பத்தாம் வகுப்பு காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - 2018.

1) $A \subset B$ எனில் $A \cap B = A$ 2) 11 3) 1 4) 2^5 5) k^2

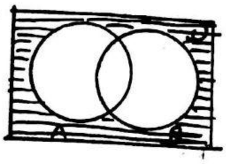
6) 31 7) a^{k+5} 8) $x+1$ 9) வரையறுக்கப்படவில்லை 10) 2, 0

11) 0° 12) $3x-y-4=0$ 13) 3.2 14) 4.5 15) 1

16) $B \cap C = \{4, 6\}$

$A \cup (B \cap C) = \{0, 1, 2, 3, 4, 6\}$

17)



$A' \cap B'$

18) $a_n = 2a_{n-1} + 5, \quad a_1 = 2$

$a_2 = 5 \quad a_3 = 15 \quad a_4 = 35$

$a_5 = 75$

19) $\boxed{a = 2}$ $t_6 = 486$

$2r^5 = 486 \Rightarrow \boxed{r = 3}$

$\boxed{n = 6}$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r-1}$$

$$S_6 = \frac{2(3^6-1)}{3-1} = 728$$

20)

$3x + y = 8$

$5x + y = 10$

$- \quad - \quad -$

$-2x = -2$

$\boxed{x = 1}$

$3(1) + y = 8$

$y = 8 - 3$

$\boxed{y = 5}$

21)

1	1	1	−3	5
	0	1	2	−1
	1	2	−1	4

ஈவு $= x^2 + 2x - 1$

மீதி = 4.

22)
$$\frac{x+2}{x^2+3x+2} + \frac{x-3}{x^2-2x-3}$$

$$= \frac{x+2}{(x+2)(x+1)} + \frac{x-3}{(x-3)(x+1)}$$

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

23)
$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 1 & 2 & 5 \end{pmatrix}$$

24)
$$6A - 3B = \begin{pmatrix} 24 & -12 \\ 30 & -54 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -24 & 6 \\ 3 & 9 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 0 & -6 \\ 33 & -45 \end{pmatrix}$$

25)
Δ ன் பரப்பு $= \frac{1}{2} \left\{ \begin{matrix} 1 & -3 & -5 & 1 \\ 2 & 4 & -6 & 2 \end{matrix} \right.$

$= \frac{1}{2} \{44\}$

$= 22$ ச.அ

26) சாய்வு $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{2+2}{7-3} = 1$

27)
$y - y_1 = m(x - x_1)$

$y + 4 = \frac{2}{3}(x - 5)$

$2x - 3y - 22 = 0$

28)
$$\text{LHS} = \sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta} \times \frac{1-\cos\theta}{1-\cos\theta}}$$

$$= \sqrt{\frac{(1-\cos\theta)^2}{\sin^2\theta}} = \frac{1-\cos\theta}{\sin\theta}$$

$= \operatorname{cosec}\theta - \cot\theta$ RHS

29) $PB = 2\text{cm} \quad QC = 4\text{cm}$

$$\frac{AP}{PB} = \frac{3}{2} = \frac{AQ}{QC} \Rightarrow PQ \parallel BC$$

ΔABDல் $\frac{AP}{PB} = \frac{AR}{RD}$

$\Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{4.5}{RD} \Rightarrow RD = 3$

$AD = AR + RD = 4.5 + 3$
$= 7.5$ cm

30)
a) $f(x) = 2x - 1$

$a = f(5) = 2(5) - 1 = 9$

$b = f(8) = 2(8) - 1 = 15$ (இல்லை)

b) LHS $= \frac{\sec\theta - \tan\theta}{\sec\theta + \tan\theta} \times \frac{\sec\theta - \tan\theta}{\sec\theta - \tan\theta}$

