

## MATHS

## BOOKS - SURA MATHS (TAMIL)

## கணங்கள்,தொடர்புகள் மற்றும் சார்புகள்

## Exercise

1. கீழ்காண்பவைகளை பட்டியல் முறையில் எழுதுக.  
 $\{x \in \mathbb{N} : x^2 < 121$   $x$   $\}$

[Watch Video Solution](#)

2. கீழ்காண்பவைகளை பட்டியல் முறையில் எழுதுக  
 $(x - 1)(x + 1)(x^2 - 1) = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் மிகை  
மூலங்களின் கணம்

[Watch Video Solution](#)

3. கீழ்க்காண்பவைகளை பட்டியல் முறையில் எழுதுக

$$\{x \in \mathbb{N} : 4x + 9 < 52\}$$

[Watch Video Solution](#)

4. கீழ்க்காண்பவைகளை பட்டியல் முறையில் எழுதுக

$$\left\{x \frac{x-1}{x+2} = 3, x \in \mathbb{R} - \{-2\}\right\}$$

[Watch Video Solution](#)

5.  $\{-1, 1\}$ எனும் கணத்தை கணக் கட்டமைப்பு முறையில்

எழுதுக

[Watch Video Solution](#)

6. கீழ்காண்பவைவற்றுள் எவை முடிவுள்ள கணம் , முடிவில்லாத கணம் என்பதனைக் குறிப்பிடுக

$\{x \in \mathbb{N} : x$   $\}$

 [Watch Video Solution](#)

7. கீழ்காண்பவைவற்றுள் எவை முடிவுள்ள கணம் , முடிவில்லாத கணம் என்பதனைக் குறிப்பிடுக

$\{x \in \mathbb{N} : x$   $\}$

 [Watch Video Solution](#)

8. கீழ்காண்பவைவற்றுள் எவை முடிவுள்ள கணம் , முடிவில்லாத கணம் என்பதனைக் குறிப்பிடுக

$\{x \in \mathbb{Z} : x$   $\}$

 [Watch Video Solution](#)

9. கீழ்காண்பவைவற்றுள் எவை முடிவுள்ள கணம் , முடிவில்லாத

கணம்

என்பதனைக்

குறிப்பிடுக

$$\{x \in \mathbb{R} : x \quad \quad \quad \}$$

 Watch Video Solution

10. கீழ்காண்பவைவற்றுள் எவை முடிவுள்ள கணம் ,

முடிவில்லாத

கணம்

என்பதனைக்

குறிப்பிடுக

$$\{x \in \mathbb{N} : x \quad \quad \quad \}$$

 Watch Video Solution

11. பின்வருவனவற்றுள், தகுந்த கணங்களைக் கொண்டுக்

$$\text{சரிபார்க்கவும் } A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$$

 Watch Video Solution

12. பின்வருவனவற்றுள், தகுந்த கணங்களைக் கொண்டுக் சரிபார்க்கவும்  $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$

 [Watch Video Solution](#)

13. பின்வருவனவற்றுள், தகுந்த கணங்களைக் கொண்டுக் சரிபார்க்கவும்  $(A \times B) \cap (B \times A) = (A \cap B)(B \cap A)$

 [Watch Video Solution](#)

14. பின்வருவனவற்றுள், தகுந்த கணங்களைக் கொண்டுக் சரிபார்க்கவும்  $C - (B - A) = (C \cap A) \cup (C \cap B)$

 [Watch Video Solution](#)

15. பின்வருவனவற்றுள், தகுந்த கணங்களைக் கொண்டுக் சரிபார்க்கவும்  $(B - A) \cap C = (B \cap C) - A = B \cap (C - A)$



[Watch Video Solution](#)

16. பின்வருவனவற்றுள், தகுந்த கணங்களைக் கொண்டுக் சரிபார்க்கவும் (vi)  $(B - A) \cup C = (B \cup C) - (A - C)$

[Watch Video Solution](#)

17. "ஒரு கணத்திலுள்ள ஓர் உறுப்பு எப்பொழுதும் தன் கணத்திற்கே உட்கணமாக அமையாது " என்ற கூற்றின் உண்மைத்தன்மையை ஆராய்க.

