

K

முதல் திருப்புதல் தேர்வு - ஜனவரி 2020

பத்தாம் வகுப்பு பதிவு எண்

--	--	--	--	--	--	--	--

நேரம்: 3.00 மணி

கணிதம்

மதிப்பெண்கள்: 100

(செய்யுள், உரைநடை)

- அறிவுரைகள்: (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக அச்சுப்பதிவாகி உள்ளதா என்பதனைச் சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக்கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.
- (2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.
- குறிப்பு: இவ்வினாத்தாள் நான்கு பிரிவுகளைக் கொண்டது.

பகுதி - I

- குறிப்பு: (1) இப்பிரிவில் உள்ள அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 14x1=14
- (2) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் பொருத்தமான விடையினைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறிப்பிட்டு விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும். ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 1 மதிப்பெண்.

- 1) $A = \{(a, b, c)\}$, $B = \{2, 3\}$ மற்றும் $C = \{a, b, c, d\}$ எனில் $n[(A \cap C) \times B]$ ஆனது

a) 4	b) 8
c) 6	d) 12
- 2) $f: A \rightarrow B$ ஆனது இருபுறச் சார்பு மற்றும் $n(B) = 7$ ஆனது எனில் $n(A)$ ஆனது

a) 49	b) 1
c) 7	d) 14
- 3) ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் முதல் உறுப்பு 1 மற்றும் பொது வித்தியாசம் 4 எனில் பின் வரும் எண்களில் எது இந்தக் கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் அமையும்?

a) 7881	b) 4551
c) 10091	d) 13531
- 4) ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் p -வது உறுப்பு q மற்றும் q -வது உறுப்பு p அதன் n -வது உறுப்பு

a) $p+q-n$	b) $p+q+n$
c) $p-q+n$	d) $p-q-n$
- 5) $y = -3x^2$ என்ற பரவளையம்

a) மேற்புறம் திறந்தவாறு அமையும்	b) கீழ்புறம் திறந்தவாறு அமையும்
c) வலப்புறம் திறந்தவாறு அமையும்	d) இடப்புறம் திறந்தவாறு அமையும்
- 6) இரண்டு வடிவொத்த முக்கோணங்களின் பக்கங்களின் விகிதம் 2:3 எனில் அவற்றின் பரப்பளவின் விகிதம்.

a) 9:4	b) 4:9
c) 2:3	d) 3:2
- 7) $(0, 0)$ மற்றும் $(-8, 8)$ என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டிற்குச் செங்குத்தான கோட்டின் சாய்வு

a) 1	b) $1/3$
c) -8	d) -1
- 8) $2y = x + 8$ என்ற நேர்கோட்டின் சாய்வானது.

a) 1	b) 8
------	------

- c) $1/2$ d) 2
- 9) $\tan \theta \operatorname{cosec}^2 \theta - \tan \theta$ -ன் மதிப்பு. a) $\cot^2 \theta$ b) $\sin \theta$
c) $\cot \theta$ d) $\sec \theta$
- 10) ஓர் உருளையின் ஆரம் அதன் உயரத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கு எனில் அதன் மொத்த புறப்பரப்பு. a) $24\pi h^2$ ச.அ. b) $8\pi h^2$ ச.அ.
c) $\frac{56\pi h^2}{9}$ ச.அ. d) $\frac{9}{9\pi h^2}$ ச.அ.
- 11) X செ.மீ. ஆரமுள்ள ஒரு திண்மகோளம் அதே ஆரமுள்ள ஒரு கூம்பாக மாற்றப்படுகிறது. எனில் கூம்பின் உயரம் a) 3X செ.மீ b) X செ.மீ c) 2X செ.மீ d) 4X செ.மீ
- 12) வட்டத்தின் தொடுகோடும் அதன் ஆரமும் செங்குத்தாக அமையும் இடம். a) தொடுபுள்ளி b) முடிவிலி c) நாண் d) மையம்
- 13) முதல் 20 இயல் எண்களின் விலக்க வர்க்கச் சராசரியானது a) 44.25 b) 33.25
c) 30 d) 32.25
- 14) கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது தவறானது? a) $P(\phi) = 0$ b) $P(A) + P(\bar{A}) = 1$
c) $P(A) > 1$ d) $0 \leq P(A) \leq 1$

பகுதி - II

குறிப்பு: i) ஏதேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

ii) வினா எண். 28ஐ கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

10×2=20

- 15) $X = \{1, 2, 3, 4\}$, $Y = \{2, 4, 8, 10\}$ மற்றும் $R = \{(1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 8)\}$ எனில் R ஆனது ஒரு சார்பு எனக் காட்டுக. மேலும் அதன் மதிப்பகம், துணை மதிப்பகம் மற்றும் வீச்சகத்தைக் காண்க.
- 16) $f(x) = 3x - 1$, எனில் $f(0) + 2f(-1)$ -ன் மதிப்பு காண்க.
- 17) யூக்ளிடிஸ் வகுத்தல் வழிமுறையை பயன்படுத்தி 340 மற்றும் 412 -ன் மீ.பொ.வ. காண்க.
- 18) $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + k^3 = 44100$ எனில் $1 + 2 + 3 + \dots + k$ -யின் மதிப்புக் காண்க.
- 19) $\frac{y}{y^2 - 25}$ என்ற கோவையின் விலக்கப்பட்ட மதிப்புகள் இருப்பின் அவற்றை காண்க.
- 20) $a_{ij} = |i - 2j|$ என்ற உறுப்புக்களைக் கொண்ட 3×3 உள்ள அணி = A (a_{ij}) -யினை காண்க.
- 21) ΔABC யில் $DE \parallel BC$, $AD = x$, $DB = x - 2$, $AE = x + 2$ மற்றும் $EC = x - 1$ எனில் பக்கங்கள் AB மற்றும் AC -யின் நீளங்களைக் காண்க.
- 22) $A(-1, 2)$, $B(k, -2)$ மற்றும் $C(7, 4)$ ஆகியவற்றை வரிசையான முனை புள்ளிகளாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பு 22 சதுர அலகுகள் k-யில் மதிப்புக் காண்க.

