அரசு பொதுத்தேர்வு – மார்ச் 2014

கணிதத்தேர்வு விடைக்குறிப்பு

அன்பார்ந்த மாணவர்களே,

04.04.2014 அன்று நடைபெற்ற பத்தாம் வகுப்பு கணிதத் தேர்வின் விடைக்குறிப்பு (Detailed Answers) தொகுப்பு திருமிகு K.K. தேவதாஸ், MSc., M.A., M.Ed., MPhil, MBA அவர்களின் பேரேதவியுடன் "கலிவிச்சோலை" இணையத்தளத்தில் வெளியிடுவதில் பெரும் மகிழ்ச்சி அடைகிறோம்.

இவ்விடைத்தொகுப்பை பார்த்தும், தேவையான பிரதிகள் எடுத்தும், பயனுற வேண்டுமாய் பெரிதும் கனிவுடன் வேண்டுகிறோம்.

நன்றி

ஆலோசனைகளை வரவேற்கிறேம்

Contact: 9442247818 தங்களன்பின்,

C. தனராஜ், MSc., M.A., M.Ed., MPhil.,
பட்டதாரி ஆசிரியர் (கணிதம்),
அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி,
ஆதியூர் – 635 602
திருப்பத்தூர் Tk, வேலூர் (Dt)

பத்தாம் வகுப்பு – கணிதம்

மார்ச் 2014 வினாக்குறிப்பு

பிரிவு – I

ONE MARK QUESTIONS (ONLY FROM BOOK BACK)

1) ஆ) 11
2) ஈ) 1
3) அ) $\frac{n}{2}[1-5n]$
4) இ) $\frac{-8}{5} < K < \frac{8}{5}$
5) அ) முடிவில் எண்ணிக்கையில் தீர்வுகள் உள்ளன
6) ஆ) 4×4
7) இ) −3, 2
8) ஆ) 2 ச.அலகுகள்
9) ஈ) 60°
10) இ) 15 செமீ
11) அ) 1
12) ஈ) −9
13) ஈ) 18 செமீ^{2}
14) ஈ) 0
15) அ) 1

www.kalvisolai.com

பிரிவு – II (2 Marks)

16) $A=\{4,6,7,8,9\}$; $B=\{2,4,6\}$; $C=\{1,2,3,4,5,6\}$

$B \cap C = \{2,4,6\} \cap \{1,2,3,4,5,6\}$

$= \{2,4,6\}$

$A \cup (B \cap C) = \{4,6,7,8,9\} \cup \{2,4,6\}$

$= \{2,4,6,7,8,9\}$

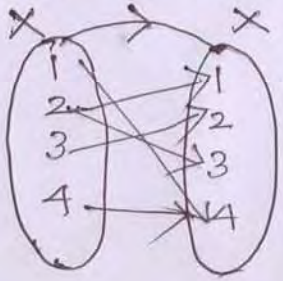
பா:1.1 ④

17) $X=\{1,2,3,4\}$

$f=\{(2,3),(1,4),(2,1),(3,2),(4,4)\}$

ப.கா 1.16

$f: X \to X$



X-ல் உள்ள இரண்டு உறுப்புக்கு நேரான நிழல் உருக்கள், 1 மற்றும் 3 ஆகியவற்றோடு தொடர்புபடுத்தப் பட்டுள்ளது.

ஆகவே, சார்பாகாது.

18) 4, 9, 14 ..... ஒரு கூட்டுத்தொடர் ஆகும்

பா:2.2 ⑤

முதல் உறுப்பு $(a) = 4$

பொது வித்தியாசம் $(d) = 9-4 = 5$

$t_n = a+(n-1)d$

$t_{17} = a+16 \times d$

$= 4+(16 \times 5)$

$= 4+80$

17வது உறுப்பு, $\boxed{t_{17} = 84}$

19) $m^2-3m-18 = (m+3)(m-6)$

$m^2+5m+6 = (m+2)(m+3)$

மீ.பொ.வ $= (m+3)$

பா:3.6 2(iii)

$-18 < \begin{matrix}3\\-6\end{matrix}$

$3+(-6) = -3$

$3 \times (-6) = -18$

$6 < \begin{matrix}2\\3\end{matrix}$

$2+3 = 5$

$2 \times 3 = 6$

20) கொடுக்கப்பட்ட மூலங்கள்: $7+\sqrt{3}$, $7-\sqrt{3}$

ப.கா 3.51

$\alpha+\beta$ = மூலங்களின் கூடுதல் $= 7+\sqrt{3}+7-\sqrt{3}$

$= 14$

$\alpha\beta$ = மூலங்களின் பெருக்கல் $= (7+\sqrt{3}) \times (7-\sqrt{3})$

$= 7^2 - (\sqrt{3})^2$

$= 49-3$

$= 46$

தேவையான இருபடிச்சமன்பாடு, $x^2-(\alpha+\beta)x+\alpha\beta=0$

$x^2-14x+46=0$

21) $A = \begin{bmatrix}1 & 3\\ 9 & -6\end{bmatrix}$; $I_2 = \begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$

ப.கா 4.17

$AI = \begin{bmatrix}1 & 3\\ 9 & -6\end{bmatrix}\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}1 & 3\\ 9 & -6\end{bmatrix}$ ——— (1)

$IA = \begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}1 & 3\\ 9 & -6\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}1 & 3\\ 9 & -6\end{bmatrix}$ ——— (2)

(1), (2) லிருந்து,

$\therefore AI = IA = A$

22) கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிகள் $(2a+2, 3)$, $(4, 2b+1)$

இவற்றின் நடுப்புள்ளி, $M(x, y)$ $\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$ $(a, 2b)$

Creative Scorebook Page No: 392

www.kalvisolai.com

$\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right) = (2a, 2b)$

$\left(\frac{2a+2+4}{2}, \frac{3+2b+1}{2}\right) = (2a, 2b)$

$\left(\frac{2a+6}{2}, \frac{2b+3}{2}\right) = (2a, 2b)$

x மற்றும் y ஆயத் தொலைவுகளை ஒப்பிட

$\frac{2a+b}{2} = 2a$

$2a+b = 4a$

$4a = 2a+b$

$2a = b$

$a = b/2$

$a = 3$

$\frac{2b+3}{2} = 2b$

$2b+3 = 4b$

$4b = 2b+3$

$2b = 3$

$b = 3/2$

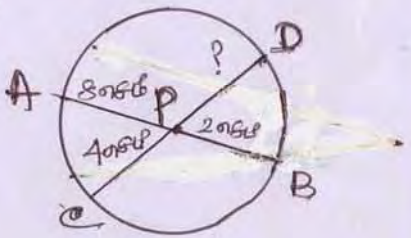
$a = 3$ மற்றும் $b = 3/2$

---

23) பா: 6.3 2 ①

CP = 4 செமீ, AP = 8 செமீ

PB = 2 செமீ, PD = ?