[Watch Video Solution](#)

18.  $n(P(A))=1024$   $n(A \cup B) = 15$  மற்றும்  $n(P(B)) = 32$  எனில்  $n(A \cap B)$  காண்க

[Watch Video Solution](#)

19.  $n(A \cap B) = 3$  மற்றும்  $n(A \cup B) = 10$  எனில்,  $n(P(A \triangle B))$  காண்க



Watch Video Solution

20.  $A \times A$  என்ற கணத்தில் 16 உறுப்புகள் உள்ளன. மேலும் அதிலுள்ள இரு உறுப்புகள்  $(1, 3)$  மற்றும்  $(0, 2)$  எனில்  $A$  உறுப்புகளைக் காண்க.



Watch Video Solution

21.  $n(A) = 3$  மற்றும்  $n(B) = 2$  எனும் நிபந்தனைக்குட்பட்டு அமைந்துள்ள இரு கணங்கள்  $A, B$  ஆகும்  $(x, 1)(y, 2)(z, 1)$  என்பவை  $A \times B$  எனும் கணத்திலுள்ள சில உறுப்புகள் எனில்,  $A, B$  கணங்களைக் காண்க (இங்கு , முற்றிலும் வேறுபட்ட உறுப்புகள் )



Watch Video Solution

22.  $A \times A$  கணத்திலுள்ள 16 உறுப்புகள் உள்ளன.

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

 [Watch Video Solution](#)

23. கீழ்காணும் தொடர்புகளுக்கு தற்கட்டு, சமச்சீர் மற்றும் கடப்பு ஆகியவற்றை பற்றி ஆராய்க. மிகை முழு எண்களின் தொடர்பு ஆனது வகுத்தி ஆக இருந்தால் என வரையறுக்கப்படுகிறது?

 [Watch Video Solution](#)

24. கீழ்காணும் தொடர்புகளுக்கு தற்கட்டு, சமச்சீர் மற்றும் கடப்பு ஆகியவற்றை பற்றி ஆராய்க.  $P$  என்பது தளத்திலுள்ள அனைத்து நேர்கோடுகளின் கணத்தைக் குறிப்பதாகக் கொள்க. தொடர்பு  $R$  என்பது  $l$  ஆனது  $m$  க்குச் செங்குத்தாக  $lRm$  இருந்தால் என வரையறுக்கப்படுகிறது





Watch Video Solution

25. கீழ்காணும் தொடர்புகளுக்கு தற்கட்டு, சமச்சீர் மற்றும் கடப்பு ஆகியவற்றை பற்றி ஆராய்க.  $A$  என்பது ஒரு குடும்பத்தின் உறுப்பினர்கள் அனைவரையும் கொண்ட கணமாக கருதுக  $a$  என்பவர்  $b$ -ன் சகோதரி இல்லையெனில் தொடர்பு  $R$  ஆனது  $aRb$  என வரையறுக்கப்படுகிறது



Watch Video Solution

26. கீழ்காணும் தொடர்புகளுக்கு தற்கட்டு, சமச்சீர் மற்றும் கடப்பு ஆகியவற்றை பற்றி ஆராய்க.  $A$  என்பது ஒரு குடும்பத்தின் பெண் உறுப்பினர்கள் அனைவரையும் கொண்ட கணம் என்க. தொடர்பு  $R$  என்பவர்  $a$  என்பவர்  $b$  ன் சகோதரி இல்லையெனில் தொடர்பு  $R$  ஆனது  $aRb$  என வரையறுக்கப்படுகிறது



Watch Video Solution

27. கீழ்க்காணும் தொடர்புகளுக்கு தற்கட்டு, சமச்சீர் மற்றும் கடப்பு ஆகியவற்றை பற்றி ஆராய்க. அனைத்தும் இயல் எண்களின் கணத்தில் தொடர்பு  $R$  என்பது  $x + 2y = 1$  எனில்  $xRy$  என வரையறுக்கப்படுகிறது  $x, y \in \mathbb{N}$

 [Watch Video Solution](#)

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

 [Watch Video Solution](#)

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

 [Watch Video Solution](#)

30. ஒரு தளத்திலுள்ள அனைத்து முக்கோணங்களின் கணத்தை  $P$  என்போம்  $P$ ல்  $R$  என்ற தொடர்பானது  $a$  ஆனது  $b$  ன் வடிவொத்தமாக இருப்பின்  $aRb$  என வரையறுக்கப்படுகிறது.  $R$  என்பது சமானத் தொடர்பு என நிறுவுக