$= \frac{(\sec\theta - \tan\theta)^2}{1}$

$= \sec^2\theta - 2\sec\theta\tan\theta + \tan^2\theta$

$= 1 - 2\sec\theta\tan\theta + 2\tan^2\theta$ RHS

31) LHS
$B \cap C = \{15, 20,\}$

$A \setminus (B \cap C) = \{10, 25, 30, 35, 40, 45, 50\}$

RHS
$A \setminus B = \{35, 40, 45, 50\}$

$A \setminus C = \{10, 25, 30, 40, 50\}$

$(A \setminus B) \cup (A \setminus C) = \{10, 25, 30, 35, 40, 45, 50\}$

LHS = RHS

32)
$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C)$

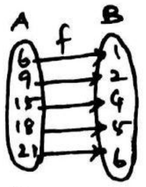
$= 64 + 94 + 58 - 28 - 26 - 22 + 14$

$= 154$ பேர்.

33)
$f(6) = 1 \quad f(9) = 2 \quad f(15) = 4$

$f(18) = 5 \quad f(21) = 6$

(i)

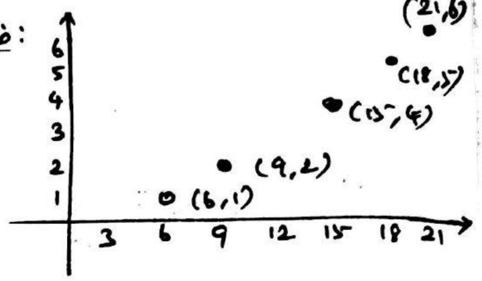


(iii) அட்டவணை

x	6	9	15	18	21
$f(x)$	1	2	4	5	6

(ii) வரிசை சோடிகளின் கணம்:
$f = \{(6,1)(9,2)(15,4)(18,5)(21,6)\}$

(iv) வரைபடம்:



34)
$S_{11} = 44 \qquad S_{22} = S_{11} + 55$
$S_{22} = 44 + 55 = 99$

$11a + 55d = 44$ — (1) $\qquad 22a + 231d = 99$ — (2)

(2) $\Rightarrow 22a + 231d = 99$
(1)$\times 2 \Rightarrow 22a + 110d = 88$

$d = \frac{1}{11}$

(1) $\Rightarrow 11a + 5 = 44$
$a = \frac{39}{11}$

தொடர்: $\frac{39}{11} + \frac{40}{11} + \frac{41}{11} + \cdots$

35)
$7 + 77 + 777 + \cdots$ n உறுப்புகள் வரை
$= 7[1 + 11 + 111 + \cdots$ n உறுப்புகள் வரை$]$
$= \frac{7}{9}[9 + 99 + 999 + \cdots$ " $]$
$= \frac{7}{9}[(10-1) + (100-1) + \cdots$ " $]$
$= \frac{7}{9}\left[\frac{10(10^n - 1)}{9} - n\right]$

36)

1	1	−23	142	−120
	0	1	−22	120
	1	−22	120	0

$= (x-1)(x^2 - 22x + 120)$

$= (x-1)(x-10)(x-12)$

37)

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

$x^2 + x - 6 = (x+3)(x-2)$

$3x^2 - 13x + 14 = (x-2)(3x-7)$

மீபொவ : $x - 2$

38)

$$\frac{x^2 - 3x - 10}{x^2 - x - 20} \times \frac{x^2 - 2x + 4}{x^3 + 8}$$

$$= \frac{(x-5)(x+2)}{(x-5)(x+4)} \times \frac{x^2 - 2x + 4}{(x+2)(x^2 - 2x + 4)}$$

$$= \frac{1}{x+4}.$$

39) LHS

$$A + B = \begin{pmatrix} 11 & 10 \\ 7 & 15 \end{pmatrix}$$

$$(A+B)C = \begin{pmatrix} 11 & 10 \\ 7 & 15 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 62 & 27 \\ 74 & 69 \end{pmatrix} \text{ — ①}$$

$$AC = \begin{pmatrix} 18 & 9 \\ 38 & 15 \end{pmatrix} \quad BC = \begin{pmatrix} 44 & 18 \\ 36 & 54 \end{pmatrix}$$

$$AC + BC = \begin{pmatrix} 62 & 27 \\ 74 & 69 \end{pmatrix} \text{ — ②}$$

①, ② லிருந்து

$(A+B)C = AC + BC$.

