

No. of Printed Pages : 12

619949

7112



41

பதிவு எண்
Register Number

J	U	N	E	-	2	3
---	---	---	---	---	---	---

XI - JUNE 2023

PART - III

கணிதம் / MATHEMATICS

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Version)

கால அளவு : 3.00 மணி நேரம்]

Time Allowed : 3.00 Hours]

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 90

[Maximum Marks : 90

- அறிவுரைகள் : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாகப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனைச் சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின், அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.
- (2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும், அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

- Instructions :** (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.
- (2) Use **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

பகுதி - I / PART - I

- குறிப்பு : (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **20x1=20**
- (ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

- Note :** (i) Answer **all** the questions.
- (ii) Choose the most appropriate answer from the given four alternatives and write the option code and the corresponding answer.

[திருப்புக / Turn over

XI - JUNE 2023

7112

2

1. $n[(A \times B) \cap (A \times C)] = 8$ மற்றும் $n(B \cap C) = 2$, எனில் $n(A)$ என்பது :

(அ) 6 (ஆ) 4 (இ) 8 (ஈ) 16

If $n[(A \times B) \cap (A \times C)] = 8$ and $n(B \cap C) = 2$, then $n(A)$ is :

(a) 6 (b) 4 (c) 8 (d) 16

2. n உறுப்புகள் கொண்ட ஒரு கணத்தின் மீதான தற்சுட்டுத் தொடர்புகளின் எண்ணிக்கை :

(அ) $2^{\frac{n^2+n}{2}}$ (ஆ) 2^{n^2-n} (இ) 2^n (ஈ) 2^{-n}

The number of reflexive relations on a set containing n elements is :

(a) $2^{\frac{n^2+n}{2}}$ (b) 2^{n^2-n} (c) 2^n (d) 2^{-n}

3. $x^2 + px + 8 = 0$ -ன் மூலங்களின் வேறுபாடு 2 எனில் p -ன் மதிப்புகள் :

(அ) ± 4 (ஆ) ± 5 (இ) ± 6 (ஈ) ± 7

If the difference between the roots of the equation $x^2 + px + 8 = 0$ is 2 then the values of p is :

(a) ± 4 (b) ± 5 (c) ± 6 (d) ± 7

4. $(x+3)^4 + (x+5)^4 = 16$ -ன் மூலங்களின் எண்ணிக்கை :

(அ) 4 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 0

The number of roots of $(x+3)^4 + (x+5)^4 = 16$ is :

(a) 4 (b) 2 (c) 3 (d) 0

5. $\sin \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ -ன் முதன்மைத் தீர்வு :

(அ) $\theta = \frac{\pi}{6}$ (ஆ) $\theta = \frac{-\pi}{6}$ (இ) $\theta = \frac{\pi}{3}$ (ஈ) $\theta = \frac{-\pi}{3}$

The principal solution of $\sin \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ is :

(a) $\theta = \frac{\pi}{6}$ (b) $\theta = \frac{-\pi}{6}$ (c) $\theta = \frac{\pi}{3}$ (d) $\theta = \frac{-\pi}{3}$

6. $x^2 + ax + b = 0$, இன் மூலங்கள் $\tan\alpha$ மற்றும் $\tan\beta$ எனில் $\frac{\sin(\alpha + \beta)}{\sin\alpha \sin\beta}$ -ன் மதிப்பு :

- (அ) $\frac{b}{a}$ (ஆ) $\frac{a}{b}$ (இ) $-\frac{a}{b}$ (ஈ) $-\frac{b}{a}$

If $\tan\alpha$ and $\tan\beta$ are the roots of $x^2 + ax + b = 0$, then $\frac{\sin(\alpha + \beta)}{\sin\alpha \sin\beta}$ is equal to :

- (a) $\frac{b}{a}$ (b) $\frac{a}{b}$ (c) $-\frac{a}{b}$ (d) $-\frac{b}{a}$

7. எல்லாம் ஒற்றை எண்களாகக் கொண்ட 5 இலக்க எண்களின் எண்ணிக்கை :

