

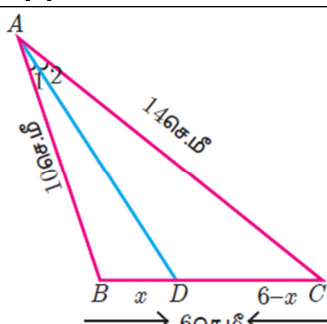
பத்தாம் வகுப்பு பொதுத்தேர்வு-ஏப்ரல்-2023

விடைக்குறிப்பு

பாடம் : கணக்கு

பகுதி - I		
வினா எண்	விடைகள்	
1.	(இ)	12
2.	(ஈ)	2^{pq}
3.	(ஈ)	11
4.	(ஆ)	ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசை
5.	(அ)	$\frac{9y}{7}$
6.	(இ)	பரவளையம்
7.	(இ)	$\angle B = \angle D$
8.	(ஆ)	தொடுபுள்ளி
9.	(இ)	∞
10.	(அ)	$\frac{3}{2}$
11.	(அ)	12 செ.மீ
12.	(ஈ)	3 : 1 : 2
13.	(அ)	37
14.	(இ)	$\frac{23}{26}$

பகுதி - II	
[வினா எண். 28 - கட்டாய வினா]	
வினா எண்	விடைகள்
15.	$A = \{3, 4\}$ $B = \{-2, 0, 3\}$
16.	$f \circ f(k) = (2k - 1) \circ (2k - 1)$ $= 4k - 3$ தரவு , $f \circ f(k) = 5$ $4k - 3 = 5$ $k = 2$
17.	தரவு , $a = x + 6$, $b = x + 12$, $c = x + 15$. WKT , a, b, c என்பது ஒரு பெருக்குத்தொடர்வரிசையின் தொடர்ச்சியான மூன்று உறுப்புகள் எனில், $b^2 = ac$. $(x + 12)^2 = (x + 6)(x + 15)$ $x = -18$
18.	$\frac{x + 2}{4y} \div \frac{x^2 - x - 6}{12y^2} = \frac{x + 2}{4y} \times \frac{12yy}{(x - 3)(x + 2)}$

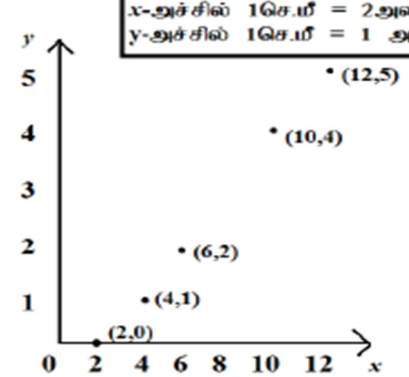
	$= \frac{3y}{x-3}$
19.	<p>இங்கு. $a = 2, b = -1, c = -1$</p> $\Delta = b^2 - 4ac$ $= (-1)^2 - 4(2)(-1)$ $\Delta = 9 > 0$ <p>எனவே மூலங்கள் மெய் மற்றும் சமமற்றவை.</p>
20.	<p>தரவு.</p> $AB = 10 \text{ செ.மீ.}$ $AC = 14 \text{ செ.மீ.}$ $BC = 6 \text{ செ.மீ.}$ $BD = x \text{ என்க.}$ $DC = 6 - x$  <p>கோண இருசமவெட்டித் தேற்றப்படி.</p> $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$ $\frac{10}{14} = \frac{x}{6-x}$ $x = 2.5$ <p>$\therefore BD = x = 2.5 \text{ செ.மீ. மற்றும் } DC = 6 - x = 3.5 \text{ செ.மீ.}$</p>
21.	<p>$(x_1, y_1) = (-6, -4)$</p> <p>$(x_2, y_2) = (5, 11)$</p> <p>பூணை மிக்க குறுகிய தூரம் பயணித்து பாலைப்பருகுவதற்குத் தேவையான பாதையின் சமன்பாடு.</p> $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$ $\frac{y - (-4)}{11 - (-4)} = \frac{x - (-6)}{5 - (-6)}$ $15x - 11y + 46 = 0$
22.	<p>$ax + by + c = 0$ என்ற நேர்க்கோட்டின் சாய்வு, $m = \frac{-a}{b}$</p> <p>$(p + 3)x + 12y - 12 = 0$ என்ற நேர்க்கோட்டின் சாய்வு,</p> $m_1 = \frac{-(p + 3)}{12}$ <p>$12x - 7y - 16 = 0$ என்ற நேர்க்கோட்டின் சாய்வு,</p> $m_2 = \frac{-12}{-7} = \frac{12}{7}$ <p>இரு நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தானவை எனில், அவற்றின் சாய்வுகளின் பெருக்கற்பலன் -1 ஆகும்.</p> <p>அதாவது, $m_1 \times m_2 = -1$</p> $\frac{-(p + 3)}{12} \times \frac{12}{7} = -1$ $p = 4$
23.	$\frac{\sec\theta}{\sin\theta} - \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{1}{\cos\theta} - \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$ $= \frac{1 - \sin^2\theta}{\sin\theta \cos\theta}$ $= \frac{\cos^2\theta}{\sin\theta \cos\theta}$ $= \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$ $= \cot\theta$
24.	சாயுயரம், $l = \sqrt{r^2 + h^2} = \sqrt{7^2 + 24^2} = \sqrt{625} = 25 \text{ மீ}$