K

$$3 \left(1 = \frac{3 \sin^2 \theta}{2 \cos \theta} - \frac{1}{\sin \theta \cos \theta} \right)$$

- 23) $x - 8y + 13 = 0$ என்ற நேர்கோட்டிற்கு இணையானதும் $(2, 5)$ என்ற புள்ளிவழிச் செல்லும் நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க. X - கணிதம்
- 24) $\cot \theta - \tan \theta = \frac{2 \cos^2 \theta - 1}{\sin \theta \cos \theta}$ என்பதை நிரூபி. $2(1 - \sin^2 \theta) - 1$
 $2 - 2\sin^2 \theta - 1$
 $1 - 2\sin^2 \theta$
- 25) ஒரு கூம்பின் இடைக்கண்டச் சாயுயரம் 5 செ.மீ. ஆகும். அதன் இரு ஆரங்கள் 4 செ.மீ. மற்றும் 1 செ.மீ. எனில் இடைக்கண்டத்தின் வளைபரப்பைக் காண்க.
- 26) $n = 5$, $\bar{x} = 6$, $\sum x^2 = 765$ எனில், மாறுபாட்டுக்கெழுவைக் காண்க.
- 27) A மற்றும் B ஆகியவை இரு நிகழ்ச்சிகள். மேலும் $P(A) = 0.42$, $P(B) = 0.48$, மற்றும் $P(A \cap B) = 0.16$ எனில் $P(A \cup B)$ ஐக் காண்க.
- 28) 12 செ.மீ. ஆரமுள்ள ஓர் அலுமினியக் கோளம் உருக்கப்பட்டு 8 செ.மீ ஆரமுள்ள ஓர் உருளையாக மாற்றப்படுகிறது. உருளையின் உயரம் காண்க. பகுதி - III

குறிப்பு: i) வினா எண். 42 கட்டாய வினா.

ii) பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

29) f என்ற சார்பானது

10×5=50

$$f(x) = \begin{cases} x+2 & ; x > 1 \\ 2 & ; -1 \leq x \leq 1 \\ x-1 & ; -3 < x < -1 \end{cases}$$

என வரையறுக்கப்பட்டால் i) $f(3)$ ii) $f(0)$

iii) $f(-1.5)$ iv) $f(2) + f(-2)$ ஆகியவற்றின் மதிப்புக்களைக் காண்க.

30) $f(x) = x^2$, $g(x) = 3x$ மற்றும் $h(x) = x - 2$ எனில் $(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$ என நிறுவுக.

31) பின்வரும் தொடர்களின் n உறுப்புகள் வரை கூடுதல் காண்க.
 $3 + 33 + 333 + \dots$ n உறுப்புகள் வரை.

32) ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் அமைந்த அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புக்களின் கூடுதல் 27 மற்றும் அவற்றின் பெருக்கற்பலன் 288 எனில் அந்த மூன்று உறுப்புக்களை காண்க.

33) $x^3 + x^2 - x + 2$ மற்றும் $2x^3 - 5x^2 + 5x - 3$ ஆகிய பல்லுறுப்புகளின் மீ.பொ.வ. காண்க.

34) $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ எனில் $A^2 - 4A + 5I_2 = 0$ என நிறுவுக.

35) 90 செ.மீ. உயரமுள்ள ஒரு சிறுவன் விளக்கு கம்பத்தின் அடியிலிருந்து 1.2 மீ/வினாடி வேத்தில் நடந்து செல்கிறான் தரையிலிருந்து விளக்கு கம்பத்தின் உயரம் 3.6 மீ எனில் 4 வினாடிகள் கழித்து சிறுவனுடைய நிழலின் நீளத்தைக் காண்க.

36) $(-9, 0)$, $(-8, 6)$, $(-1, -2)$ மற்றும் $(-6, -3)$ ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

37) கடற்கரையில் உள்ள செங்குத்தான பாறைப் ஒன்றின் மீது கட்டப்பட்டுள்ள ஒரு கலங்கரை விளத்தில் நின்றுக் கொண்டிருக்கும் ஒரு சிறுமி, கிழக்குத் திசையில் இரு படகுகளை பார்க்கிறாள். அப்படகுகளின் இறக்கக் கோணங்கள் முறையே 30° 60° மற்றும் இரு படகுகளுக்குகிடையே உள்ள தூரம் 300 மீட்டர் எனில் கடல் மட்டத்திலிருந்து கலங்கரை விளக்கத்தின் உச்சியின் தூரத்தைக் காண்க. (படகுகளும் கலங்கரை விளக்கமும் ஒரே நேர்கோட்டில் உள்ளன.)

- 38) ஒரு மருந்து குப்பி, ஓர் உருளையின் இருபுறமும் அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவில் உள்ளது. குப்பியின் மொத்த நீளம் 12 மி.மீ. மற்றும் விட்டம் 3 மி.மீ. எனில் அதில் அடைக்கப்படும் மருந்தின் கன அளவைக் காண்க.
- 39) 6 செ.மீ. ஆரம் மற்றும் 15 செ.மீ. உயரம் கொண்ட ஓர் உருளை வடிவப் பாத்திரத்தில் முழுவதுமாக பனிக்கூழ் உள்ளது. அந்தப் பனிக்கூழானது கூம்பு மற்றும் அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவத்தில் நிரப்பப்படுகிறது. கூம்பின் உயரம் 9 செ.மீ. மற்றும் ஆரம் 3 செ.மீ. எனில், பாத்திரத்தில் உள்ள பனிக்கூழை நிரப்ப எத்தனை கூம்புகள் தேவை?
- 40) உலகக் கால்பந்து போட்டிகளில் 71 முன்னனி வீரர்கள் அடித்த கோல்களின் எண்ணிக்கையின் விபரங்கள் பின் வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இது விவரத்தின் திட்டவிலக்கம் காண்.