$PA \times PB = PC \times PD$

$8 \times 2 = 4 \times PD$

$4 \times PD = 16$

$PD = 16/4$

$PD = 4$ செமீ

---

24) பா: 7.1 2(v)

$\sqrt{\sec^2\theta + \operatorname{cosec}^2\theta} = \sqrt{(1+\tan^2\theta)+(1+\cot^2\theta)}$

$= \sqrt{\tan^2\theta + \cot^2\theta + 2\tan\theta\cdot\cot\theta}$

$\because \tan\theta \cdot \cot\theta = 1$

$= \sqrt{(\tan\theta+\cot\theta)^2}$

$\therefore \sqrt{\sec^2\theta + \operatorname{cosec}^2\theta} = \tan\theta + \cot\theta$

---

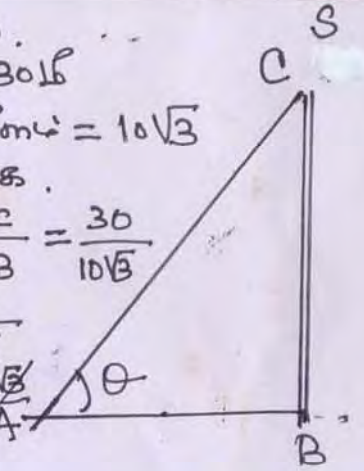
25) எ.கா 7.16

S என்பது கோபுரத்தின் உச்சி என்க.

BC = கோபுரத்தின் உயரம் = 30 மீ

AB = கோபுரத்திலிருந்து தொலைவு = $10\sqrt{3}$

ஏற்றக்கோணம் $\angle A = \theta$ என்க.



செங்கோண $\triangle CAB$-ல், $\tan\theta = \frac{BC}{AB} = \frac{30}{10\sqrt{3}}$

$\tan\theta = \frac{3}{\sqrt{3}}$

$\tan\theta = \frac{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

$\tan\theta = \sqrt{3}$

ஏற்றக் கோணம் $(\theta) = 60°$

---

26) பா: 8.1 ①

மூன்றாம் நேர்வட்ட உருளையின் ஆரம் (r) = 14 செமீ

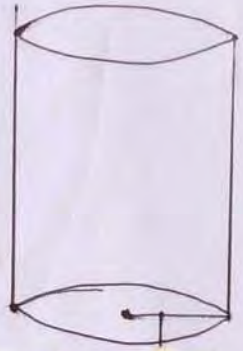
உருளையின் பரப்பளவு $= 2\pi r(h+r)$ சதுர அலகுகள் $h = 8$ செமீ

$= 2 \times \frac{22}{2} \times 14 \times (8+14)$

$= 44 \times 2 \times 22$

$= 44 \times 44$

உருளையின் வளைபரப்பு $= 1936$ சதுர செமீ

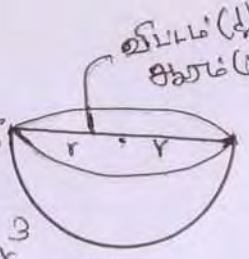


www.kalvisolai.com

27)

அரைக் கோள வடிவத் தொட்டியின் விட்டம் (d) = 4.2 மீ

ஆரம் (r) = $\frac{4.2}{2}$ = 2.1 மீ



அரைக்கோள வடிவத் தொட்டியின் கனஅளவு = $\frac{2}{3}\pi r^3$

$= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 2.1 \times 2.1 \times 2.1$

$= \frac{44}{10} \times 2.1 \times 2.1$

$= \frac{44}{10} \times 4.41$

$= \frac{22}{5} \times 4.41$

$= \frac{194.02}{5}$

$= 19.404$ கன மீ (அ)

அரைக்கோள வடிவத் தொட்டியின் கனஅளவு 19.404 மீ^{3}

10 × 0.7 = 7

3 × 0.7 = 2.1

Creative

11:

12.1

(14)

29)

மூன்று பகடைகள் ஒரே நேரத்தில் வீசப்படும்போது

கூறுவெளி, n(S) = 216 (6 × 6 × 6 = 216)

மூன்று பகடைகளிலும் ஒரே எண் கிடைப்பதற்கான நிகழ்ச்சி A எனக்

A = {(1,1,1), (2,2,2), (3,3,3), (4,4,4), (5,5,5), (6,6,6)}

n(A) = 6

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

$= \frac{6}{216}$

$P(A) = \frac{1}{36}$

28)

எ.கா 11.3

முதல் n இயல் எண்களின் திட்ட விலக்கம், $\sigma = \sqrt{\frac{n^2-1}{12}}$

முதல் 10 இயல் எண்களின் திட்ட விலக்கம், $\sigma = \sqrt{\frac{10^2-1}{12}}$

$= \sqrt{\frac{100-1}{12}}$

$= \sqrt{\frac{99}{12}}$

$= \sqrt{8.25}$

$\sigma = 2.87$

30)

அ)

எகா: 4.4

$a_{ij} = |2i - 3j|$

2 × 3 வரிசையுடைய அணி, $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{pmatrix}$

$a_{11} = |2\times1 - 3\times1| = |2-3| = |-1| = 1$

$a_{12} = |2\times1 - 3\times2| = |2-6| = |-4| = 4$

$a_{13} = |2\times1 - 3\times3| = |2-9| = |-7| = 7$

$a_{21} = |2\times2 - 3\times1| = |4-3| = |1| = 1$

$a_{22} = |2\times2 - 3\times2| = |4-6| = |-2| = 2$

$a_{23} = |2\times2 - 3\times3| = |4-9| = |-5| = 5$

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

www.kalvisolai.com

30) (3, −4) என்ற புள்ளி வழியே x அச்சிற்கு இணையாக செல்லும் நேர்க்கோடு L எனக்.