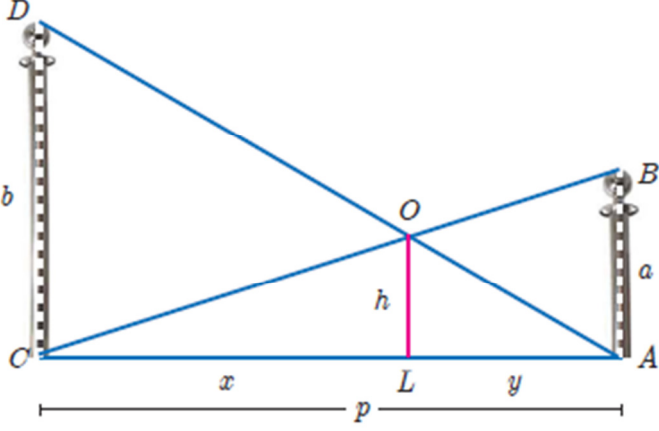
	<p>கூடாரத்தின் வளைபரப்பு $= \pi r l = \frac{22}{7} \times 7 \times 25 = 550$ ச.மீ.</p> <p>இங்கு, கித்தானின் பரப்பு = கூடாரத்தின் வளைபரப்பு</p> $l \times 4 = 550$ $l = 137.5 \text{ மீ}$
25.	<p>இரு கோளங்களின் கன அளவுகளின் விகிதம் $= \frac{4}{3} \pi r_1^3 : \frac{4}{3} \pi r_2^3$</p> $= \frac{\frac{4}{3} \pi (4)^3}{\frac{4}{3} \pi (7)^3}$ $= \frac{64}{343}$ $= 64 : 343$
26.	<p>மிகப் பெரிய மதிப்பு, $L = 125$</p> <p>மிகப் சிறிய மதிப்பு, $S = 63$</p> <p>வீச்சு $= L - S = 125 - 63 = 62$</p> <p>வீச்சுக்கெழு $= \frac{L-S}{L+S} = \frac{125-63}{125+63} = \frac{31}{94} = \frac{62}{188} = 0.33$</p>
27.	<p>$P(A) = 0.5$</p> <p>$P(A \cap B) = 0.3$</p> $P(A \cup B) \leq 1$ $P(A) + P(B) - P(A \cap B) \leq 1$ $0.5 + P(B) - 0.3 \leq 1$ $P(B) \leq 0.8$
28.	<p>$p^2 \times q^1 \times r^4 \times s^3 = 3^2 \times 7^1 \times 5^4 \times 2^3$</p> <p>$\Rightarrow p = 3, q = 7, r = 5, s = 2$</p>