பிரிவு இடைவெளி	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
நிகழ்வெண்கள்	8	12	17	14	9	7	4

- 41) மூன்று சீரான நாணயங்கள் முறையாக ஒரே நேரத்தில் சுண்டப்படுகின்றன. i) அனைத்தும் தலையாக கிடைக்க. ii) குறைந்தபட்சம் ஒரு பூ கிடைக்க. iii) அதிகபட்சம் ஒரு தலை கிடைக்க. iv) அதிக பட்சம் இரண்டு பூக்கள் கிடைக்க. ஆகியவற்றிற்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க
- 42) $p(x) = x^2 - 5x - 14$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவையை $q(x)$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவையால் வகுக்க $\frac{x-7}{x+2}$ எனும் விடை கிடைக்கிறது எனில் $q(x)$ -ஐக் காண்க.

பகுதி - IV

குறிப்பு: ஒவ்வொரு வினாவிலும் உள்ள இரண்டு மாற்று வினாக்களிலிருந்து ஒரு வினாவை தேர்ந்தெடுத்து இரு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். $2 \times 8 = 16$

43) a) $AB = 5.5$ செ.மீ., $\angle C = 25^\circ$ மற்றும் உச்சி C - யிலிருந்து AB க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4 செ.மீ உடைய $\triangle ABC$ வரைக.

(அல்லது)

b) 4 செ.மீ. ஆரமுள்ள வட்டம் வரைக. வட்டத்தின் மீதுள்ள L என்ற புள்ளி வழியாக மாற்று வட்டத் துண்டு தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி வட்டத்திற்கு தொடுகோடு வரைக.

44) a) $x^2 + 2x + 5 = 0$ எனும் இருபடிச் சமன்பாட்டின் வரைபடம் வரைந்து அதனின் தீர்வுகளின் தன்மையைக் கூறுக.

(அல்லது)

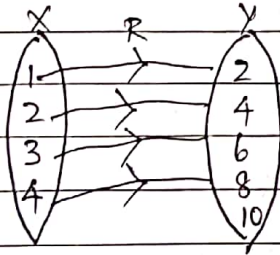
b) $y = x^2 + 3x + 2$ யின் வரைபடம் வரைந்து அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 + 2x + 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

பகுதி-I

1. (c) 6
2. (c) 7
3. (a) 7881
4. (a) $p+q-n$
5. (b) கிழிதும் கிறந்தயாறு அமைபும்.
6. (b) 4:9
7. (a) 1
8. (c) $\frac{1}{2}$
9. (c) $\cot \theta$
10. (b) $8\pi^2$ ச.அ.
11. (d) $4x^9$ ச.அ.
12. (a) தொகுப்பினி
13. (b) 33.25
14. (c) $P(A) > 1$

பகுதி-II

15) $X = \{1, 2, 3, 4\}$ $Y = \{2, 4, 6, 8, 10\}$
 $R = \{(1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 8)\}$



கேள்வித்தாளில்
6 வினாக்கள் உள்ளது

X-இன் எல்லா உறுப்புகளுக்கும்
Y-இன் யுடைய ஒரு திறன் ஒரு
உள்ளது. ∴ R யுடைய கார்ப்புகளும்.
மதிப்புகள்: $X = \{1, 2, 3, 4\}$
தூண்டி மதிப்புகள்: $Y = \{2, 4, 6, 8, 10\}$
உச்சுகள்: $f = \{2, 4, 6, 8\}$

16) $f(x) = 3x - 1$
 $f(0) = 3(0) - 1 = -1$
 $2f(-1) = 2[3(-1) - 1] = 2[-3 - 1] = 2(-4) = -8$
 $f(0) + 2f(-1) = -1 - 8 = -9$

17)	$412 = 340x_1 + 72$	$20 = 12x_1 + 8$	18. பொ.அ = 4
	$340 = 72x_1 + 52$	$12 = 8x_1 + 4$	
	$72 = 52x_1 + 20$	$8 = 4x_2 + 0$	
	$52 = 20x_2 + 12$		

$$18) \left[\frac{k(k+1)}{2} \right]^2 = 44100$$

$$\frac{k(k+1)}{2} = \sqrt{44100} = 210$$

$$\therefore 1+2+3+\dots+k = \frac{k(k+1)}{2} = 210$$

$$19) \frac{y}{y^2-25} \quad y^2-25=0$$

$$y^2=25$$

$$y = \pm 5$$

விடைகள்: 5, -5

மதிப்புகள்: 5, -5

$$20) a_{ij} = |i-2j|$$

$$A(a_{ij})_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 0 & 2 & 4 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$a_{11} = |1-2(1)| = |1-2| = 1$$

$$a_{12} = |1-2(2)| = |1-4| = 3$$

$$a_{13} = |1-2(3)| = |1-6| = 5$$

$$a_{21} = |2-2(1)| = |2-2| = 0$$

$$a_{22} = |2-2(2)| = |2-4| = 2$$

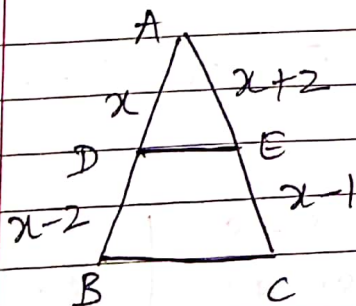
$$a_{23} = |2-2(3)| = |2-6| = 4$$

$$a_{31} = |3-2(1)| = |3-2| = 1$$

$$a_{32} = |3-2(2)| = |3-4| = 1$$

$$a_{33} = |3-2(3)| = |3-6| = 2$$

21)



செல்லும் சென்மத்திண்பிடி,

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

$$\frac{x}{x-2} = \frac{x+2}{x-1}$$

(3)

$$x(x-1) = (x-2)(x-2)$$

$$x^2 - x = x^2 - 4$$

$$-x = -4$$

$$x = 4$$

$$AD = x = 4$$

$$DB = x - 2 = 4 - 2 = 2$$

$$\therefore AB = AD + DB = 4 + 2 = 6$$

$$AE = x + 2 = 4 + 2 = 6$$

$$EC = x - 1 = 4 - 1 = 3$$

$$\therefore AC = AE + EC = 6 + 3 = 9$$

AB = 6 அளவுகூறு

AC = 9 அளவுகூறு

22) (A) க்குள்ளேயுள்ள புள்ளிகளின் பரப்பளவு = $\frac{1}{2} \left\{ \begin{matrix} x_1 & x_2 & x_3 & x_1 \\ y_1 & y_2 & y_3 & y_1 \end{matrix} \right\}$