40) LHS

$$AB = \begin{pmatrix} 8 & -3 \\ 11 & -4 \end{pmatrix}$$

$$(AB)^T = \begin{pmatrix} 8 & 11 \\ -3 & -4 \end{pmatrix} \text{ — ①}$$

$$B^T = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \quad A^T = \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$$

$$B^T A^T = \begin{pmatrix} 8 & 11 \\ -3 & -4 \end{pmatrix} \text{ — ②}$$

①, ② லிருந்து LHS = RHS.

41) நாற்கரத்தின் பரப்பு

$$= \frac{1}{2}\begin{Bmatrix} x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & x_1 \\ y_1 & y_2 & y_3 & y_4 & y_1 \end{Bmatrix}$$

$$= \frac{1}{2}\begin{Bmatrix} -3 & -5 & 4 & 1 & -3 \\ 4 & -6 & -1 & 2 & 4 \end{Bmatrix}$$

$$= \frac{1}{2}\{38 + 29 + 9 + 10\}$$

$$= \frac{1}{2}(86) = 43 \text{ ச.அ.}$$

42)

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{5-a} = 1$$

(6,2) வழிச் செல்வதால்

$$\frac{6}{a} + \frac{-2}{5-a} = 1$$

$(a-3)(a-10) = 0$

$a = 3$ (அ) $a = 10$

$a = 3$ எனில் $2x + 3y - 6 = 0$

$a = 10$ எனில் $x - 2y - 10 = 0$.

43) தேல்ஸ் தேற்றம்

44) LHS $= (a\sec\theta + b\tan\theta)^2 + (a\tan\theta + b\sec\theta)^2$

$= a^2\sec^2\theta + b^2\tan^2\theta + 2ab\sec\theta\tan\theta + a^2\tan^2\theta + b^2\sec^2\theta + 2ab\sec\theta\tan\theta$

$= a^2 - b^2$ RHS

45)

$S_n = 104 + 112 + \cdots + 992$

$n = \frac{l-a}{d} + 1 = \frac{888}{8} + 1 = 112$

$S_{112} = \frac{n}{2}[a+l]$

$= 56(1096) = 61376$

(அலகு)

$\frac{x^3-1}{x^2+2}$ + விடுபட்ட கோவை $p(x)$ $= \frac{2x^3-x^2+3}{x^2+2}$

$p(x) = \frac{2x^3-x^2+3-x^3+1}{x^2+2}$

$p(x) = \frac{x^3-x^2+4}{x^2+2}$

ஆக்கம்:

A.K. இராமதுரை

9843938366.

அரசு (ம) மேனிலைப்பள்ளி

பொதட்டூர்பேட்டை -631208.

பத்தாம் வகுப்பு காலாண்டுப் பொதுத்தேர்வு - 2018

10-ம் வகுப்பு

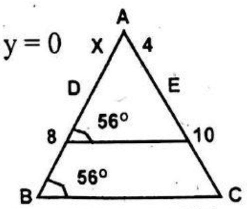
கணிதம்

காலம் : 2.30 மணி | மதிப்பெண்கள் : 100

பகுதி - அ

குறிப்பு : 1) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 2) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதுக. $15 \times 1 = 15$