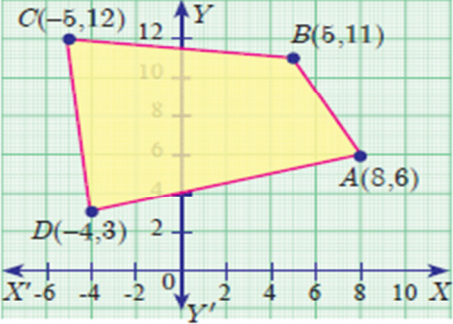
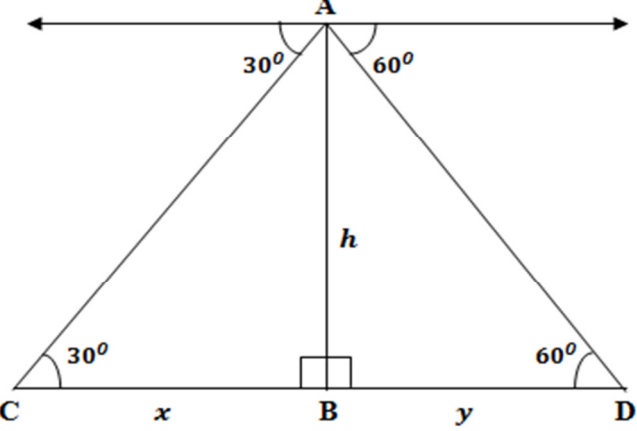
பகுதி - III

[வினா எண். 42 - கட்டாய வினா]

வினா எண்	விடைகள்												
29.	<p>$f(x) = \frac{x}{2} - 1$</p> <p>$f(2) = 0, f(4) = 1, f(6) = 2, f(10) = 4, f(12) = 5$</p> <p>(i) வரிசை சோடிகளின் கணம்:-</p> $f(x) = \{(2, 0), (4, 1), (6, 2), (10, 4), (12, 5)\}$ <p>(ii) அட்டவணை:-</p> <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> <p>(iii) அம்புக்குறிப்படம்:-</p> <p>(iv) வரைபடம்:-</p>	x	2	4	6	10	12	$f(x)$	0	1	2	4	5
x	2	4	6	10	12								
$f(x)$	0	1	2	4	5								

	<p style="text-align: center;">அளவுத்திட்டம் x-அச்சில் 1செ.மீ = 2அலகுகள் y-அச்சில் 1செ.மீ = 1 அலகு</p> 			
30.	<p>செந்திலின் வீட்டுக் கதவிலக்கம் = x என்க..</p> <p>தரவு, $1 + 2 + 3 + \dots + (x - 1) = (x + 1) + (x + 2) + \dots + 49$</p> <p>$= (1 + 2 + 3 + \dots + 49) - (1 + 2 + 3 + \dots + x)$</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; border-right: 1px solid black; padding: 5px;">இங்கு, $a = 1$ $l = x - 1$ $n = x - 1$ $S_n = \frac{n}{2}(a + l)$</td> <td style="width: 33%; border-right: 1px solid black; padding: 5px;">இங்கு, $a = 1$ $l = 49$ $n = 49$ $S_n = \frac{n}{2}(a + l)$</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">இங்கு, $a = 1$ $l = x$ $n = x$ $S_n = \frac{n}{2}(a + l)$</td> </tr> </table> $\frac{x-1}{2}(1+x-1) = \frac{49}{2}(1+49) - \frac{x}{2}(1+x)$ $x = 35$ <p>செந்திலின் வீட்டுக் கதவிலக்கம் = 35</p>	இங்கு, $a = 1$ $l = x - 1$ $n = x - 1$ $S_n = \frac{n}{2}(a + l)$	இங்கு, $a = 1$ $l = 49$ $n = 49$ $S_n = \frac{n}{2}(a + l)$	இங்கு, $a = 1$ $l = x$ $n = x$ $S_n = \frac{n}{2}(a + l)$
இங்கு, $a = 1$ $l = x - 1$ $n = x - 1$ $S_n = \frac{n}{2}(a + l)$	இங்கு, $a = 1$ $l = 49$ $n = 49$ $S_n = \frac{n}{2}(a + l)$	இங்கு, $a = 1$ $l = x$ $n = x$ $S_n = \frac{n}{2}(a + l)$		
31.	<p>$S_n = 5 + 55 + 555 + \dots n$ உறுப்புகள் வரை</p> <p>$= 5(1 + 11 + 111 + \dots n$ உறுப்புகள் வரை)</p> <p>$= 5 \times \frac{9}{9} (1 + 11 + 111 + \dots n$ உறுப்புகள் வரை)</p> <p>$= \frac{5}{9} (9 + 99 + 999 + \dots n$ உறுப்புகள் வரை)</p> <p>$= \frac{5}{9} [(10 - 1) + (100 - 1) + (1000 - 1) + \dots n$ உறுப்புகள் வரை]</p> <p>WKT, $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$ இங்கு, $a = 10$, $r = 10$</p> $= \frac{5}{9} \left[\frac{10(10^n - 1)}{10 - 1} - n \right]$ $= \frac{5}{9} \left[\frac{10(10^n - 1)}{9} - n \right]$ <p>(அல்லது)</p> $= \frac{50(10^n - 1)}{81} - \frac{5n}{9}$			
32.	<p>$2x - 3y = -20 \rightarrow (1)$</p> <p>$3y - 4z = -10 \rightarrow (2)$</p> <p>$y + 3z = 105 \rightarrow (3)$</p> <p>$x = 35$, $y = 30$, $z = 25$</p>			