A $(-1, 2)$

B $(k, -2)$

C $(7, 4)$

$$= \frac{1}{2} \left\{ \begin{matrix} -1 & k & 7 \\ 2 & -2 & 4 \end{matrix} \right\} = 22$$

$$\frac{1}{2} \left\{ (2 + 4k + 14) - (2k - 14 - 4) \right\} = 22$$

$$16 + 4k - 2k + 18 = 44$$

$$2k = 44 - 16 - 18 = 14 - 34$$

$$2k = -10$$

$$k = -10/2 = -5 \quad [k = -5]$$

23) $x - 8y + 13 = 0$ க்கு இணையான நேர்க்கோடு

$$x - 8y + k = 0 \text{ என்க.}$$

இது $(2, 5)$ மூலம் ஹார்னியூட்டிஸ் மெய்கிறது.

$$\therefore 2 - 8(5) + k = 0$$

$$2 - 40 + k = 0$$

$$k = 38$$

\therefore நேர்க்கோடு சமன்பாடு:

$$\boxed{x - 8y + 38 = 0}$$

24) LHS $\cot \theta - \tan \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta} - \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{\cos^2 \theta - \sin^2 \theta}{\cos \theta \sin \theta}$

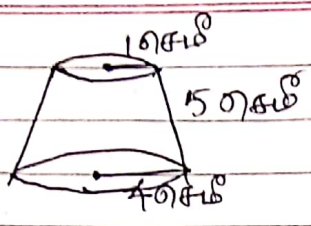
$$= \frac{\cos^2 \theta - [1 - \cos^2 \theta]}{\cos \theta \sin \theta} = \frac{\cos^2 \theta - 1 + \cos^2 \theta}{\cos \theta \sin \theta}$$

$$= \frac{2\cos^2 \theta - 1}{\sin \theta \cos \theta} \text{ RHS}$$

பெரும்பகுதி சம்பந்தம்.

(A)

25)



$l = 5 \text{ cm}$
 $r = 10 \text{ cm}$
 $R = 4 \text{ cm}$

உடைக்கப்பட்டிருக்கிற உருண்டின் பரப்பளவு = $\pi(R+r)l$
 $= \pi(4+1)5$
 $= \pi(5)(5) = 25\pi \text{ cm}^2$

26) $n=5$ $\bar{x}=6$ $\sum x^2=765$

$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$

$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n} - \left(\frac{\sum x}{n}\right)^2} = \sqrt{\frac{765}{5} - (6)^2}$

$= \sqrt{153 - 36} = \sqrt{117} = \sqrt{3 \times 39} = \sqrt{3 \times 3 \times 13}$
 $= 3\sqrt{13}$

கொடுக்கப்பட்டுள்ளது = $\frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100 = \frac{3\sqrt{13}}{6} \times 100$

$= \frac{\sqrt{13}}{2} \times 100 = \sqrt{13} \times 50$
 $= 3.606 \times 50$
 $= 180.300$
 $= 180.3\%$

3.606
3 | 13
9
400
396
40000
3.606

27) $P(A)=0.42$ $P(B)=0.48$ $P(A \cap B)=0.16$

$P(A \cup B) = P(A \text{ அல்லது } B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
 $= 0.42 + 0.48 - 0.16$
 $= 0.90 - 0.16$
 $= 0.74$

28) கோளம்:

$R = 12 \text{ cm}$
கோள அளவு = $\frac{4}{3} \pi R^3$

உருண்டை:

$r = 8 \text{ cm}$
கோள அளவு = $\pi r^2 h$

$$\frac{4}{3}\pi R^3 = \pi r^2 h$$

$$h = \frac{\frac{4}{3}R^3}{r^2} = \frac{\frac{4}{3} \times 12^2 \times 12}{8 \times 8} = \frac{2 \times 3 \times 6}{8} = 360 \text{ cm}^3$$

ഉയരത്തിൽ ഉയരം = 360 cm³.

പ്രശ്നം - III

29) (i) $f(3) = x+2 = 3+2 = 5$

(ii) $f(0) = 2$

(iii) $f(-1.5) = x-1 = -1.5-1 = -2.5$

(iv) $f(2) + f(-2) = (x+2) + (x-1)$

$$= (2+2) + (-2-1) = 4-3 = 1$$

30) $f(x) = x^2$ $g(x) = 3x$ $h(x) = x-2$

$$(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$$

LHS $(f \circ g) \circ h = [(x^2)(3x)](x-2)$

$$= [(3x)^2](x-2)$$

$$= (9x^2)(x-2)$$

$$= 9(x-2)^2 = 9[x^2+4-4x]$$

→ ①

RHS $f \circ (g \circ h) = (x^2)[(3x)(x-2)]$

$$= x^2[3(x-2)]$$

$$= [3(x-2)]^2 = 9[x-2]^2$$

$$= 9[x^2+4-4x]$$

→ ②

①, ② വികർണ്ണ LHS = RHS

$$(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h) = 9[x^2+4-4x]$$

(6)

classmate

Date _____

Page _____

$$\begin{aligned}
 31) \quad & 3 + 33 + 333 + \dots n \text{ terms} \\
 & = 3 [1 + 11 + 111 + \dots n \text{ terms}] \\
 & = \frac{3 \times 9}{9} [1 + 11 + 111 + \dots n \text{ terms}] \\
 & = \frac{3}{9} [9 + 99 + 999 + \dots n \text{ terms}] \\
 & = \frac{3}{9} [(10-1) + (100-1) + (1000-1) + \dots n \text{ terms}] \\
 & = \frac{3}{9} \left\{ \left[\underset{a=10 \quad r=10}{10 + 100 + 1000 + \dots n \text{ terms}} \right] - n \right\} \\
 & = \frac{3}{9} \left\{ \frac{10(10^n - 1)}{10 - 1} - n \right\} = \frac{3}{9} \left\{ \frac{10(10^n - 1)}{9} - n \right\} \\
 & = \frac{3}{9} \times \frac{10}{9} (10^n - 1) - \frac{3n}{9} \\
 & = \frac{10}{27} (10^n - 1) - \frac{n}{3}
 \end{aligned}$$

