22}{7} \times 5x \times 7x = 5500$ $x = 5$ <p>உருளையின் ஆரம் = <math>5x = 5 \times 5 = 25</math> செ.மீ</p> <p>உருளையின் உயரம் = <math>7x = 7 \times 5 = 35</math> செ.மீ</p>	1 1 1 1 1	5

40.	<p>தேவைப்படும் மொத்த அடிப்பரப்பு, <math>\pi r^2 = 600</math></p> <p>150 நபர்களுக்குத் தேவையான காற்றின் கன அளவு = 6000 க.மீ.</p> $\pi r^2 h + \frac{1}{3} \pi r^2 H = 6000 \text{ க.மீ.}$ $\pi r^2 (h + \frac{1}{3} H) = 6000$ $600 (8 + \frac{1}{3} H) = 6000$ <p><math>H = 6</math> மீ.</p> <p>கூம்பின் உயரம் = 6 மீ.</p>	1 1 1 1 1	5
41.	<p>கூறுவெளி,</p> $S = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6),$ $(2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6),$ $(3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6),$ $(4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), (4,6),$ $(5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6),$ $(6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6)\}$ <p><math>\therefore n(S) = 36</math></p> <p>(i) <math>A = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\}</math></p> $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ <p>(ii) <math>B = \{(1,2), (1,3), (1,5), (2,1), (3,1), (5,1)\}</math></p> $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ <p>(iii) <math>C = \{(1,1), (1,2), (1,4), (1,6), (2,1), (2,3), (2,5),</math>  <math>(3,2), (3,4), (4,1), (4,3), (5,2), (5,6),</math>  <math>(6,1), (6,5)\}</math></p> $P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$ <p>(iv) <math>D = \{ \}</math></p> $P(D) = \frac{n(D)}{n(S)} = 0$	1 1 1 1 1	5

42.	$A = \{0, 1, 2\}$ $B = \{2, 3, 4, 5\}$ $C = \{3, 5, 7\}$  $B \cup C = \{2, 3, 4, 5, 7\}$  $A \times (B \cup C) = \{(0,2), (0,3), (0,4), (0,5), (0,7)$ $(1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,7),$ $(2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,7)\} \rightarrow (1)$  $A \times B = \{(0,2), (0,3), (0,4), (0,5), (1,2), (1,3),$ $(1,4), (1,5), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5)\}$  $A \times C = \{(0,3), (0,5), (0,7), (1,3), (1,5), (1,7),$ $(2,3), (2,5), (2,7)\}$  $(A \times B) \cup (A \times C) = \{(0,2), (0,3), (0,4), (0,5), (0,7)$ $(1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,7),$ $(2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,7)\} \rightarrow (2)$  $\therefore (1) \text{ மற்றும் } (2) \text{ லிருந்து, } A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$	1	1	1	1	5
-----	---	---	---	---	---	---

பகுதி - IV		(2 x 8 = 16)	
வினா எண்	விடைகள்	மதிப்பெண்கள்	
43.அ)	உதவிப்படம் வரைதல்	1	8
	முதல் வட்டம் வரைதல்	2	
	இரண்டாம் வட்டம் வரைதல்	3	
	தொடுகோடுகள் வரைதல்	2	
(அல்லது)			
ஆ)	உதவிப்படம் வரைதல்	1	8
	கோட்டுத்துண்டு வரைதல்	1	
	வட்டம் வரைதல்	3	
	கோண இருசமவெட்டியை வரைதல்	1	
	$\Delta ABC$ வரைதல்	2	

44.அ)	<p>X அச்ச , Y அச்ச</p> <p>அளவுத்திட்டம்</p> <p>சமன்பாடு : <math>y = kx</math> (அல்லது) <math>k = \frac{y}{x}</math> , <math>y = (3.1)x</math></p> <p>புள்ளிகளைக் குறித்து நேர்க்கோடு வரைதல்</p> <p><math>x = 6</math> எனில், <math>y = 18.6</math> (அல்லது)</p> <p>வட்டத்தின் விட்டம் 6 செ.மீ ஆக இருக்கும் போது அவ்வட்டத்தின் சுற்றளவு 18.6 செ.மீ ஆகும்.</p>	1 1 1 4 1	8																																		
(அல்லது)																																					
ஆ)	<p>X அச்ச , Y அச்ச</p> <p>அளவுத்திட்டம்</p> <p><math>y = x^2 - 5x - 6</math> (ஏதேனும் 5 புள்ளிகள்)</p> <table border="1" data-bbox="368 1010 1193 1122"> <tbody> <tr> <td>x</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <td>y</td><td>8</td><td>0</td><td>-6</td><td>-10</td><td>-12</td><td>-12</td><td>-10</td><td>-6</td><td>0</td><td>8</td> </tr> </tbody> </table> <p>புள்ளிகள் குறித்து பரவளையம் வரைதல்</p> <p><math>y = 8</math></p> <table border="1" data-bbox="368 1267 842 1368"> <tbody> <tr> <td>x</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td> </tr> <tr> <td>y</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td> </tr> </tbody> </table> <p>நேர்க்கோடு வரைதல்</p> <p>தீர்வு: <math>x = \{-2, 7\}</math></p>	x	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	y	8	0	-6	-10	-12	-12	-10	-6	0	8	x	-2	-1	0	1	2	y	8	8	8	8	8	1 1 2 1 1 1 1	8
x	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7																											
y	8	0	-6	-10	-12	-12	-10	-6	0	8																											
x	-2	-1	0	1	2																																
y	8	8	8	8	8																																