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) லிருந்து $(AB)^T = B^T A^T$</p>
34.	 <p>கோ-கோ விதிமுறைப்படி, $\Delta ABC \sim \Delta LOC$</p> $\frac{CA}{CL} = \frac{AB}{LO}$ $\frac{p}{x} = \frac{a}{h}$ $\frac{ph}{a} = x$ $x = \frac{ph}{a} \rightarrow (1)$ <p>கோ-கோ விதிமுறைப்படி, $\Delta ALO \sim \Delta ACD$</p> $\frac{AL}{AC} = \frac{OL}{DC}$ $\frac{y}{p} = \frac{h}{b}$ $y = \frac{ph}{b} \rightarrow (2)$ <p>(1) + (2):</p> $x + y = \frac{ph}{a} + \frac{ph}{b}$ $p = ph \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right)$ $\frac{ab}{a+b} = h$ <p>தேவையான உயரம் = $\frac{ab}{a+b}$ மீட்டர்</p>
35.	<p>கூற்று படம் கொடுக்கப்பட்டவை, நிரூபிக்க, அமைப்பு நிரூபணம்</p>

<p>36.</p>	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> <p> $(x_1, y_1) = (8, 6)$ $(x_2, y_2) = (5, 11)$ $(x_3, y_3) = (-5, 12)$ $(x_4, y_4) = (-4, 3)$ </p> </div> <div style="flex: 1;">  </div> </div> <p>நாற்கரத்தின் பரப்பு = $\frac{1}{2} \{ x_1 y_2 - x_2 y_1 + x_2 y_3 - x_3 y_2 + x_3 y_4 - x_4 y_3 + x_4 y_1 - x_1 y_4 \}$</p> $= \frac{1}{2} \{ 8 \cdot 11 - 5 \cdot 6 + 5 \cdot 12 - (-5) \cdot 11 + (-4) \cdot 3 - (-5) \cdot 6 + (-4) \cdot 6 - 8 \cdot 3 \}$ $= \frac{1}{2} (88 + 60 - 15 - 24 - 30 + 55 + 48 - 24)$ $= 79 \text{ சதுர அலகுகள்}$
<p>37.</p>	<p> $7x - 3y + 12 = 0$ மற்றும் $x - 2y + 3 = 0$ வெட்டும் புள்ளி, $(x, y) = \left(\frac{-15}{11}, \frac{9}{11} \right)$ <u>WKT</u>, X அச்சுக்கு இணையான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு, $y = b$ ஆகும். இந்நேர்கோடு $\left(\frac{-15}{11}, \frac{9}{11} \right)$ என்ற புள்ளி வழியே செல்கிறது. $b = \frac{9}{11}$ எனவே, தேவையான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு $y = \frac{9}{11}$ $11y = 9$ $11y - 9 = 0$ </p>
<p>38.</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>செங்கோண ΔABC - இல்,</p> $\tan 30^\circ = \frac{AB}{BC}$ $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{x}$ $x = h\sqrt{3}$ <p>செங்கோண ΔABD - இல்,</p> $\tan 60^\circ = \frac{AB}{BD}$ $\sqrt{3} = \frac{h}{y}$ $y = \frac{h}{\sqrt{3}}$ <p>இரு கப்பல்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு,</p> $x + y = h\sqrt{3} + \frac{h}{\sqrt{3}} = \frac{4h}{\sqrt{3}} \text{ மீ}$