32) அடுத்தடுத்த இரண்டு உறுப்புகள் $a-d, a, a+d$ என்க.

$$a - d + a + a + d = 27$$

$$3a = 27$$

$$a = \frac{27}{3} = 9$$

$$(a-d)a(a+d) = 288$$

$$a(a^2 - d^2) = 288$$

$$9(81 - d^2) = 288$$

$$729 - 288 = 9d^2$$

$$441 = 9d^2$$

$$d^2 = \frac{441}{9} = 49$$

$$d = \sqrt{49} = \pm 7$$

$a = 9, d = 7$ எனும்

பொது இரண்டு

உறுப்புகள்

~~9, 9, 9~~

$$9 - 7, 9, 9 + 7$$

$$\Rightarrow 2, 9, 16$$

$a = 9, d = -7$ எனும்

பொது இரண்டு

உறுப்புகள்

$$9 + 7, 9, 9 - 7$$

$$\Rightarrow 16, 9, 2$$

$p(x) = x^3 + x^2 - x + 2$ $q(x) = 2x^3 - 5x^2 + 5x - 3$

33)
$$\begin{array}{r} 2 \\ 2x^3 + x^2 - x + 2 \overline{) 2x^3 - 5x^2 + 5x - 3} \\ \underline{2x^3 + 2x^2 - 2x + 4} \\ (-) (-) (+) (-) \end{array}$$

$$\underline{-7x^2 + 7x - 7} = -7(x^2 - x + 1)$$

$$\begin{array}{r} x + 2 \\ x^2 - x + 1 \overline{) x^3 + x^2 - x + 2} \\ \underline{x^3 - x^2 + x} \\ (-) (+) (-) \\ \underline{2x^2 - 2x + 2} \\ 2x^2 - 2x + 2 \\ (-) (+) (-) \\ \underline{0} \end{array}$$

$$10 \cdot 0.4 \cdot 2.5 = 10$$

$$x^2 - x + 1$$

34) $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

$A^2 = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1-2 & -1-3 \\ 2+6 & -2+9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 8 & 7 \end{pmatrix}$

$4A = 4 \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & -4 \\ 8 & 12 \end{pmatrix}$

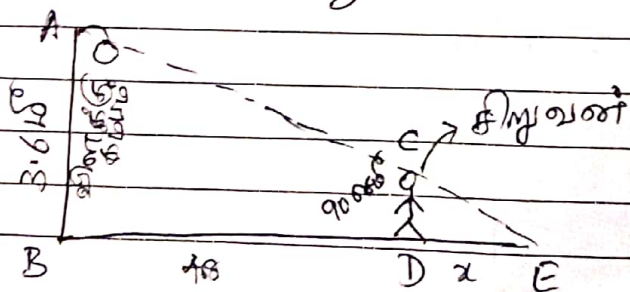
$5I_2 = 5 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$

$$A^2 - 4A + 5I_2 = \begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 8 & 7 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 & -4 \\ 8 & 12 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -5+5 & -4+4 \\ 8-8 & -5+5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = 0$$

பெரியது

35)



(6)

classmate

(8)

classmate

Date _____

Page _____

வேகம் = $1.2 \text{ m} / \text{வினாடி}$

நேரம் = 4 வினாடி

தொலைவு = வேகம் \times நேரம் = $1.2 \times 4 = 4.8 \text{ m}$

4 வினாடிகளுக்குப் பிறகு சிறுவனுடைய நிழலின் நீளம் x என்க.

$\triangle ABE \sim \triangle CDE$

$$\therefore \frac{BE}{DE} = \frac{AB}{CD} \Rightarrow \frac{4.8 + x}{x} = \frac{3.6}{0.9}$$

$$\frac{4.8 + x}{x} = \frac{3.6}{0.9}$$

$$\frac{4.8 + x}{x} = \frac{3.6 \times 10}{0.9 \times 10} = \frac{36}{9} = 4$$

$$4.8 + x = 4x$$

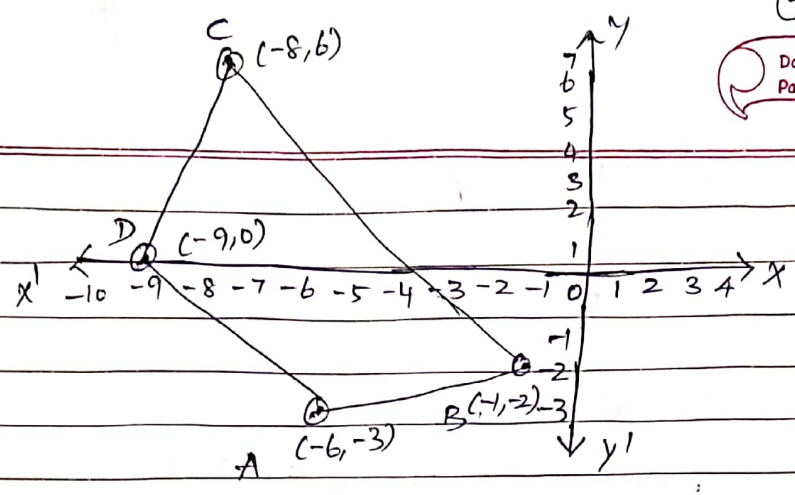
$$3x = 4.8$$

$$x = \frac{4.8}{3} = 1.6 \text{ m}^{\circ}$$

∴ ദൃശ്യവ്യത്യാസം നിലയിൽ ദൂരം $DE = 1.6 \text{ m}^{\circ}$

417

36)