1. A = B எனில், $A \cap B$ = ...? a) B b) A\B c) A d) B\A
2. $\{(7, 11), (5, A)\}$ ஒரு மாறிலிச்சார்பைக் குறிக்கிறது எனில், 'a' ன் மதிப்பு காண்க. a) 7 b) 11 c) 5 d) 9
3. a, b, c என்பன ஒரு கூட்டத் தொடர் வரிசையில் உள்ளன எனில் $\frac{a-b}{b-c}$ = a) $\frac{a}{b}$ b) $\frac{b}{c}$ c) $\frac{a}{c}$ d) 1
4. ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையில் 3 ஆவது உறுப்பு 2 எனில், அதன் முதல் 5 உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலன்
   a) 5^2 b) 2^5 c) 10 d) 15
5. $1 + 2 + 3 + ... + n = k$. எனில் $1^3 + 2^3 + 3^3 .... + n^3$ என்பது
   a) K^2 b) k^3 c) $\frac{k(k+1)}{2}$ d) $(k+1)^3$
6. $x^2 - 2x + 7$ என்பதை $x + 4$ ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் மீதி a) 28 b) 29 c) 30 d) 31
7. $k \in N$ எனும் போது a^k, a^{k+3}, a^{k+5} ஆகியவற்றின் மீ.பொ.ம a) a^{k+9} b) a^k c) a^{k+6} d) a^{k+5}
8. $(x^3 + 1)$ மற்றும் $x^4 - 1$ ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ. a) $x^3 - 1$ b) $x^3 + 1$ c) $x + 1$ d) $x - 1$
9. $A = (1\ -2\ 3)$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix}$ எனில் A + B = ... a) (0 0 0) b) $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ c) (–14) d) வரையறுக்கப்படவில்லை
10. $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ எனில் x மற்றும் y களின் மதிப்புகள் முறையே a) 2, 0 b) 0, 2 c) 0, –2 d) 1, 1
11. x - அச்சுக்கு இணையான நேர்க்கோட்டின் சாய்வுக் கோணம் a) 0° b) 60° c) 45° d) 90°
12. சாய்வு 3 ஆகவும் y வெட்டுத்துண்டு - 4 ஆகவும் உள்ள நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு
    a) $3x - y - 4 = 0$ b) $3x + y - 4 = 0$ c) $3x - y + 4 = 0$ d) $3x + y = 0$
13. படத்தில் x -ன் மதிப்பானது
    a) 4.2 b) 3.2 c) 0.8 d) 0.4



14. ΔABC -ல் AB மற்றும் AC -களிலுள்ள புள்ளிகள் D மற்றும் E என்பன DE||BC என்றவாறு உள்ளன. மேலும், AD = 3 செ.மீ DB = 2 செ.மீ மற்றும் AC = 2.7 செ.மீ எனில் AC =
    a) 6.5 செ.மீ b) 4.5 செ.மீ c) 3.5 செ.மீ d) 5.5 செ.மீ
15. $(1 - \sin^2\theta)\ \sec^2\theta =$ a) 0 b) 1 c) $\tan^2\theta$ d) $\cos^2\theta$

பிரிவு - II

குறிப்பு : 1) ஏதேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.
2) வினா எண் 30 க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். முதல் 14 வினாக்களில் இருந்து ஏதேனும் 9 வினாக்களைத் தேர்வு செய்யவும். $10 \times 2 = 20$

16. A = {0, 1, 2, 3, 4}, B = {1, –2, 3, 4, 5, 6} மற்றும் C = {2, 4, 6, 7} எனில் $A \cup (B \cap C)$ ஐக் காண்க.
17. வென்படம் வரைக. $A' \cap B'$.
18. a1 = 2, a2 = 3+a, மற்றும் an = 2an – 1 + 5, n>2 எனக் கொண்ட தொடர்வரிசையின் முதல் 5 உறுப்புகளைக் காண்க.
19. a = 2, t6 = 486, n = 6 என்ற பெருக்குத்தொடருக்கு Sn ஐக் காண்க.
20. நீக்கல் முறையைப் பயன்படுத்தி தீர்க்க. 3x + y = 8, 5x + y = 10.
21. தொகுமுறை வகுத்தலைப் பயன்படுத்தி ஈவு மற்றும் மீதி காண்க. $(x^3 + x^2 - 3x + 5) + (x - 1)$
22. எளிய வடிவில் சுருக்குக. $\frac{x+2}{x^2+3x+2} + \frac{x-3}{x^2-2x-3}$
23. aij = |2i – 3j| என்ற உறுப்புகளைக் கொண்ட, வரிசை 2x3 உள்ள அணி A = [aij] யினை அமைக்கவும்.