- (அ) 25 (ஆ) 5^5 (இ) 5^6 (ஈ) 625

The number of 5 digit numbers all digits of which are odd is :

- (a) 25 (b) 5^5 (c) 5^6 (d) 625

8. ${}^{(n-1)}C_r + {}^{(n-1)}C_{(r-1)}$ என்பது :

- (அ) ${}^{(n+1)}C_r$ (ஆ) ${}^{(n-1)}C_r$ (இ) nC_r (ஈ) ${}^nC_{r-1}$

${}^{(n-1)}C_r + {}^{(n-1)}C_{(r-1)}$ is :

- (a) ${}^{(n+1)}C_r$ (b) ${}^{(n-1)}C_r$ (c) nC_r (d) ${}^nC_{r-1}$

9. இரு எண்களின் கூட்டுச் சராசரி a மற்றும் பெருக்குச் சராசரி g எனில்,

- (அ) $a \leq g$ (ஆ) $a \geq g$ (இ) $a = g$ (ஈ) $a > g$

If a is the arithmetic mean and g is the geometric mean of two numbers, then :

- (a) $a \leq g$ (b) $a \geq g$ (c) $a = g$ (d) $a > g$

10. $x + (2k - 7)y + 3 = 0$ மற்றும் $3kx + 9y - 5 = 0$ இவ்விரு கோடுகள் செங்குத்தானவை எனில், k -ன் மதிப்பு :

- (அ) $k = 3$ (ஆ) $k = \frac{1}{3}$ (இ) $k = \frac{2}{3}$ (ஈ) $k = \frac{3}{2}$

If the two straight lines $x + (2k - 7)y + 3 = 0$ and $3kx + 9y - 5 = 0$ are perpendicular then the value of k is :

- (a) $k = 3$ (b) $k = \frac{1}{3}$ (c) $k = \frac{2}{3}$ (d) $k = \frac{3}{2}$

[திருப்புக / Turn over

11. $A = \begin{bmatrix} 0 & a & -b \\ -a & 0 & c \\ b & -c & 0 \end{bmatrix}$ என்ற அணிக்கோவைபின் மதிப்பு :

(அ) $-2abc$

(ஆ) abc

(இ) 0

(ஈ) $a^2 + b^2 + c^2$

The value of the determinant of $A = \begin{bmatrix} 0 & a & -b \\ -a & 0 & c \\ b & -c & 0 \end{bmatrix}$ is :

(a) $-2abc$

(b) abc

(c) 0

(d) $a^2 + b^2 + c^2$

12. $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} a & 1 \\ b & -1 \end{bmatrix}$ மற்றும் $(A+B)^2 = A^2 + B^2$, எனில் a, b -ன் மதிப்புகள் :

(அ) $a=4, b=1$

(ஆ) $a=1, b=4$

(இ) $a=0, b=4$

(ஈ) $a=2, b=4$

If $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} a & 1 \\ b & -1 \end{bmatrix}$ and $(A+B)^2 = A^2 + B^2$, then the values of a and b are :

(a) $a=4, b=1$

(b) $a=1, b=4$

(c) $a=0, b=4$

(d) $a=2, b=4$

13. $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} + x\hat{j} + \hat{k}$, $\vec{c} = \hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}$ மற்றும் $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = 70$, எனில் x -ன் மதிப்பு:

(அ) 5

(ஆ) 7

(இ) 26

(ஈ) 10

If $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} + x\hat{j} + \hat{k}$, $\vec{c} = \hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}$ and $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = 70$, then the value of x is :