A(-6, -3) B(-1, -2) C(-8, 6) D(-9, 0)
 $x_1 y_1$ $x_2 y_2$ $x_3 y_3$ $x_4 y_4$

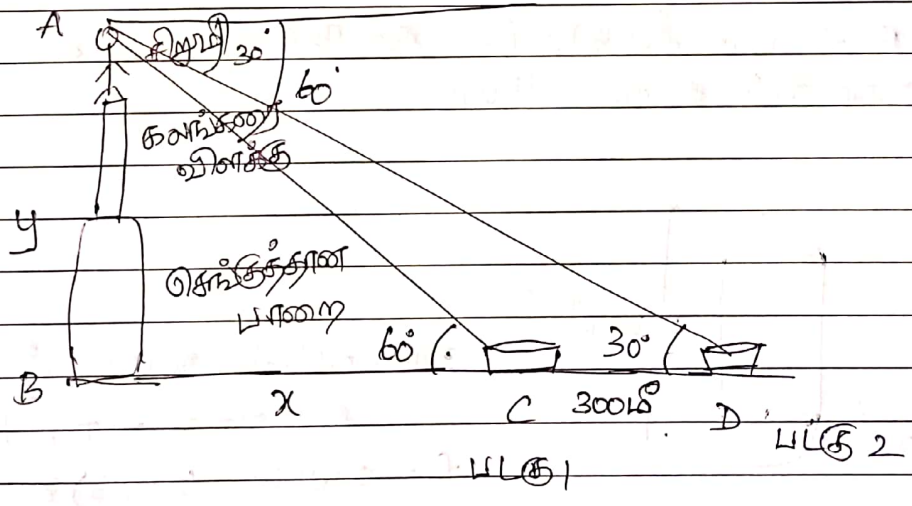
நாற்க்கரத்தின் பரப்பளவு = $\frac{1}{2} \{ x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_4 + x_4 y_1 - x_2 y_1 - x_3 y_2 - x_4 y_3 - x_1 y_4 \}$

= $\frac{1}{2} \{ -6 \times -1 + -1 \times -8 + -8 \times -9 + -9 \times -6 - (-3 \times -9 - 6 \times 0 - 0 \times -3 - (-6 \times -2)) \}$

= $\frac{1}{2} \{ [12 - 6 + 0 + 27] - [3 + 16 - 54 + 0] \}$

= $\frac{1}{2} \{ 33 + 35 \} = \frac{1}{2} \times 68 = 34$ சதுர அலகுகள்.

37)



கோணத்தின் பக்கக்கோணம் ABCயின் $\tan 60^\circ = \frac{AB}{BC} = \sqrt{3}$
 $\frac{y}{x} = \sqrt{3} \rightarrow (1)$

கோணத்தின் பக்கக்கோணம் ABDயின் $\tan 30^\circ = \frac{AB}{BD} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\frac{AB}{BC + CD} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\frac{y}{x + 300} = \frac{1}{\sqrt{3}} \rightarrow (2)$

$$\textcircled{1} \Rightarrow \frac{y}{x} = \sqrt{3}$$

$$y = \sqrt{3}x$$

$$\textcircled{2} \Rightarrow \sqrt{3}y = x + 300$$

$$\Rightarrow \frac{x+300}{\sqrt{3}} = y$$

$$\sqrt{3}x = \frac{x+300}{\sqrt{3}}$$

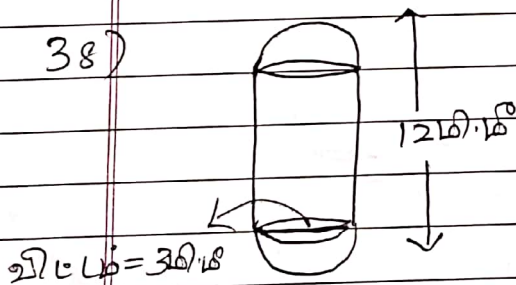
$$3x = x + 300$$

$$3x - x = 300$$

$$2x = 300 \Rightarrow x = 150$$

கடல் 10 லட்சத்திலிருந்து கலநீர்க்கரை விளக்கத்தில்
உச்சியின் ஆரம் = 150 மீ.

38)



$$\text{உருண்டையின் ஆரம்} = \frac{3}{2} \text{ மீ. மீ}$$

$$\text{கல அளவு} = \pi r^2 h$$

$$h = \text{உயரம்} = 12 - (3)$$

$$= 12 - 3 = 9 \text{ மீ. மீ}$$

$$\text{அரைக்கோளத்தின் கல அளவு} = \frac{2}{3} \pi r^3$$

சுரண்ட அரைக்கோளங்களின்

$$\text{கல அளவு} = 2 \times \frac{2}{3} \pi r^3$$

10 மூந்தின் கண அளவு = 2 மூளையின் கண அளவு +
அரைக்கீர்காலங் களின் கண அளவு

$$= \frac{81}{4}\pi + \frac{9}{2}\pi = \dots$$

$$= \left(\frac{81}{4} + \frac{18}{4}\right)\pi$$

$$= \frac{99}{4} \times \frac{22}{7} = \frac{2178}{28}$$

$$= 77.785$$

$$= 77.79 \text{ மீ.}^3$$

$$\frac{99 \times 22}{28}$$

$$198$$

$$198$$

$$2178$$

$$77.785$$

$$28 \overline{) 2178}$$

$$196$$

$$218$$

$$196$$

$$220$$

$$196$$

$$240$$

$$224$$

$$160$$

$$140$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 3.14 \times 2.25 \end{array}$$

$$1570$$

$$628$$

$$628$$

$$70650$$

$$7.065 \times 11$$

$$7065$$

$$7065$$

$$77.715$$

10 மூந்தின் கண அளவு = 2 மூளையின் கண அளவு +
2 அரைக்கீர்காலங் களின் கண அளவு

$$= \pi r^2 h + \left[2 \times \frac{2}{3} \pi r^3\right]$$

$$= \pi r^2 \left[h + \frac{4}{3}r\right]$$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \left[\frac{3h + 4r}{3}\right]$$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \left[\frac{3 \times 9 + 4 \times \frac{3}{2}}{3}\right]$$

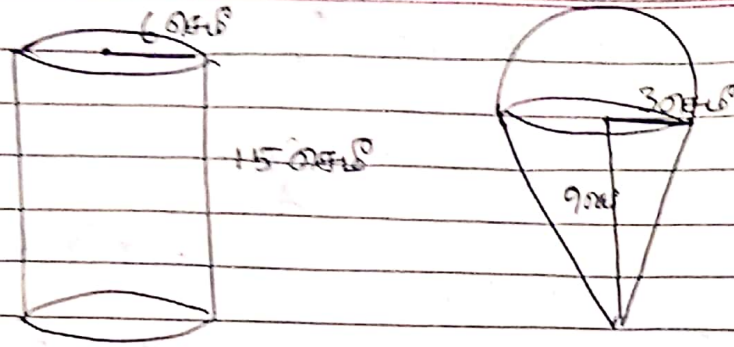
$$= \frac{22}{7} \times \frac{9}{4} \times \frac{33}{3} = \frac{22}{7} \times \frac{9}{4} \times 11$$

$$= 77.72 \text{ மீ.}^3$$

$$= 3.14 \times 2.25 \times 11$$

$$= 77.725$$

39)