[Watch Video Solution](#)

31. இயல் எண்களின் கணத்தில்  $R$  என்பது  $2a + 3b = 30$  எனில்  $aRb$  என வரையறுக்கப்படுகிறது.  $R$ ல் உள்ள உறுப்புகளை எழுதுக. அது (i) தற்சுட்டு (ii) சமச்சீர் (iii) கடப்பு (iv) சமானத் தொடர்பா என்பதை சரிபார்க்க



[Watch Video Solution](#)

32. சென்னையில் உள்ள மக்களின் கணத்தில் "நட்பு" ஒரு சமானத் தொடர்பன்று என்பதை நிரூபிக்க



[Watch Video Solution](#)

33. இயல் எண்களின் கணத்தில்  $R$  என்பது  $a + b \leq 6$  எனில்  $aRb$  என வரையறுக்கப்படுகிறது.  $R$ ல் உள்ள உறுப்புகளை எழுதுக. அது (i)தற்சுட்டு (ii)சமச்சீர் (iii)கடப்பு (iv)சமானத் தொடர்பா என்பதை சரிபார்க்க



Watch Video Solution

34.  $A = \{a, b, c\}$  என்க  $A$ ன் மீதான மிகச்சிறிய செவ்வெண்மையுடைய சமானத் தொடர்பு என்ன?  $A$ ன் மீதான மிகப்பெரிய செவ்வெண்மையுடைய சமானத் தொடர்பு என்ன?



Watch Video Solution

35.  $\mathbb{Z}$ ல்  $m - n$  ஆனது 7ஆல் வகுக்கபடுமெனில்  $mRn$  எனத் தொடர்பு  $R$ வரையறுக்கப்பட்டால்  $R$ என்பது சமானத் தொடர்பு என நிரூபிக்க



Watch Video Solution

36. ஒரு பள்ளியில் பதினோராம் வகுப்பில் 4 பிரிவுகளில் மொத்தம் 120மாணவர்கள் படிக்கின்றனர். மாணவர்களின் கணம்  $A$  மற்றும் பிரிவுகளின் கணம்  $B$  என்க .  $x$  என்ற மாணவர்  $y$  பிரிவிலிருந்தால்  $x$  ஆனது  $y$  உடன் தொடர்புடையது என வரையறுக்கப்படுகிறது. இத்தொடர்பு சார்ப்பாகுமா? இதன் நேர்மாறு தொடர்பு பற்றி விளக்குக?



Watch Video Solution

37.

$$f(x) = \begin{cases} -x+4 & ; -\infty < x \leq -3 \\ x+4 & ; -3 < x < -2 \\ x^2 - x & ; -2 \leq x < 1 \\ x - x^2 & ; 1 \leq x < 7 \\ 0, & \text{மற்ற இடங்களில்} \end{cases}$$

மற்ற

இடங்களில் என வரையறுக்கப்படின்  $-4, 1, -2, 7, 0$  ஆகியவற்றில் ன் மதிப்புக்களை காண்க



Watch Video Solution

38.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + x - 5 & ; x \in (-\infty, 0) \\ x^2 + 3x - 2 & ; x \in (3, \infty) \\ x^2 & ; x \in (0, 2) \\ x^2 - 3, \text{ மற்ற இடங்களில்} \end{cases}$$

மற்ற

இடங்களில் என வரையறுக்கப்படின்  $-3, 5, 2, -1, 0$  ஆகியவற்றில் ன் மதிப்புக்களை காண்க



Watch Video Solution

39. கீழ்காணும் தொடர்புகள் சார்புகளா? என்பதனைச் சோதிக்கவும். சார்புகள் எனில் அவை ஒன்றுக்கொன்றா மற்றும் மேற்கோர்த்தலா எனச் சோதிக்கவும். சார்பு இல்லை எனில் காரணம் கூறவும்?  $A = \{a, b, c\}$   $f = \{(a, c)(b, c)(c, b), (f: A \rightarrow A)$



Watch Video Solution

40. கீழ்க்காணும் தொடர்புகள் சார்புகளா? என்பதனைச் சோதிக்கவும். சார்புகள் எனில் அவை ஒன்றுக்கொன்றா மற்றும் மேற்கோர்த்தலா எனச் சோதிக்கவும். சார்பு இல்லை எனில் காரணம் கூறவும் ?  $x = \{x, y, z\}$  மற்றும்  $f = \{(x, y), (x, z), (z, x)\} (f: X \rightarrow X)$