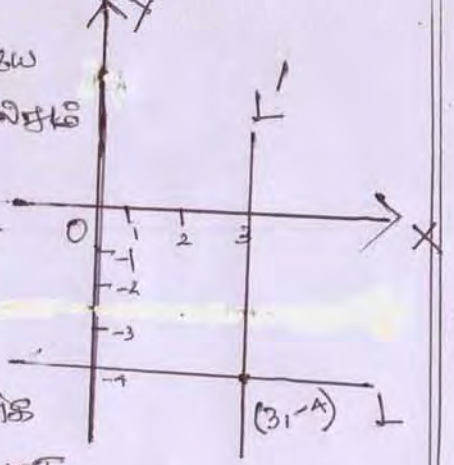
நேர்க்கோடு Lன் சமன்பாடு

$y = -4$

y அச்சுக்கு இணையாக செல்லும் நேர்க்கோடு L' எனக்

நேர்க்கோடு L'ன் சமன்பாடு

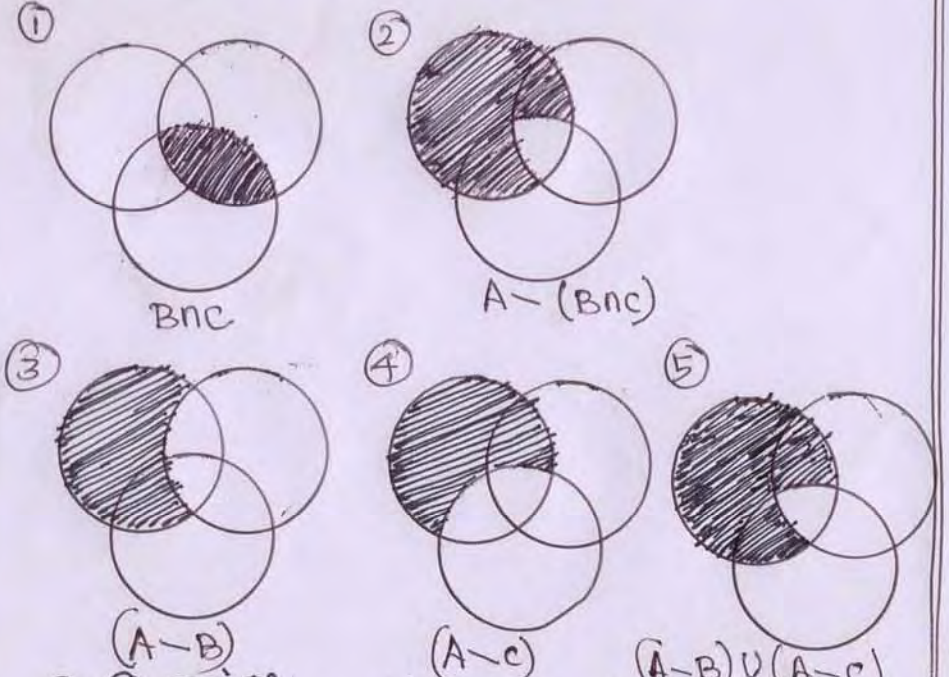
$x = 3$



ஏ.கா 5.19

பிரிவு – III (5 Marks)

31) $A - (B \cap C) = (A - B) \cup (A - C)$



①, ⑤ லிருந்து

$A - (B \cap C) = (A - B) \cup (A - C)$ என்பது மேலும் சரிபார்க்கப்பட்டது.

ஏ.கா 1.8

32) காண்க $f : [1, 6) \to \mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} 1 + x, & 1 \le x < 2 \\ 2x - 1, & 2 \le x < 4 \\ 3x^2 - 10, & 4 \le x < 6 \end{cases}$$

1

2, 3

4, 5

$f(x) = 1 + x$

$f(1) = 1 + 1 = 2$

$f(x) = 2x - 1$

$f(2) = (2 \times 2) - 1 = 4 - 1 = 3$

$f(3) = (2 \times 3) - 1 = 6 - 1 = 5$

$f(x) = 3x^2 - 10$

$f(4) = 3 \times (4^2) - 10 = (3 \times 16) - 10 = 48 - 10 = 38$

$f(5) = 3 \times (5^2) - 10 = (3 \times 25) - 10 = 75 - 10 = 65$

ஏ.கா 1.22

விடை: a) $f(5) = 74$ ✓

b) $f(3) = 5$ ✓

c) $f(1) = 2$ ✓

d) $f(2) - f(4) = 3 - 38 = -35$ ✓

e) $2f(5) - 3f(1)$

$= (2 \times 65) - (3 \times 2)$

$= 130 - 6$

$= 124$ ✓

33) 11 செமீ, 12 செமீ, 13 செமீ, ... 24 செமீ என பக்க அளவுகள் 14 சதுரங்களின் பரப்பு

$11^2 + 12^2 + 13^2 + \ldots\ldots + 24^2$

ஏ.கா 2.34

www.kalvisolai.com

சதுரங்களின் தொகுப்பு $= 11^2+12^2+13^2+\cdots\cdots+24^2$

$= (1^2+2^2+3^2+\cdots\cdots+24^2)-(1^2+2^2+3^2+\cdots\cdots+10^2)$

$= \sum_{1}^{24} n^2 - \sum_{1}^{10} n^2$

$= \left(\frac{24\times25\times49}{6}\right) - \left(\frac{10\times11\times21}{6}\right)$ $\quad \because \sum n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

$= (4\times25\times49)-(5\times11\times7)$

$= 4900-385$

$= 4515$ சதுரம்

34)

நீரின் வேகம் x கி.மீ/மணி

இயந்திரப் படகின் வேகம் 15 கி.மீ/மணி.

நீரோட்ட திசையின் வேகம் $(x+15)$ கி.மீ/மணி

நீரோட்ட எதிர்திசையின் வேகம் $(x-15)$ கி.மீ/மணி

T_1 என்பது 30 கி.மீ தூரத்தை நீரோட்ட திசையில் கடக்கும் நேரம்.

T_2 என்பது 30 கி.மீ தூரத்தை நீரோட்ட எதிர்திசையில் கடக்கும் நேரம்

காலம் $= \frac{\text{தூரம்}}{\text{வேகம்}} \Rightarrow T = \frac{D}{S}$

$T_1 = \frac{30}{15+x}$; $T_2 = \frac{30}{15-x}$

$T_1+T_2 = 4$ மணி. 30 நிமிடம் $= 4\frac{1}{2}$ மணி

$\frac{30}{15-x} + \frac{30}{15+x} = \frac{9}{2}$

$\frac{30(15+x)+30(15-x)}{(15-x)(15+x)} = \frac{9}{2}$

$\frac{30(15+x+15-x)}{15^2-x^2} = \frac{9}{2}$

$\frac{30\times30}{225-x^2} = \frac{9}{2}$

$\frac{900}{225-x^2} = \frac{9}{2}$

$9(225-x^2) = 2\times900$

$= \frac{1800}{9}$

$225-x^2 = 200$

$x^2 = 25$

$x = \pm5$

வேகம் ஒரு மிகை எண்

எனவே, $x=5$.

∴ நீரின் வேகம்

5 கி.மீ/மணி

35)

சுருக்குக:

$$\frac{a^2-16}{a^3-8} \times \frac{2a^2-3a-2}{2a^2+9a+4} \div \frac{3a^2-11a-4}{a^2+2a+4}$$

$$= \frac{a^2-4^2}{a^3-2^3} \times \frac{(2a+1)(a-2)}{(2a+1)(a+4)} \div \frac{(3a+1)(a-4)}{a^2+2a+4}$$

$$= \left[\frac{(a+4)(a-4)}{(a-2)(a^2+2a+4)} \times \frac{a-2}{a+4}\right] \div \frac{(3a+1)(a-4)}{a^2+2a+4}$$

$$= \frac{(a-4)}{a^2+2a+4} \times \frac{a^2+2a+4}{(a-4)(3a+1)}$$

$$= \frac{1}{(3a+1)}$$

Creative Q

Score book

பா. எண் 388 ⑦ Q.