(a) 5

(b) 7

(c) 26

(d) 10

14. $\lim_{x \rightarrow 3} \lfloor x \rfloor =$

(அ) 2

(ஆ) 3

(இ) மதிப்பு கிடைக்கப்பெறாது

(ஈ) 0

$\lim_{x \rightarrow 3} \lfloor x \rfloor =$

(a) 2

(b) 3

(c) does not exist

(d) 0

15. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - b^x}{x} =$

(அ) $\log(ab)$

(ஆ) $\log\left(\frac{a}{b}\right)$

(இ) $\log\left(\frac{b}{a}\right)$

(ஈ) $\frac{a}{b}$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - b^x}{x} =$

(a) $\log(ab)$

(b) $\log\left(\frac{a}{b}\right)$

(c) $\log\left(\frac{b}{a}\right)$

(d) $\frac{a}{b}$

16. $f(x) = |x-1| + |x-3| + \sin x$ எனும் சார்பு R -ல் உள்ள வகைமையாகாத புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை :

(அ) 3 (ஆ) 2 (இ) 1 (ஈ) 4

The number of points in R in which the function $f(x) = |x-1| + |x-3| + \sin x$ is not differentiable is :

(a) 3 (b) 2 (c) 1 (d) 4

17. $\int f(x)dx = g(x) + c$ எனில், $\int f(x)g'(x)dx =$

(அ) $\int (f(x))^2 dx$ (ஆ) $\int f(x)g(x)dx$ (இ) $\int f'(x)g(x)dx$ (ஈ) $\int (g(x))^2 dx$

If $\int f(x)dx = g(x) + c$, then $\int f(x)g'(x)dx =$

(a) $\int (f(x))^2 dx$ (b) $\int f(x)g(x)dx$ (c) $\int f'(x)g(x)dx$ (d) $\int (g(x))^2 dx$

18. $\int \frac{dx}{e^x - 1} =$

(அ) $\log|e^x| - \log|e^x - 1| + c$ (ஆ) $\log|e^x| + \log|e^x - 1| + c$

(இ) $\log|e^x - 1| - \log|e^x| + c$ (ஈ) $\log|e^x + 1| - \log|e^x| + c$

$\int \frac{dx}{e^x - 1}$ is :

(a) $\log|e^x| - \log|e^x - 1| + c$ (b) $\log|e^x| + \log|e^x - 1| + c$

(c) $\log|e^x - 1| - \log|e^x| + c$ (d) $\log|e^x + 1| - \log|e^x| + c$

19. $\{1, 2, 3, \dots, 20\}$, என்ற கணத்திலிருந்து ஒரு எண் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. அந்த எண் 3 அல்லது 4 ஆல் வகுபடுவதற்கான நிகழ்தகவு :

(அ) $\frac{2}{5}$ (ஆ) $\frac{1}{8}$ (இ) $\frac{1}{2}$ (ஈ) $\frac{2}{3}$

A number is selected from the set $\{1, 2, 3, \dots, 20\}$. The probability that the selected number is divisible by 3 or 4 is :

(a) $\frac{2}{5}$ (b) $\frac{1}{8}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{2}{3}$

20. பத்து நாணயங்கள் சுண்டும் போது குறைந்தது 8 தலைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு :

(அ) $\frac{7}{64}$ (ஆ) $\frac{7}{32}$ (இ) $\frac{7}{16}$ (ஈ) $\frac{7}{128}$

Ten coins are tossed. The probability of getting atleast 8 heads is :

(a) $\frac{7}{64}$ (b) $\frac{7}{32}$ (c) $\frac{7}{16}$ (d) $\frac{7}{128}$

[திருப்புக / Turn over

பகுதி - II / PART - II

குறிப்பு : எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 30 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 7x2=14

Note : Answer any seven questions. Question No. 30 is Compulsory.

21. f மற்றும் g என்ற இரு சார்புகள் R -லிருந்து R -க்கு $f(x) = 3x - 4$ மற்றும் $g(x) = x^2 + 3$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில், gof மற்றும் fog காண்க.

Let f and g be two functions from R to R defined by $f(x) = 3x - 4$ and $g(x) = x^2 + 3$. Find gof and fog .