உருவளவில் உள்ள பனிக்கூட்டின் கனஅளவு

$$r = 6 \text{ cm}$$

$$h = 15 \text{ cm}$$

$$= \pi r^2 h$$

$$= \pi \times 6 \times 6 \times 15 \text{ cm}^3$$

கூம்பு மற்றும் அதற்க்கோலம் இணைந்த
உருவளவில் கனஅளவு

$$= \frac{2}{3} \pi r^3 + \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$= \frac{\pi r^2}{3} \left[2r + \frac{h}{3} \right]$$

$$= \frac{\pi \times 3 \times 3}{3} [2 \times 3 + 9]$$

$$= 3\pi [6 + 9] = 15 \times 3\pi$$

தேவையான கூம்பு மற்றும் அதற்க்கோலம்

இணைந்த உருவளவில் எண்ணிக்கை = $\frac{\pi \times 6 \times 6 \times 15}{15 \times 3\pi}$

$$= 12$$

21) சீர்தர நூலாய்வுகளைச் சீர்தரம் போது கருதுவோம்
 $= \{HHH, HTH, HHT, THH, THT, TTH, HTT, TTT\}$
 $n(S) = 8$

(i) அனைத்தும் தலாயாக கிடைக்க நிகழ்தகவு $= \frac{n(A)}{n(S)}$
 $A = \{HHH\}$ $n(A) = 1$

$$= \frac{1}{8}$$

(ii) குறைந்தபட்சம் ஒரு து கிடைக்க நிகழ்தகவு $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)}$
 $B = \{HTH, HHT, THH, THT, TTH, HTT, TTT\}$

$$n(B) = 7$$

$$= \frac{7}{8}$$

(iii) அதிகபட்சம் ஒரு து கிடைக்க நிகழ்தகவு $P(C) = \frac{n(C)}{n(S)}$
 $C = \{TTT, THT, TTH, HTT\}$

$$n(C) = 4$$

$$= \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

(iv) அதிகபட்சம் திரண்டு துக்கள் கிடைக்க நிகழ்தகவு

$D = \{ \overset{HHH}{HTH}, HHT, THH, THT, TTH, HTT \}$ $P(D) = \frac{n(D)}{n(S)}$

$$n(D) = 7$$

$$= \frac{7}{8}$$

$$A2) \frac{p(x)}{q(x)} = \frac{x^2 - 5x - 14}{x^2 + 4x + 4} = \frac{x-7}{x+2}$$

$$\therefore \frac{(x-7)(x+2)}{q(x)} = \frac{x-7}{x+2}$$

$$q(x) = (x+2)^2 = x^2 + 4x + 4$$

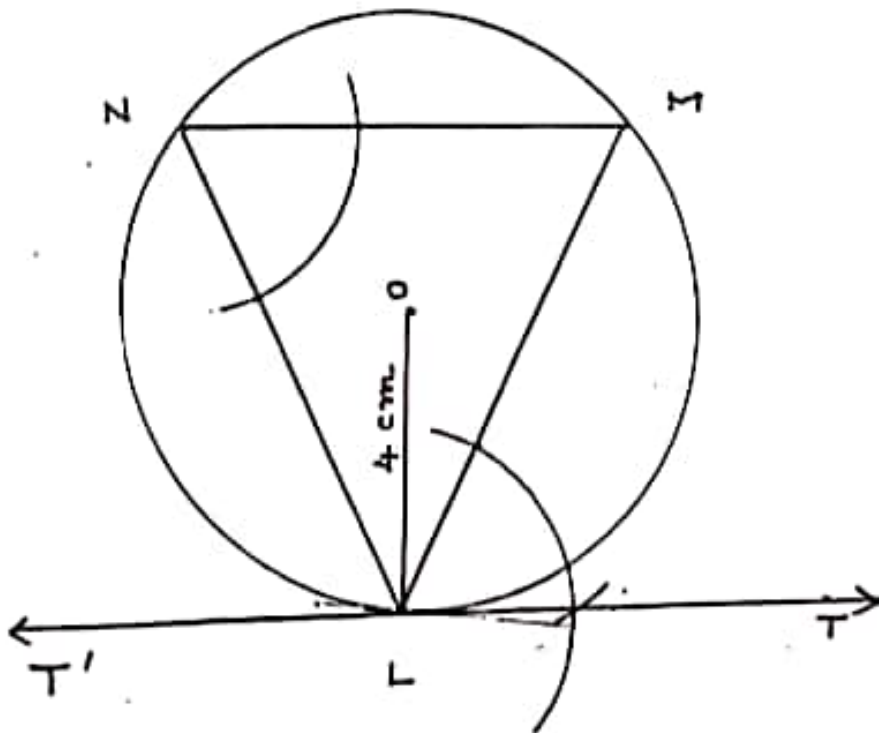
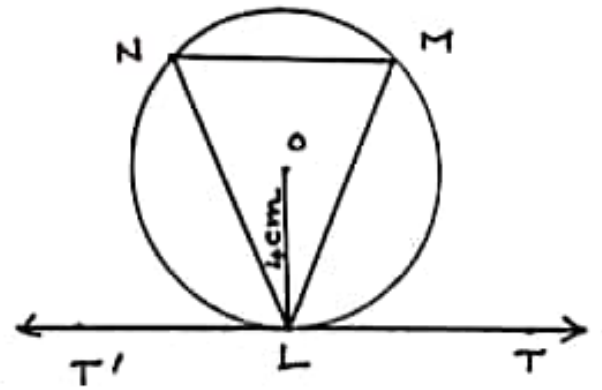
Type 2: மரண்து வட்டத்தினைத் தீர்ந்ததைப் பயன்படுத்தி வட்டத்திற் குத். வுடாகுகோடு வரைதல்.