www.kalvisolai.com

36) $A=\begin{pmatrix}3&2\\-1&4\end{pmatrix}; B=\begin{pmatrix}-2&5\\6&7\end{pmatrix}; C=\begin{pmatrix}1&1\\-5&3\end{pmatrix}$

$A(B+C) = AB+AC$

$B+C = \begin{pmatrix}-2&5\\6&7\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}1&1\\-5&3\end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix}-2+1&5+1\\6-5&7+3\end{pmatrix}$

ஏ.கா 4.16

$= \begin{pmatrix}-1&6\\1&10\end{pmatrix}$

$A\cdot(B+C) = \begin{pmatrix}3&2\\-1&4\end{pmatrix}\begin{pmatrix}-1&6\\1&10\end{pmatrix}$

$=\begin{pmatrix}(3\ 2)\begin{pmatrix}-1\\1\end{pmatrix} & (3\ 2)\begin{pmatrix}6\\10\end{pmatrix}\\ (-1\ 4)\begin{pmatrix}-1\\1\end{pmatrix} & (-1\ 4)\begin{pmatrix}6\\10\end{pmatrix}\end{pmatrix}$

$=\begin{pmatrix}-3+2 & 18+20\\ +1+4 & -6+40\end{pmatrix}$

$A\cdot(B+C) = \begin{pmatrix}-1&38\\5&34\end{pmatrix}$ ——— (1)

$AB = \begin{pmatrix}3&2\\-1&4\end{pmatrix}\begin{pmatrix}-2&5\\6&7\end{pmatrix}$

$=\begin{pmatrix}(3\ 2)\begin{pmatrix}-2\\6\end{pmatrix} & (3\ 2)\begin{pmatrix}5\\7\end{pmatrix}\\ (-1\ 4)\begin{pmatrix}-2\\6\end{pmatrix} & (-1\ 4)\begin{pmatrix}5\\7\end{pmatrix}\end{pmatrix}$

$=\begin{pmatrix}-6+12 & 15+14\\ 2+24 & -5+28\end{pmatrix}$

$AB = \begin{pmatrix}6&29\\26&23\end{pmatrix}$

$AC = \begin{pmatrix}3&2\\-1&4\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}1&1\\-5&3\end{pmatrix}$

$=\begin{pmatrix}(3\ 2)\begin{pmatrix}1\\-5\end{pmatrix} & (3\ 2)\begin{pmatrix}1\\3\end{pmatrix}\\ (-1\ 4)\begin{pmatrix}1\\-5\end{pmatrix} & (-1\ 4)\begin{pmatrix}1\\3\end{pmatrix}\end{pmatrix}$

$=\begin{pmatrix}3-10 & 3+6\\ -1-20 & -1+12\end{pmatrix}$

$=\begin{pmatrix}-7&9\\-21&11\end{pmatrix}$

$AB+AC = \begin{pmatrix}6&29\\26&23\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}-7&9\\-21&11\end{pmatrix}$

$=\begin{pmatrix}6-7 & 29+9\\ 26-21 & 23+11\end{pmatrix}$

$AB+AC = \begin{pmatrix}-1&38\\5&34\end{pmatrix}$ ——— (2)

(1), (2) லிருந்து

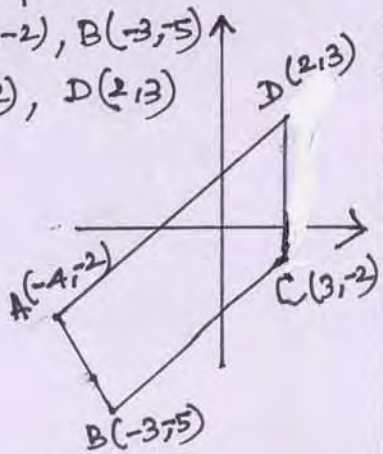
$\boxed{A\cdot(B+C) = AB+AC}$

சரிபார்க்கப்பட்டது.

37) ஒரு நாற்கரத்தின் முனைப்புள்ளிகள்

$A(-4,-2)$, $B(-3,5)$

$C(3,-2)$, $D(2,3)$



ஏ.கா 5.12

நாற்கரம் ABCD-ன் பரப்பு

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

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

$=\frac{1}{2}\{(20+6+9-4)-(6-15-4-12)\}$

$=\frac{1}{2}\{31-(-25)\}$

$=\frac{1}{2}\{31+25\}$

$=\frac{56}{2}$

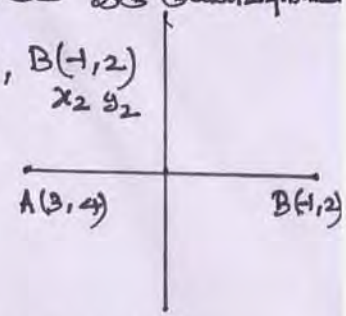
$=28$

∴ நாற்கரத்தின் பரப்பு $= 28$ சது.

38) AB நேர்க்கோட்டை இணைக்கும் இரு முனைப்புள்ளிகள்

$A(3,4)$, $B(-1,2)$

$x_1\ y_1$ $x_2\ y_2$



AB-ன் நடுப்புள்ளி

$=\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

$=\left(\frac{3-1}{2}, \frac{4+2}{2}\right)$

$=\left(\frac{2}{2}, \frac{6}{2}\right)$

$=(1,3)$

AB என்ற நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு

$\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$

$\frac{y-4}{2-4} = \frac{x-3}{-1-3}$

$\frac{y-4}{-2} = \frac{x-3}{-4}$

$2(x-3) = 4(y-4)$

$2x-6-4y+16=0$

$2x-4y+10=0$

$x-2y+5=0$

www.kalvisolai.com

AB நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு

$x-2y+5$

CD மையக்குத்துக்கோட்டின் சமன்பாடு

$2x+y+k=0$

(1, 3) வழிச்செல்வதால்

$(2\times1)+3+k=0$

$2+3+k=0$

$k+5=0$

$\boxed{k=-5}$

தேவையான மையக்குத்துக்கோட்டின் சமன்பாடு

$\boxed{2x+y-5=0}$

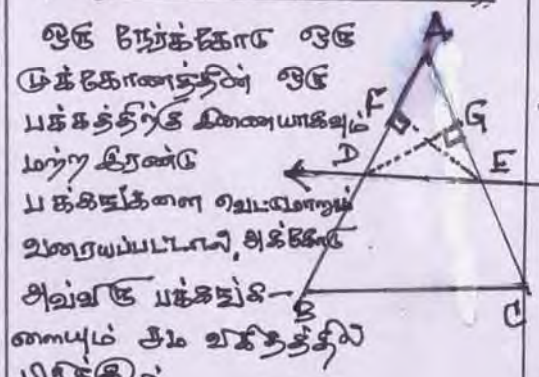
ப: 5.5 (16)

39) அழுப்படை விகிதசமத் தேற்றம்:

தேற்றம் எ.கா 6.1

(அ) தேல்ஸ் தேற்றம்.