Watch Video Solution

41.  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  மற்றும்  $B = \{a, b, c, d\}$  எனில் பின்வரும் ஒவ்வொன்றிற்கும்  $A \rightarrow B$  க்கு ஒரு சார்பு உதாரணமாக தருக? ஒன்றுக்கொன்றும் அல்ல மற்றும் மேற்கோர்த்தலும் அல்ல



Watch Video Solution

42.  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  மற்றும்  $B = \{a, b, c, d\}$  எனில் பின்வரும் ஒவ்வொன்றிற்கும்  $A \rightarrow B$  க்கு ஒரு சார்பு உதாரணமாக தருக? ஒன்றுக்கொன்று அல்ல ஆனால் மேற்கோர்த்தல்



Watch Video Solution

43.  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  மற்றும்  $B = \{a, b, c, d\}$  எனில் பின்வரும் ஒவ்வொன்றிற்கும்  $A \rightarrow B$  க்கு ஒரு சர்ப்ப உதாரணமாக தருக? ஒன்றுக்கொன்று ஆனால் மேற்கோர்த்தல் அல்ல

 [Watch Video Solution](#)

44.  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  மற்றும்  $B = \{a, b, c, d\}$  எனில் பின்வரும் ஒவ்வொன்றிற்கும்  $A \rightarrow B$  க்கு ஒரு சர்ப்ப உதாரணமாக தருக? ஒன்றுக்கொன்று மற்றும் மேற்கோர்த்தல்

 [Watch Video Solution](#)

45.  $\frac{1}{1 - 2 \sin x}$  என்ற சார்பின் சார்பாகத்தை காண்க

 [Watch Video Solution](#)



46.  $f(x) = \frac{\sqrt{4-x^2}}{\sqrt{x^2-9}}$  என்ற சார்பின் மீப்பெரு சார்பாகத்தை

காண்க

 [Watch Video Solution](#)

47.  $\frac{1}{2 \cos x - 1}$  என்ற சார்பின் வீச்சகத்தை காண்க

 [Watch Video Solution](#)

48.  $xy = -2$  எனும் தொடர்பு தகுந்த சார்பகத்தில் ஒரு சார்பு எனக் காட்டுக. அதன் சார்பகம் மற்றும் வீச்சகம் காண்க

 [Watch Video Solution](#)

49.  $f(x) = |x| + x$  மற்றும்  $g(x) = |x| - x$  என  $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

வரையறுக்கப்பட்டின்  $gof$  மற்றும்  $fog$  காண்க

 [Watch Video Solution](#)

50.  $f, g, h$  என்பன  $\mathbb{R}$  ல் வரையறுக்கப்பட்ட மெய்மதிப்புச்  
 $(f + g)oh = foh + goh$  சார்புகளேனின் என நிரூபிக்க. மேலும்  
 $fo(g + h)$  பற்றி என்ன கூற இயலும்? தகுந்த காரணங்களுடன்  
 விடை தருக?



Watch Video Solution

51.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  என்ற சார்பு  $f(x) = 3x - 5$  என வரையறுக்கப்பட்டின்  
 அது ஒரு இருபுறச் சார்பு என நிரூபித்து அதன் நேர்மாறு  
 காண்க



Watch Video Solution

52. ஒரு மனிதனின் தசைகளின் எடை  $W$  ஆனது அவரது உடல்  
 எடை  $x$  ன் சார்பாக அமைகிறது. மற்றும்  $W(x) = 0.35x$  எனவும்  
 குறிக்கப்படுகிறது. எனில், இச்சார்பின் சார்பாகத்தை  
 தீர்மானிக்கவும்



Watch Video Solution

53. மேலிருந்து கீழே விழும் ஒரு பொருளின் உயரம்  $t$  நேரத்தை பொருத்துச் சார்பாக  $s(t) = -16t^2$  என அமைகிறது. இச்சார்பினை வரைபடமாகக் கொண்டு ஒன்றுக்கொன்றா எனத் தீர்மானிக்கவும்