18

198
4.30

4 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைக. வட்டத்தின் மீதுள்ள L என்ற புள்ளி வட்டியாக மரண்து வட்டத்தினைத் தீர்ந்ததைப் பயன்படுத்தி வட்டத்திற் குத். வுடாகுகோடு வரைக.

உதவிப்படம்



16

137
4

$y = x^2 + 3x + 2$ എന്നി രേഖയ്ക്കുള്ള ചുരുക്കരേഖയുടെ സമവാക്യം
 തിരയുക. $x^2 + 2x + 1 = 0$ എന്ന രേഖയ്ക്കുള്ള ചുരുക്കരേഖയുടെ സമവാക്യം

$y = x^2 + 3x + 2$

എന്ന രേഖയ്ക്കുള്ള:

x	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
x^2	36	25	16	9	4	1	0	1	4	9	16	25	36
$+3x$	-18	-15	-12	-9	-6	-3	0	3	6	9	12	15	18
$+2$	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
y	20	12	6	2	0	0	2	6	12	20	30	42	56

ചുരുക്കരേഖ:

$(-6, 20), (-5, 12), (-4, 6), (-3, 2), (-2, 0), (-1, 0), (0, 2)$
 $(1, 6), (2, 12), (3, 20), (4, 30), (5, 42), (6, 56)$

രേഖയ്ക്കുള്ള:

$y = x^2 + 3x + 2$

$0 = x^2 + 2x + 1$

$y = x + 1$

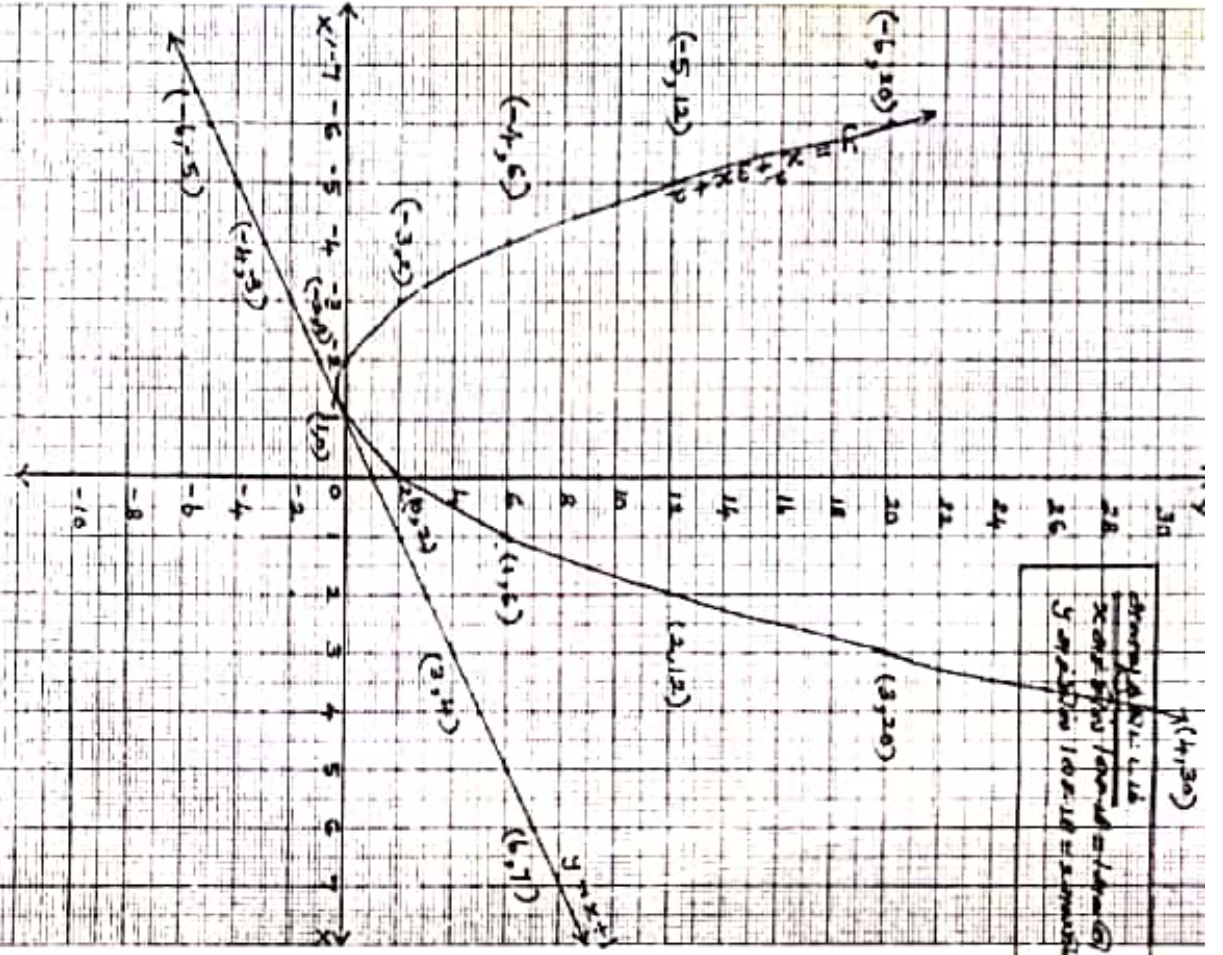
എന്ന രേഖയ്ക്കുള്ള:

x	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
x	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
$+1$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
y	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7

ഒപ്പ്:

-1

M. SIBIRAN, M.A., B.Sc., M.Phil., M.Ed., P.B.C.S.,
 E.T. ASSISTANT (TEACHERS)
 P. S. S. HIGH SCHOOL
 MANGALAPURAM, TELANGANA-500014



ഒരു ചുരുക്കരേഖയ്ക്കുള്ള ചുരുക്കരേഖയുടെ സമവാക്യം തിരയുക. $x^2 + 2x + 1 = 0$ എന്ന രേഖയ്ക്കുള്ള ചുരുക്കരേഖയുടെ സമവാക്യം

Created by
S.SEETHALAKSHMY
BT Asst MATHS
SSKV School
Kanchipuram