ஒரு நேர்க்கோடு ஒரு முக்கோணத்தின் ஒரு பக்கத்திற்கு இணையாகவும் மற்ற இரண்டு பக்கங்களை வெட்டுமாறும் வரையப்பட்டால், அக்கோடு அவ்விரு பக்கங்களையும் சம விகிதத்தில் பிரிக்கும்.



கொடுக்கப்பட்டவை:

$\triangle ABC$-யில் BC க்கு இணையாக நேர்க்கோடு AB ஐ D யிலும், AC ஐ E யிலும் வெட்டுகிறது.

நிரூபிக்க:

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

அமைப்பு: BE, CD ஐ சேர்

$EF\perp AB$ மற்றும்

$DG\perp CA$

நிரூபணம்:

$\triangle$-களான ADE மற்றும் DBE ஆகியவற்றிற்கு EF தேற்றமாக அமைகிறது

$\triangle ADE$-ன் பரப்பு $=\frac{1}{2}bh=\frac{1}{2}\times AD\times EF$

$\triangle DBE$-ன் பரப்பு $=\frac{1}{2}bh=\frac{1}{2}\times DB\times EF$

$\frac{\triangle ADE\text{ன் பரப்பு}}{\triangle DBE\text{ன் பரப்பு}}=\frac{\frac{1}{2}\times AD\times EF}{\frac{1}{2}\times DB\times EF}$

$=\frac{AD}{DB}$ ——— (1)

இவ்வாறே

$\frac{\triangle ADE\text{ன் பரப்பு}}{\triangle DCE\text{ன் பரப்பு}}=\frac{\frac{1}{2}\times AE\times DG}{\frac{1}{2}\times EC\times DG}$

$=\frac{AE}{EC}$ ——— (2)

$\triangle DBE$, $\triangle DCE$ என்பன DE என்ற ஒரே அடிப்பக்கத்தைக் கொண்டும், BC மற்றும் DE இணை கோடுகளுக்கு இடையில் அமைந்துள்ளன.

$\therefore \triangle DEE$-ன் பரப்பு $=\triangle DCE$-ன் பரப்பு

(1), (2), (3) லிருந்து

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

40) ப: 7.2 (8) Creative 7மீ 500மீ

பார்வையாளர் C என்க.

ஆற்றின் இரு கரைகளில் நேரெதிராக உள்ள இரு பொருட்களை A, B என்க

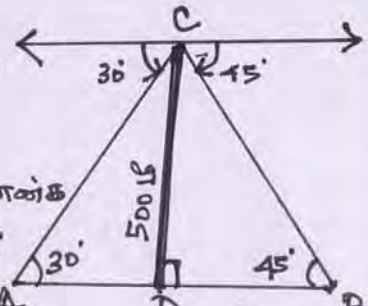
CD $\perp$ AB என்க.

CD என்பது ஒரு செங்குத்துக்கோடு,

ஆற்றுக்கும் இடையே உள்ள தூரம் என்க

$CD=500$மீ, $\angle CAD=30^\circ$

$\angle CBD=45^\circ$



செங்கோண $\triangle CDB$-ல், $\tan45^\circ=\frac{CD}{DB}$ | $\tan45^\circ=1$

$1=\frac{CD}{DB}\Rightarrow DB=CD$

$\therefore DB=CD=500$மீ

செங்கோண $\triangle CAD$-ல், $\tan30^\circ=\frac{CD}{AD}$ | $\tan30^\circ=\frac{1}{\sqrt{3}}$

$AD=\frac{CD}{\tan30^\circ}$

$=\frac{CD}{\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)}$

$AD=500\sqrt{3}$மீ

ஆற்றின் அகலம், $AB=AD+DB$

$=500\sqrt{3}+500$

$=500(\sqrt{3}+1)$

$=500(1.732+1)$

$=500(2.732)$

$\boxed{\text{ஆற்றின் அகலம் } AB=1366\text{மீ}}$

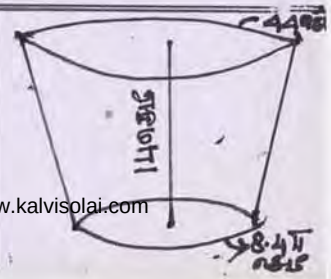
41) ப: 8.2 (12)

கூம்பு வடிவ இடைக்கண்டத்தின் மேற்புற ஆரம் $=R$

அடிப்புற ஆரம் $=r$

உயரம் $=h$ என்க.

மேற்புற சுற்றளவு, $2\pi R=44$செமீ



www.kalvisolai.com

அடிப்புறத்தின் சுற்றளவு = $2\pi r = 8.4\pi$ செ.மீ

உயரம் (h) = 14 செமீ

$2\pi R = 44$

$2 \times \frac{22}{7} \times R = 44$

$R = \frac{44 \times 7}{44}$

$R = 7$ செமீ

$2\pi r = 8.4\pi$

$r = \frac{8.4}{2}$

$r = 4.2$ செமீ

43) இடைக்கண்டத்தின் கனஅளவு $= \frac{1}{3}\pi h(R^2 + r^2 + Rr)$

$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 14(7^2 + 4.2^2 + 7 \times 4.2)$

$= \frac{44}{3}(49 + 29.4 + 17.64)$

$= \frac{44}{3} \times 96.04$

$= \frac{4225.76}{3}$

இடைக்கண்டத்தின் கனஅளவு $= 1408.58$ செமீ^{3}

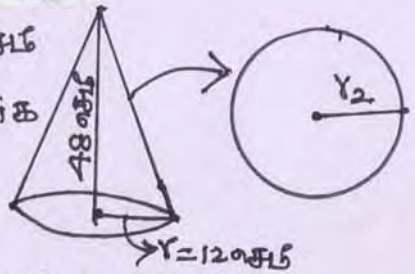
ப: 11.1 (7)

42) கூம்பின் ஆரம் $(r_1) = 12$ செமீ

உயரம் $(h) = 48$ செமீ

ப: 8.3 (5) திண்ம கோளத்தின் ஆரம் (r_2) காண்க

கூம்பு வடிவத்தை கோள வடிவமாக மாற்றி யின்பு



கோளத்தின் கனஅளவு = கூம்பின் கனஅளவு

$\frac{4}{3}\pi r_2^3 = \frac{1}{3}\pi r_1^2 h$

$\frac{4}{3} \times r_2^3 = \frac{1}{3}(12)^2 \times 48$

$= \frac{1}{3} \times 12 \times 12 \times 48^{16}$

$r_2^3 = 12 \times 12 \times 16 \times \frac{3}{4}$

$r_2^3 = 3 \times 3 \times 4 \times 4 \times 4 \times 3$

$= 3^3 \times 4^3$

$r_2^3 = (3 \times 4)^3$

$r_2 = 3 \times 4$

கோளத்தின் ஆரம் $(r_2) = 12$ செமீ

எளிய முறை:

எளிய சராசரி A = 13 $\quad d = x - A = x - 13$

x	f	$d = x - 13$	d^2	fd	fd^2
3	7	−10	100	−70	700
8	10	− 5	25	− 50	250
13	15	0	0	0	0
18	10	5	25	50	250
23	8	10	100	80	800
	$\Sigma f = 50$			$\Sigma fd = 10$	$\Sigma fd^2 = 2000$

திட்ட விலக்கம் $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma fd^2}{\Sigma f} - \left(\frac{\Sigma fd}{\Sigma f}\right)^2}$

$= \sqrt{\frac{2000}{50} - \left(\frac{10}{50}\right)^2}$

$= \sqrt{40 - \frac{1}{25}} = \sqrt{\frac{1000-1}{25}}$

$= \sqrt{\frac{999}{25}} = \frac{31.61}{5}$

$\therefore \sigma \simeq 6.321$

www.kalvisolai.com

44) இரு பகடைகள் ஏ உருட்டும் போது கிடைக்கும் கூறுவெளி

$$S=\begin{Bmatrix}(1,1),(1,2),(1,3),(1,4),(1,5),(1,6)\\(2,1),(2,2),(2,3),(2,4),(2,5),(2,6)\\(3,1),(3,2),(3,3),(3,4),(3,5),(3,6)\\(4,1),(4,2),(4,3),(4,4),(4,5),(4,6)\\(5,1),(5,2),(5,3),(5,4),(5,5),(5,6)\\(6,1),(6,2),(6,3),(6,4),(6,5),(6,6)\end{Bmatrix}$$

$n(S)=36$

1) முக எண்களின் கூடுதல் 8 ஆக இருக்கும் நிகழ்ச்சி A என்க.

$A=\{(2,6),(3,5),(4,4),(5,3),(6,2)\}$

$n(A)=5$

$P(A)=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{5}{36}$

2) இரு பகடைகளிலும் முக எண்கள் ஒரே எண்ணாக இருப்பதற்கான நிகழ்ச்சி B என்க.

$B=\{(1,1),(2,2),(3,3),(4,4),(5,5),(6,6)\}$

$n(B)=6$

$P(B)=\frac{n(B)}{n(S)}=\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$

3) முக எண்களின் கூடுதல் 8ஐ விட அதிகமாகக் கிடைக்கும் நிகழ்ச்சி C என்க.

$C=\{(3,6),(4,5),(4,6),(5,4),(5,5),(5,6),(6,3),(6,4),(6,5),(6,6)\}$

$n(C)=10$

$P(C)=\frac{n(C)}{n(S)}=\frac{10}{36}=\frac{5}{18}$

45) அ)

$S_1=\frac{a(1-r^n)}{1-r}$ $\quad S_3=\frac{a(1-r^{3n})}{1-r}$

$S_2=\frac{a(1-r^{2n})}{1-r}$ என்க

$S_1(S_3-S_2)=\left[\frac{a(1-r^n)}{1-r}\right]\left[\frac{a(1-r^{3n})}{1-r}-\frac{a(1-r^{2n})}{1-r}\right]$

$=\left[\frac{a^2(1-r^n)}{1-r}\right]\left[\frac{1-r^{3n}-1+r^{2n}}{1-r}\right]$

$=\frac{a^2(1-r^n)}{(1-r)^2}\left[r^{2n}-r^{3n}\right]$

$=\frac{a^2(1-r^n)\times r^{2n}(1-r^n)}{(1-r)^2}$

இப=$S_1(S_3-S_2)=\frac{a^2r^{2n}(1-r^n)^2}{(1-r)^2}$ ——— (1)

$S_2-S_1=\frac{a(1-r^{2n})}{1-r}-\frac{a(1-r^n)}{1-r}$

$=\frac{a}{1-r}\left[1-r^{2n}-1+r^n\right]$

$=\frac{a}{1-r}\left[r^n-r^{2n}\right]$

$=\frac{ar^n}{1-r}\left[1-r^n\right]$

$(S_2-S_1)^2=\left[\frac{ar^n}{1-r}\left[1-r^n\right]\right]^2$

வ.ப $=\frac{a^2r^{2n}(1-r^n)^2}{(1-r)^2}$

∴ $\boxed{S_1(S_3-S_2)=(S_2-S_1)^2}$

www.kalvisolai.com

45 b)

$3x^2 - 4x + 1 = 0$

α, β என்பன சமன்பாட்டின் மூலங்கள் எனில்

$\alpha + \beta = -b/a = \frac{-(-4)}{3} = \frac{4}{3}$

$\alpha\beta = c/a = \frac{1}{3}$

தேவையான சமன்பாட்டின் மூலங்கள் $\frac{\alpha^2}{\beta}$, $\frac{\beta^2}{\alpha}$ என்க.

மூலங்களின் கூடுதல் $= \frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha}$

$= \frac{\alpha^3 + \beta^3}{\alpha\beta}$

$= \frac{(\alpha+\beta)^3 - 3\alpha\beta(\alpha+\beta)}{\alpha\beta}$

$= \frac{\left(\frac{4}{3}\right)^3 - 3 \times \frac{1}{3} \times \frac{4}{3}}{\frac{1}{3}}$

$= \frac{\frac{64}{27} - \frac{4}{3}}{\left(\frac{1}{3}\right)}$

$= \left(\frac{192 - 108}{27}\right) \times \frac{3}{1}$

$= \frac{84}{27}$

$= \frac{28}{9}$

மூலங்களின் பெருக்கல் $= \frac{\alpha^2}{\beta} \times \frac{\beta^2}{\alpha} = \frac{\alpha^2\beta^2}{\alpha\beta} = \alpha\beta$