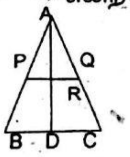
24. $A=\begin{pmatrix}4 & -2\\5 & -9\end{pmatrix}$ மற்றும் $B=\begin{pmatrix}8 & -2\\-1 & -3\end{pmatrix}$ எனில், $6A-3B$ என்ற அணியைக் காண்க.

25. (1, 2), (-3, 4) மற்றும் (-5, -6) ஆகியவற்றை முனைகளாகக்கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பைக் காண்க.

26. (3, -2), (7, 2) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டின் சாய்வு காண்க.

27. பின்வரும் விவரங்களுக்கு நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க. சாய்வு $\frac{2}{3}$, $(5,-4)$ என்ற புள்ளி வழிச்செல்கிறது.

28. $\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}}=\operatorname{cosec}\theta-\cot\theta$ என்ற முற்றொருமையை நிறுவுக.



29. படத்தில் $AP=3$ செ.மீ, $AR=4.5$ செ.மீ, $AQ=6$ செ.மீ, மற்றும் $AC=10$ செ.மீ எனில் AD ன் மதிப்பைக் காண்க.

30. a) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணை ஆனது $A=\{5,6,8,10\}$ -யிலிருந்து $B=\{19,15,9,11\}$ க்கு $f(x)=2x-1$ என்றவாறு அமைந்த ஒரு சார்பு எனில் a-மற்றும் b ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க. ***(அல்லது)***

x	5	6	8	10
f(x)	a	11	b	19

b) $\frac{\sec\theta-\tan\theta}{\sec\theta+\tan\theta}=1-2\sin\theta\tan\theta+2\tan^2\theta$ என்ற முற்றொருமையை நிறுவுக.

பிரிவு - III

1) எவையேனும் ஒன்பது வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். $9 \times 5 = 45$

2) வினா எண். 45-க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். முதல் 14 வினாக்களிலிருந்து 8 வினாக்களைத் தேர்வு செய்யவும்.

31. $A=\{10,15,20,25,30,35,40,45,50\}$ $B=\{1,5,10,15,20,25,30\}$ மற்றும் $C=\{7,8,15,20,35,45,48\}$ ஆகிய கணங்களுக்கு $A\setminus(B\cap C)=(A\setminus B)\cup(A\setminus C)$ என்பதை சரிபார்க்கவும்.

32. பல்கலைக்கழக மாணவர்களின் கணக்கெடுப்பில், 64 பேர் கணிதம், 94 பேர் கணிப்பொறி அறிவியல், 58 பேர் இயற்பியல் ஆகிய பாடங்களைக் கற்கின்றனர். 28 பேர் கணிதமும் இயற்பியலும், 26 பேர் கணிதமும் கணிப்பொறி அறிவியலும், 22 பேர் கணிப்பொறி அறிவியலும் இயற்பியலும் மற்றும் 14 பேர் மூன்று பாடங்களையும் கற்கின்றனர். கணக்கெடுப்பில் கலந்து கொண்ட மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

33. $A=\{6,9,15,18,21\}$, $B=\{1,2,4,5,6\}$ மற்றும் $f:A\to B$ என்பது $f(x)=\frac{x-3}{3}$ என வரையறுக்கப்பட்டிருப்பின் சார்பு f-ஐ i) அம்புக்குறிபடம் ii) வரிசைச் சோடிகளின் கணம் iii) அட்டவணை iv) வரைபடம் ஆகியவற்றின், மூலம் குறிக்கவும்.