22. $23x < 100$ -ன் தீர்வை (i) $x \in N$ (ii) $x \in Z$ -க்கு காண்க.

Solve $23x < 100$ when :

(i) $x \in N$ (ii) $x \in Z$

23. 5 செ.மீ. ஆரம், மையக்கோணம் 15° -ஐ கொண்ட வட்ட வில்லின் நீளம் காண்க.

Find the length of an arc of a circle of radius 5 cm subtending a central angle measuring 15° .

24. எத்தனை 3- இலக்க ஒற்றைப்படை எண்களை 0, 1, 2, 3, 4, 5 என்ற இலக்கங்களைப் பயன்படுத்தி,

(i) இலக்கங்கள் திரும்ப வராமல்

(ii) இலக்கங்கள் திரும்ப வருமாறு காணலாம்.

How many three-digit odd numbers can be formed by using the digits 0, 1, 2, 3, 4, 5 if :

(i) the repetition of digits is not allowed

(ii) the repetition of digits is allowed

25. $3x + 2y + 9 = 0$ மற்றும் $12x + 8y - 15 = 0$ ஆகியவை இணைகோடுகள் எனக் காட்டுக.

Show that the lines are $3x + 2y + 9 = 0$ and $12x + 8y - 15 = 0$ are parallel lines.

26. $A = \begin{bmatrix} \sin^2\theta & 1 \\ \cot^2\theta & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} \cos^2\theta & 0 \\ -\operatorname{cosec}^2\theta & 1 \end{bmatrix}$ மற்றும் $C = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ எனில் $A+B+C$ ஐக்

காண்க :

Find $A+B+C$ if A, B, C are given by :

$$A = \begin{bmatrix} \sin^2\theta & 1 \\ \cot^2\theta & 0 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} \cos^2\theta & 0 \\ -\operatorname{cosec}^2\theta & 1 \end{bmatrix} \text{ and } C = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$$

27. கணக்கிடுக : $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$

Compute : $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$

28. மதிப்பிடுக : $\int \frac{\sin x}{\cos^2 x} dx$

Evaluate : $\int \frac{\sin x}{\cos^2 x} dx$

29. இரண்டு பத்து ரூபாய், 4 நூறு ரூபாய் மற்றும் 6 ஐநூறு ரூபாய் தாள்கள் ஒருவர் பாக்கெட்டில் உள்ளது. சமவாய்ப்பு முறையில் 2 தாள்கள் எடுக்கப்படுகின்றன. அவ்விரண்டு தாள்கள் நூறு ரூபாய் தாள்களாக இருப்பதற்குச் சாதக விகிதம் மற்றும் அதன் நிகழ்தகவு என்ன?

A man has 2 ten rupee notes, 4 hundred rupee notes and 6 five hundred rupee notes in his pocket. If 2 notes are taken at random, what are the odds in favour of both notes being of hundred rupee denomination and also its probability ?

30. $y = e^{\sin x}$, எனில் $\frac{dy}{dx}$ காண்க.

If $y = e^{\sin x}$, find $\frac{dy}{dx}$.

[திருப்புக / Turn over

பகுதி - III / PART - III

குறிப்பு : எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 40 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 7x3=21

Note : Answer any seven questions. Question No. 40 is **Compulsory**.

31. $A = \{a, b, c\}$ மற்றும் $R = \{(a, a), (b, b), (a, c)\}$ என்க. தொடர்பு R ஐ (i) தற்கட்டு (ii) சமச்சீர் (iii) கடப்பு (iv) சமானத் தொடர்பு என உருவாக்க R -உடன் சேர்க்க வேண்டிய குறைந்தபட்ச உறுப்புகளை எழுதுக.

Let $A = \{a, b, c\}$ and $R = \{(a, a), (b, b), (a, c)\}$. Write down the minimum number of ordered pairs to be included to R to make it :

- | | |
|------------------|------------------|
| (i) reflexive | (ii) symmetric |
| (iii) transitive | (iv) equivalence |

32. $(x^{1/2} + x^{-1/2})^2 = \frac{9}{2}$ எனில், $x > 1$ -க்கு $(x^{1/2} - x^{-1/2})$ -ன் மதிப்பைக் காண்க..