மூலங்களின் பெருக்கல் $= \alpha\beta = \frac{1}{3}$

தேவையான இருபடிச்சமன்பாடு, $x^2 - (\alpha+\beta)x + \alpha\beta = 0$

$x^2 - \frac{28}{9}x + \frac{1}{3} = 0$

$9x^2 - 28x + 3 = 0$

Ans: $9x^2 - 28x + 3 = 0$

46) a) ச.கா : 9.3

9 காகிதப்படகுகள்:
படகுக்கான ஆரம் = 3 அங்குலம்
OP = 7 அங்குலம்

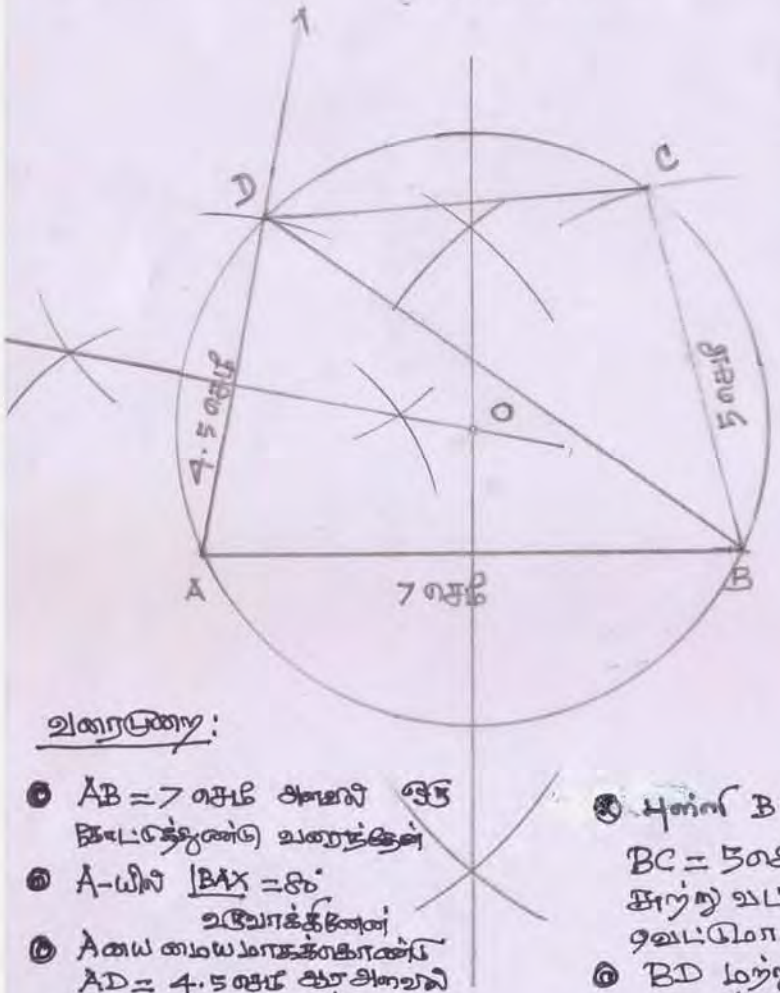
தீர்வுமுறை

- வளைவரைக்கான 2 வெளிப் புள்ளிகளில் இருந்து வட்டத்திற்கு வரையப்படும் தொடுகோடுகளின் நீளம் சமம்.
- படத்திற்கு ஏற்ப OP = 7 அங்குலம் எனவும் ஆரம் 3 அங்குலம் எனவும் கொள்க.
- OP-க்கு இருசமக்கூறிடும் M-ல் ஒரு புள்ளியை வரைந்துகொள்க.
- M மையமாகக்கொண்டு ஆரம் (OM = MP) கொண்டு ஒரு வட்டம் வரைக.
- இந்த வட்டம் T மற்றும் T' ல் வெட்டுகிறது.
- PT மற்றும் PT' வெளிப்புள்ளி வளைவரைக்கான தொடுகோடுகளாகும்.
- PT மற்றும் PT' இன் நீளங்கள் ஒன்றுக்கொன்று சமமாகும்.
- PT = 6.3 அங்குலம் ஆகும்.

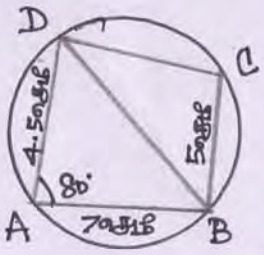
www.kalvisolai.com

46) ஆ) கொடுக்கப்பட்ட அளவுகளை வட்ட நாற்கரம் ABCD-யில் AB = 7 செமீ, ∠A = 80°, AD = 4.5 செமீ, BC = 5 செமீ

உண்ணமப்படம்



உதவிப்படம்



வரைமுறை:

- AB = 7 செமீ அளவில் ஒரு கோட்டுத்துண்டு வரைந்தேன்
- A-யில் ∠BAX = 80° உருவாக்கினேன்
- A யை மையமாகக்கொண்டு AD = 4.5 செமீ ஆர அளவில் வில் ஒன்று வரைந்தேன்.
- AB க்கு, AD-க்கு மையக்குத்துக்கோடுகள் வரைந்தேன்.
- அவை சந்திக்கும் புள்ளி O-மையமாகக்கொண்டு (OA = OB = OD) ஆரமாகக் கொண்டு △ABD-ன் சுற்று வட்டம் வரைந்தேன்.
- புள்ளி B யை மையமாகக் கொண்டு BC = 5 செமீ ஆரமுள்ள வட்ட வில் சுற்று வட்டத்தை C-யில் ஒவ்வொன்று வரைந்தேன்.
- BD மற்றும் CD ஆகியவற்றை வரைந்தேன்.
- ABCD தேவையான வட்ட நாற்கரமாகும்.

Prepared by: 9442247818
C. DHANARAJ., MSc., MA., MEd., MPhil.,
B.T. Asst. in Maths.
GHS, ADHIYUR.
TIRUPATTUR Tk, VELLORE (DT)

47) அ) $y = 2x^2$ ன் அட்டவணை.

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
x^2	9	4	1	0	1	4	9
$y = 2x^2$	18	8	2	0	2	8	18

புள்ளிகள்: (−3, 18), (−2, 8), (−1, 2), (0, 0), (1, 2), (2, 8), (3, 18)

$y = 2x^2$
$0 = 2x^2 + x - 6$
$y = -x + 6$

$y = -x + 6$ -ன் அட்டவணை

x	−1	0	1	2	புள்ளிகள்
−x	1	0	−1	−2	(−1, 7)
6	6	6	6	6	(0, 6)
$y = -x + 6$	7	6	5	4	(1, 5)
					(2, 4)

தீர்வு கணம்: {−2, 1.5}

ஆ) அட்டவணை

பயிற்சி: 10.2 (4)

பால் விட்டரில் எண்ணிக்கை	1	2	3	4	5
விலை	15	30	45	60	75

நிலைமாறுபாடு, நேர்மாறுபாடு ஆகும்.

$y = kx \Rightarrow k = \frac{y}{x}$

$k = \frac{15}{1} = \frac{30}{2} = \frac{45}{3} = \frac{60}{4} = \frac{75}{5} = 15$