39.	<p>ஆரம் $r = 5x$ மற்றும் உயரம் $h = 7x$ என்க.</p> $2\pi rh = 5500$ $2 \times \frac{22}{7} \times 5x \times 7x = 5500$ $x = 5$ <p>உருளையின் ஆரம் $= 5x = 5 \times 5 = 25$ செ.மீ</p> <p>உருளையின் உயரம் $= 7x = 7 \times 5 = 35$ செ.மீ</p>
40.	<p>தேவைப்படும் மொத்த அடிப்பரப்பு,</p> $\pi r^2 = 600$ <p>ஒரு நபருக்குத் தேவையான காற்றின் கன அளவு $= 40$ க.மீ.</p> <p>150 நபர்களுக்குத் தேவையான காற்றின் கன அளவு $= 6000$ க.மீ.</p> $\pi r^2 h + \frac{1}{3}\pi r^2 H = 6000 \text{ க.மீ.}$ $H = 6 \text{ மீ.}$ <p>கூம்பின் உயரம், $= 6$ மீ.</p>
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>$\therefore n(S) = 36$</p> <p>(i) $A = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\}$ $n(A) = 6$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$</p> <p>(ii) $B = \{(1,2), (1,3), (1,5), (2,1), (3,1), (5,1)\}$ $n(B) = 6$ $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$</p> <p>(iii) $C = \{(1,1), (1,2), (1,4), (1,6), (2,1), (2,3), (2,5),$ $(3,2), (3,4), (4,1), (4,3), (5,2), (5,6), (6,1), (6,5)\}$ $n(C) = 15$ $P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$</p> <p>(iv) $D = \{ \}$ $n(D) = 0$ $P(D) = \frac{n(D)}{n(S)} = 0$</p>
42.	<p>$A = \{0, 1, 2\}$ $B = \{2, 3, 4, 5\}$ $C = \{3, 5, 7\}$ $B \cup C = \{2, 3, 4, 5, 7\}$ $A \times (B \cup C) = \{(0,2), (0,3), (0,4), (0,5), (0,7)$ $(1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,7),$ $(2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,7)\} \rightarrow (1)$</p> <p>$A \times B = \{(0,2), (0,3), (0,4), (0,5), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5),$ $(2,2), (2,3), (2,4), (2,5)\}$</p> <p>$A \times C = \{(0,3), (0,5), (0,7), (1,3), (1,5), (1,7), (2,3), (2,5), (2,7)\}$</p> <p>$(A \times B) \cup (A \times C) = \{(0,2), (0,3), (0,4), (0,5), (0,7)$ $(1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,7),$ $(2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,7)\} \rightarrow (2)$</p>

∴ (1) மற்றும் (2) லிருந்து, $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$
--

பகுதி - IV																																			
வினா எண்	விடைகள்																																		
43.அ)	<p>உ தவிப்படம் வரைதல்</p> <p>முதல் வட்டம் வரைதல்</p> <p>இரண்டாம் வட்டம் வரைதல்</p> <p>தொடுகோடுகள் வரைதல்</p> <p>தொடுகோட்டின் நீளம் = 10.2 (அ) 10.1 (அ) 10.3 செ.மீ</p>																																		
	(அல்லது)																																		
ஆ)	<p>உ தவிப்படம் வரைதல்</p> <p>கோட்டுத்துண்டு வரைதல்</p> <p>வட்டம் வரைதல்</p> <p>கோண இருசமவெட்டியை வரைதல்</p> <p>ΔABC வரைதல்</p>																																		
44.அ)	<p>X அச்சு, Y அச்சு</p> <p>அளவுத்திட்டம்</p> <p>மாறுபாட்டின் வகை : நேர்மாறல்</p> <p>சமன்பாடு : $y = kx$ $y = (3.1)x$</p> <p>புள்ளிகளைக் குறித்து நேர்க்கோடு வரைதல்</p> <p>$x = 6$ எனில், $y = 18.6$</p> <p>வட்டத்தின் விட்டம் 6 செ.மீ ஆக இருக்கும் போது அவ்வட்டத்தின் சுற்றளவு 18.6 செ.மீ ஆகும்.</p>																																		
	(அல்லது)																																		
ஆ)	<p>X அச்சு, Y அச்சு</p> <p>அளவுத்திட்டம்</p> <p>$y = x^2 - 5x - 6$ (ஏதேனும் 5 புள்ளிகள்)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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> </table> <p>புள்ளிகள் குறித்து பரவளையம் வரைதல்</p> <p>$y = 8$</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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> </table> <p>நேர்க்கோடு வரைதல்</p> <p>தீர்வு: $x = \{-2, 7\}$</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
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																														