34. ஒரு கூட்டுத் தொடரில் முதல் 11 உறுப்புகளின் கூடுதல் 44 மற்றும் அதன் அடுத்த 11 உறுப்புகளின் கூடுதல் 55 எனில் அத்தொடரைக் காண்க.

35. பின்வரும் தொடரில் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க. $7+77+777+\ldots\ldots$.

36. காரணிப்படுத்துக. $x^3-23x^2+142x-120$.

37. மீ.பொ.வ. காண்க. x^2-x-2, x^2+x-6, $3x^2-13x+14$.

38. சுருக்குக: $\frac{x^2-3x-10}{x^2-x-20}\times\frac{x^2-2x+4}{x^3+8}$.

39. $A=\begin{pmatrix}3 & 3\\7 & 6\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}8 & 7\\0 & 9\end{pmatrix}$ மற்றும் $C=\begin{pmatrix}2 & -3\\4 & 6\end{pmatrix}$ எனில் இ $(A+B)C$ மற்றும் $AC+BC$ என்ற அணிகளைக் காண்க.

மேலும், $(A+B)C=AC+BC$ என்பது மெய்யாகுமா?

40. $A=\begin{pmatrix}5 & 2\\7 & 3\end{pmatrix}$ மற்றும் $B=\begin{pmatrix}2 & -1\\-1 & 1\end{pmatrix}$ எனில் $(AB)^T=B^TA^T$ என்பதை சரிபார்க்கவும்.

41. $(-3,4),(-5,-6),(4,-1)$ மற்றும் $(1,2)$ ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பளவைக் காண்க.

42. (6, 2) எனும் புள்ளி வழிச் செல்வதும் மற்றும் வெட்டுத்துண்டுகளின் கூடுதல் 5 கொண்டதுமான நேர்க்கோடுகளின் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

43. அடிப்படை விகித சமத் தேற்றம் அல்லது தேல்ஸ் தேற்றம் நிரூபிக்க.

44. $x=a\sec\theta+b\tan\theta$ மற்றும் $y=a\tan\theta+b\sec\theta$ எனில் $x^2-y^2=a^2-b^2$ என நிறுவுக.

45. a) 8 ஆல் வகுபடும் அனைத்து மூன்றிலக்க இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க. ***(அல்லது)***

b) $\frac{x^3-1}{x^2+2}$ உடன் எந்த கோவையைக் கூட்டினால் $\frac{2x^3-x^2+3}{x^2+2}$ கிடைக்கும்.

$2 \times 10 = 20$

பிரிவு - IV

ஒவ்வொரு வினாவிலும் உள்ள 2 மாற்று வினாக்களிலிருந்து ஒரு வினாவைத் தேர்ந்தெடு.

46. a) 3 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைக. வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 7 செ.மீ தொலைவில் ஒரு புள்ளியைக் குறித்து, அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு தொடுகோடுகள் வரைக. மேலும் தொடுகோடுகளின் நீளத்தை அளந்து எழுதுக. ***(அல்லது)***

b) ΔABC - ல் $BC=5$ செ.மீ $\angle A=45''$ மற்றும் உச்சி A -லிருந்து BC -க்கு வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் 4 செ.மீ என இருக்கும்படி ΔABC வரைக.

47. a) $y=x^2+2x-3$ வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2-x-6=0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும். ***(அல்லது)*** b) ஒரு லிட்டர் பாலின் விலை ரூ. 15/- என்க. பாலின் அளவுக்கும் விலைக்கும் உள்ளத் தொடர்பினைக் காட்டும் வரைபடம் வரைக. அதனை பயன்படுத்தி i) விகித சம மாறியைக் காண்க. ii) 3 லிட்டர் பாலின் விலையைக் காண்க.