$\boxed{k = 15}$

$y = kx$

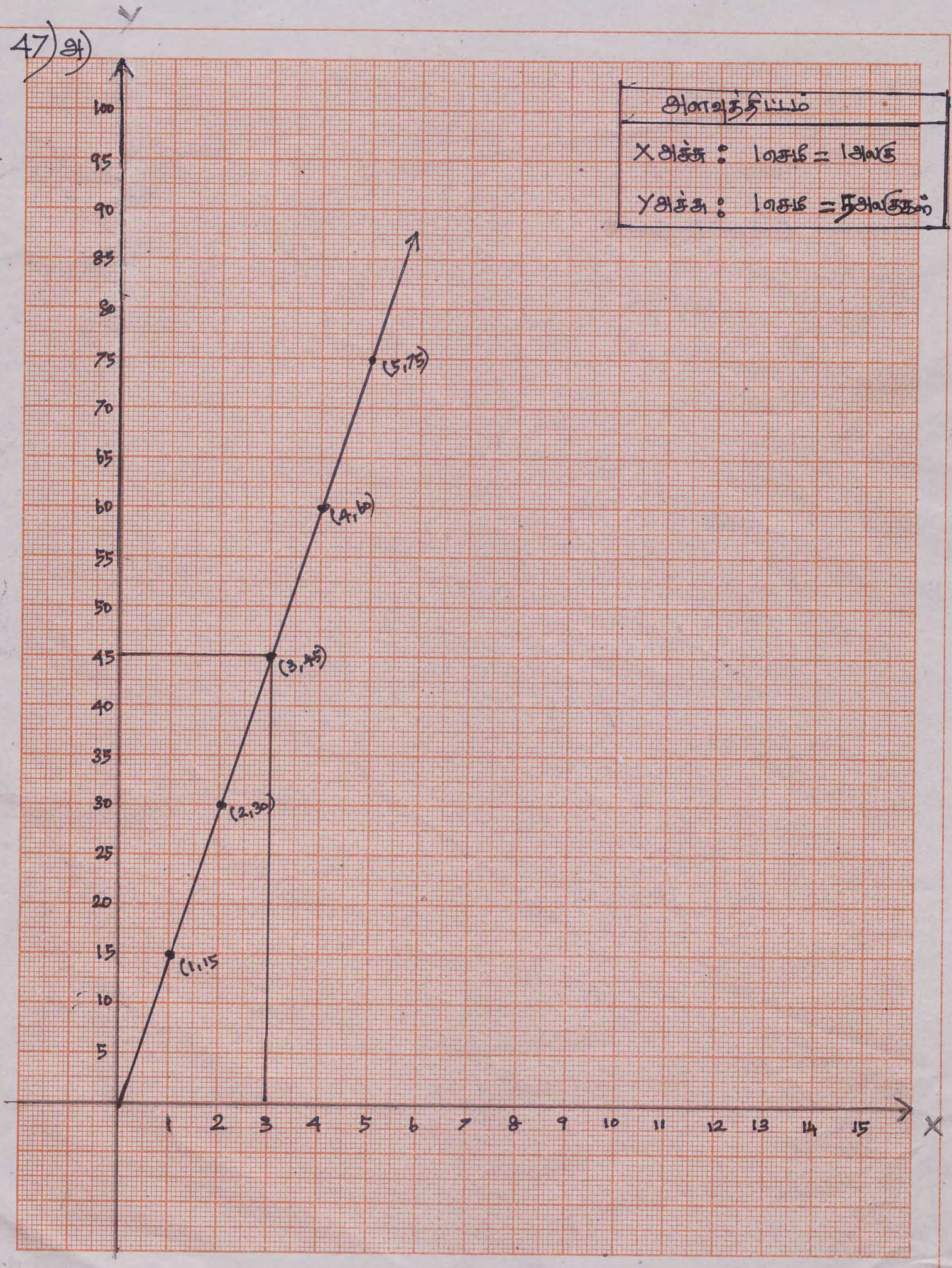
$\boxed{y = 15x}$ நேர்க்கோட்டை அமைக்கிறது

1) மாறிலி $k = 15$

2) 3 பேனாவின் விலை $= 15 \times 3 = 45$.

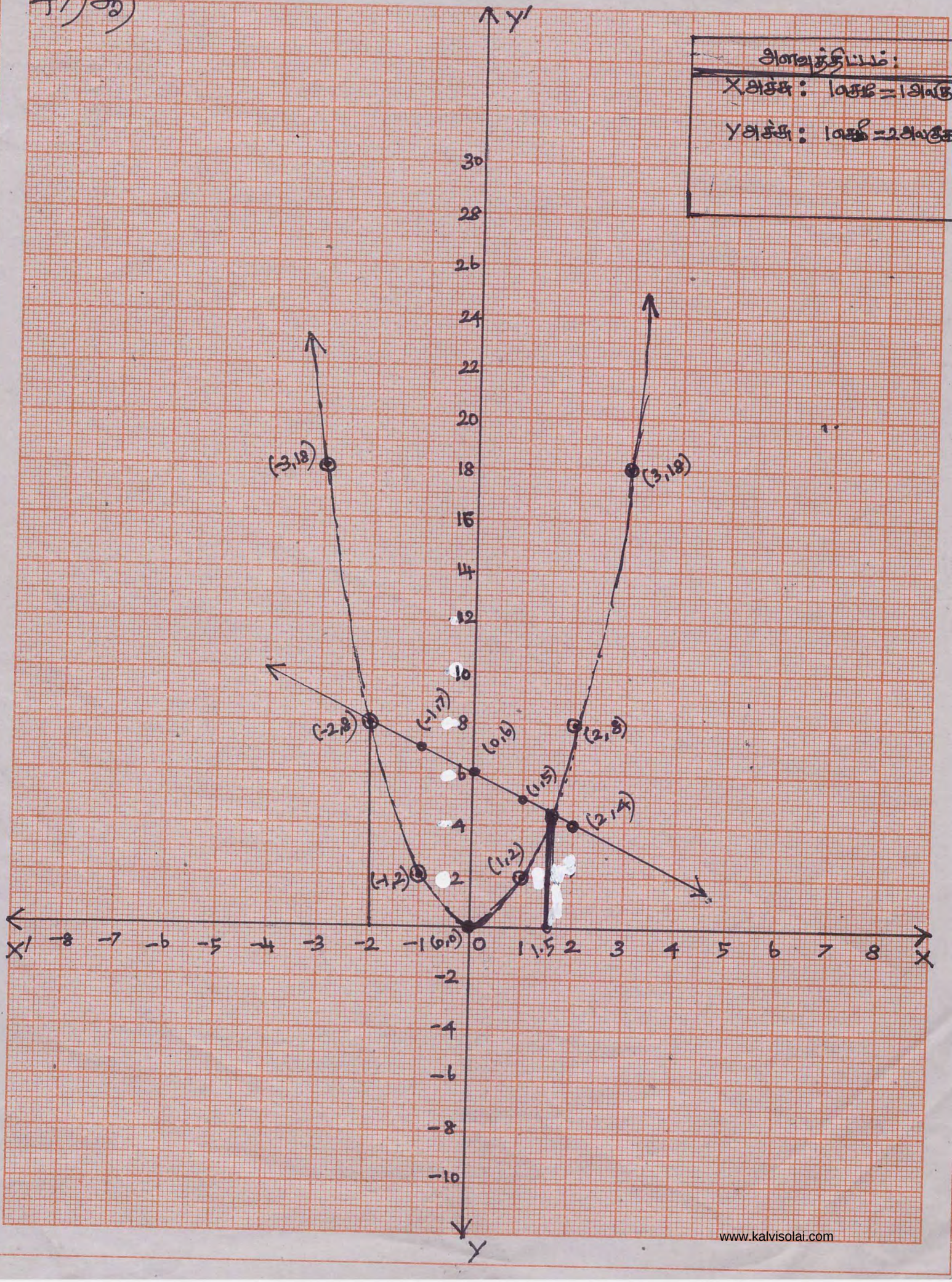
www.kalvisolai.com

47) அ)



www.kalvisolai.com

47) அ)



www.kalvisolai.com