If $(x^{1/2} + x^{-1/2})^2 = \frac{9}{2}$ then find the value of $(x^{1/2} - x^{-1/2})$ for $x > 1$.

33. ${}^n P_r = 720$, ${}^n C_r = 120$, எனில், n, r ஐக் காண்க.

If ${}^n P_r = 720$ and ${}^n C_r = 120$, find n and r .

34. முதல் 10 மிகை முழு எண்களில் இருந்து ஒரு எண் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. அந்த எண் இரட்டைப்படையாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

An integer is chosen at random from the first ten positive integers. Find the probability that it is an even number.

35. $\left(0, \frac{-3}{2}\right)$, $(1, -1)$ மற்றும் $\left(2, \frac{-1}{2}\right)$ என்ற புள்ளிகள் ஒரு கோடமைப் புள்ளிகள் எனக் காட்டுக.

Show the points $\left(0, \frac{-3}{2}\right)$, $(1, -1)$ and $\left(2, \frac{-1}{2}\right)$ are collinear.

36. $(-3, 0)$, $(3, 0)$, $(0, k)$ என்ற உச்சிப்புள்ளிகளைக் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பு 9 சதுர அலகுகள் எனில், k -ன் மதிப்பைக் காண்க.

If the area of the triangle with vertices $(-3, 0)$, $(3, 0)$ and $(0, k)$ is 9 square units, find the value of k .

37. எந்தவொரு வெக்டர் \vec{r} -க்கும் $\vec{r} = (\vec{r} \cdot \hat{i})\hat{i} + (\vec{r} \cdot \hat{j})\hat{j} + (\vec{r} \cdot \hat{k})\hat{k}$ என நிறுவுக.

For any vector \vec{r} , prove that

$$\vec{r} = (\vec{r} \cdot \hat{i})\hat{i} + (\vec{r} \cdot \hat{j})\hat{j} + (\vec{r} \cdot \hat{k})\hat{k}.$$

38. $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ என்ற சார்பின் தொடர்ச்சித் தன்மையை ஆராய்க.

Discuss the continuity of $f(x) = \sqrt{1-x^2}$.

39. $f'(x) = 3x^2 - 4x + 5$ மற்றும் $f(1) = 3$ எனில், $f(x)$ -ஐக் காண்க.

If $f'(x) = 3x^2 - 4x + 5$ and $f(1) = 3$, then find $f(x)$.

40. $\tan 165^\circ$ -ன் மதிப்பு காண்க.

Find the value of $\tan 165^\circ$.

பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

7x5=35

Note : Answer all the questions.

41. (அ) $A \times A$ கணத்தில் 16 உறுப்புகள் உள்ளன. $S = \{(a, b) \in A \times A : a < b\}$ என்ற கணத்தில் உள்ள இரு உறுப்புகள் $(-1, 2)$ மற்றும் $(0, 1)$ எனில் S இல் உள்ள மீதமுள்ள உறுப்புகளைக் காண்க.

அல்லது

(ஆ) மதிப்பிடுக : $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 5}{x^3 - 8x + 7}$

- (a) If $A \times A$ has 16 elements, $S = \{(a, b) \in A \times A : a < b\}$ $(-1, 2)$ and $(0, 1)$ are two elements of S then find the remaining elements of S .

OR

(b) Evaluate : $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 5}{x^3 - 8x + 7}$

42. (அ) $\log_2 x + \log_4 x + \log_{16} x = \frac{7}{2}$ எனில், x -ன் மதிப்பைக் காண்க.