Watch Video Solution

54. ஒரு குறிப்பிட்ட வான்வழிப் பயணக் கட்டணமானது, அடிப்படை வானூர்திக் (ரூபாயில்) கட்டணம்  $C$  உடன் எரிபொருள் கூடுதல் கட்டணம்  $S$  உள்ளடக்கியது.  $C$  மற்றும்  $S$  ஆகிய இரண்டுமே வான் தொலைவு  $m$  ஆல் அமைகிறது மேலும்  $C(m) = 0.4m + 50$  மற்றும்  $S(m) = 0.03m$  எனில் வான் தொலைவு அளவு ரீதியாக ஒரு பயணச் சீட்டின் மொத்தமாக கட்டணத்தினை  $m$ ன் சார்பாக எழுதுக. மேலும் 1600 வான் தொலைவு மைல்களுக்கான பயணச் சீட்டின் தொகையை காண்க



Watch Video Solution

55. ஒரு விற்பனை பிரதிநிதியின் ஆண்டு வருமானத்தைக் குறிக்கும் சார்பு  $A(x) = 30000 + 0.04x$ . இங்கு  $x$  என்பது அவர் விற்கும் பொருளின் விலைமதிப்பை ரூபாய்க்கு குறிக்கின்றது. விற்பனைத் துறையில் உள்ள அவர் மகனின் வருமானம்  $S(x) = 25,000 + 0.05x$  எனும் சார்பாகக் குறிக்கப்படுகிறது எனில்,  $(A + S)(x)$  காண்க. மேலும் 1,50,00,000 மதிப்புள்ள பொருட்களை அவர்களிருவரும் தனித்தனியே விற்றால் வருமானம்



Watch Video Solution

56. அமெரிக்கா டாலரை சிங்கப்பூர் டாலராக ஒரு குறிப்பிட்ட நாளில் பண மதிப்பு மாற்றம் செய்யும் சார்பு  $f(x) = 1.23x$  ஆகும். இங்கு  $x$  என்பது அமெரிக்க டாலர்களின் எண்ணிக்கை ஆகும். அதே நாளில் இந்திய ரூபாய்க்கு சிங்கப்பூர் டாலரை மற்றும் சார்பு  $g(y) = 50.50y$  இங்கு  $y$  என்பது சிங்கப்பூர் டாலர்களின்

எண்ணிக்கை ஆகும். இந்திய ரூபாயின் அடிப்படையில் அமெரிக்க டாலரின் நாணயப் பரிவர்த்தனை விகிதத்தை சார்பினை எழுதுக



[Watch Video Solution](#)

57. ஒரு சிறிய உணவகத்தின் உரிமையாளர் 100செலவில் ஒரு குறிப்பிட்ட உணவை தயாரிக்க முடியும். உணவு வகைப் பட்டியலின்படி அந்த உணவின் விலை  $x$  என நிர்ணயித்தால், அந்நாளில் அவ்வுணவைப் பெறும் வாடிக்கையாளர்களின் எண்ணிக்கை  $D(x) = 200 - x$  என்ற சார்பாக அமைகிறது. அந்த உணவைப் பொறுத்து அவருடைய அன்றைய வருமானம், மொத்தச் செலவு மற்றும் லாபம் ஆகியவற்றை  $x$ ன் சார்பாக அமைக்கவும்



[Watch Video Solution](#)

58. பாரன்ஹூட்டிலிருந்து செல்சியஸ் வெப்பநிலைக்கு மாற்றும் சார்பு  $y = \frac{5x}{9} - \frac{160}{9}$  எனில்,  $y$  ன் நேர்மாறு சார்பினைக் காண்க.