அல்லது

- (ஆ) $2\hat{i} + 4\hat{j} + 3\hat{k}$, $4\hat{i} + \hat{j} + 9\hat{k}$ மற்றும் $10\hat{i} - \hat{j} + 6\hat{k}$ என்ற வெக்டர்களை நிலை வெக்டர்களாகக் கொண்ட புள்ளிகள் ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தை அமைக்கும் என நிறுவுக.

- (a) If $\log_2 x + \log_4 x + \log_{16} x = \frac{7}{2}$, find the value of x .

OR

- (b) Prove that the points whose position vectors $2\hat{i} + 4\hat{j} + 3\hat{k}$, $4\hat{i} + \hat{j} + 9\hat{k}$ and $10\hat{i} - \hat{j} + 6\hat{k}$ form a right angled triangle.

43. (அ) ${}^nC_r + {}^nC_{r-1} = {}^{n+1}C_r$ என நிறுவுக.

அல்லது

(ஆ) $\sin y = x \sin(a + y)$ எனில், $\frac{dy}{dx} = \frac{\sin^2(a + y)}{\sin a}$ என நிரூபிக்க. இங்கு $a \neq n\pi$.

(a) Prove that ${}^nC_r + {}^nC_{r-1} = {}^{n+1}C_r$

OR

(b) If $\sin y = x \sin(a + y)$ then prove that $\frac{dy}{dx} = \frac{\sin^2(a + y)}{\sin a}$. Here $a \neq n\pi$.

44. (அ) நேப்பியரின் சூத்திரத்தை எழுதி நிறுவுக.

அல்லது

(ஆ) மதிப்பிடுக : $\int \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x} dx$

(a) State and prove Napier's Formula.

OR

(b) Evaluate : $\int \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x} dx$

45. (அ) x ஒரு தேவையான அளவிலான பெரிய எண் எனில்,

$\sqrt[3]{x^3 + 6} - \sqrt[3]{x^3 + 3}$ -ன் மதிப்பை தோராயமாக $\frac{1}{x^2}$ என நிறுவுக.

அல்லது

(ஆ) $\begin{vmatrix} b+c & a-c & a-b \\ b-c & c+a & b-a \\ c-b & c-a & a+b \end{vmatrix} = 8abc$ என காரணித் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி நிறுவுக.

(a) Prove that : $\sqrt[3]{x^3 + 6} - \sqrt[3]{x^3 + 3}$ is approximately equal to $\frac{1}{x^2}$ when x is a sufficiently large number.

OR

(b) Using factor theorem, prove that $\begin{vmatrix} b+c & a-c & a-b \\ b-c & c+a & b-a \\ c-b & c-a & a+b \end{vmatrix} = 8abc$

[திருப்புக / Turn over

46. (அ) $\theta + \phi = \alpha$ மற்றும் $\tan\theta = k \tan\phi$ எனில் $\sin(\theta - \phi) = \frac{k-1}{k+1} \sin\alpha$ என நிறுவுக.

அல்லது

(ஆ) $y = e^{\tan^{-1}x}$ எனில் $(1+x^2)y'' + (2x-1)y' = 0$ எனக் காட்டுக.

(a) If $\theta + \phi = \alpha$ and $\tan\theta = k \tan\phi$ then prove that $\sin(\theta - \phi) = \frac{k-1}{k+1} \sin\alpha$

OR

(b) If $y = e^{\tan^{-1}x}$, show that $(1+x^2)y'' + (2x-1)y' = 0$.

47. (அ) $x+y=5$, என்ற கோட்டின் மீது அமையும் $4x+3y-12=0$ என்ற கோட்டிலிருந்து 2 அலகுகள் தொலைவில் உள்ள புள்ளிகளைக் காண்க.

அல்லது

(ஆ) ஒரு பகடையை ஒரு முறை உருட்டும்போது ஒரு ஒற்றைப்படை எண் கிடைக்கும் எனில் 5 கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

(a) Find the points on the line $x+y=5$, that lie at a distance 2 units from the line $4x+3y-12=0$.

OR

(b) A die is rolled. If it shows an odd number, then find the probability of getting 5.

- o o o -