நேர்மாறு சார்பும் ஒரு சார்பு எனவும் காண்க



Watch Video Solution

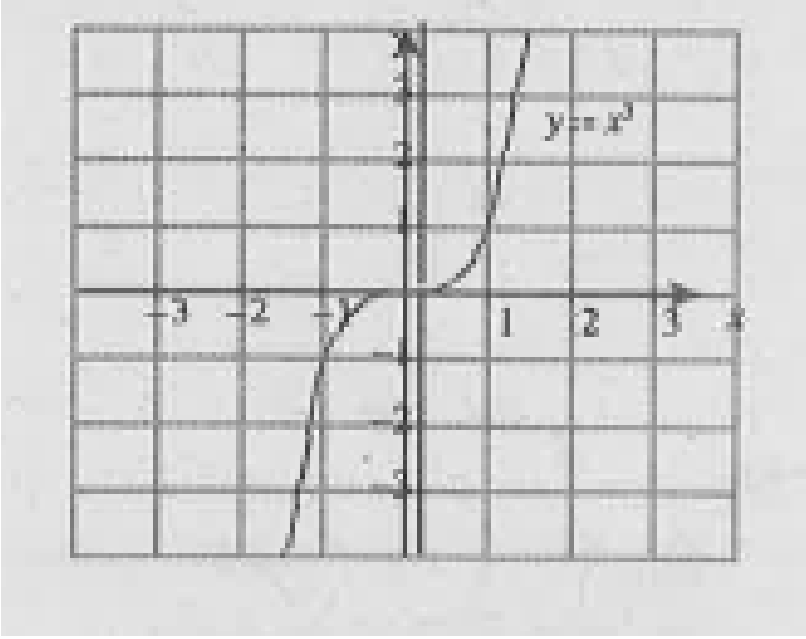
59. ஒரு சாதாரண சங்கேத மொழியில் ஓர் உருவினை மாற்றியமைக்க எண்ணால் எழுதப் பயன்படுத்தப்படும் சார்பு  $f(x) = 3x - 4$  இச்சார்பின் நேர்மாறினையும், அந்நேர்மாறு ஒரு சார்பு என்பதனையும் காண்க. அவை  $y = x$  என்ற நேர்கோட்டில் சமச்சீர் உடையது என்பதை வரைந்து காண்க



Watch Video Solution

60. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில்  $y = x^3$  என்ற வளை வரியின் படத்தினை பயன்படுத்தி அச்ச மதிப்பு மாறாமல் ஒரே தளத்தில் கீழ்காணும் சார்புகளை வரைக (i)  $y = -x^3$  (ii)  $y = x^3 + 1$  (iii)

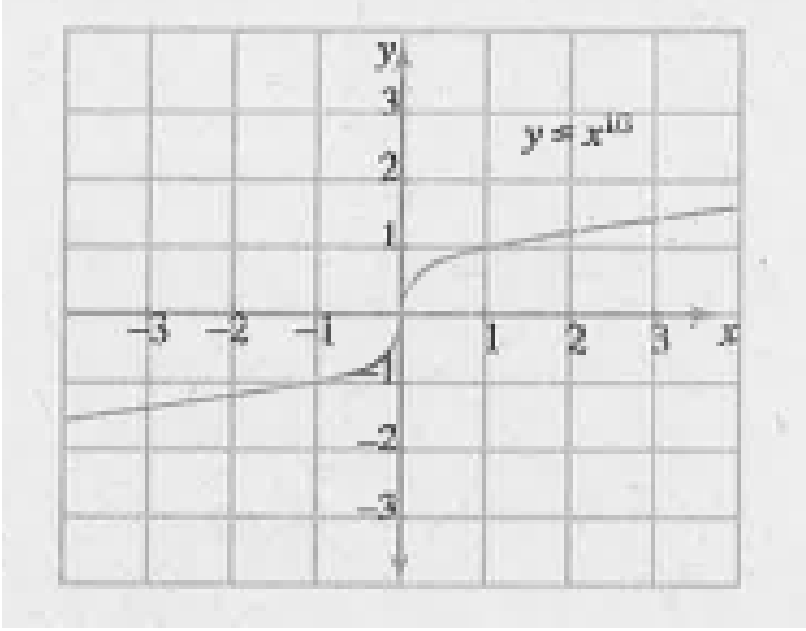
$$y = x^3 - 1 \text{ (iv) } y = (x + 1)^3$$



Watch Video Solution

61. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில்  $y = x^{\left(\frac{1}{3}\right)}$  என்ற வளை வரையைப் பயன்படுத்திக் கீழ்க்காணும் சார்புகளை ஒரே தளத்தில் வரைக (i)  $y = -x^{\left(\frac{1}{3}\right)}$  (ii)  $y = x^{\left(\frac{1}{3}\right)} + 1$  (iii)  $y = x^{\left(\frac{1}{3}\right)} - 1$

$$(iv) y = (x + 1)^{\left(\frac{1}{3}\right)}$$



Watch Video Solution

62. ஒரே தளத்தில்  $f(x) = x^3$  மற்றும்  $g(x) = \sqrt[3]{x}$  சார்புகளை வரைபடமாக்குக.  $f \circ g$  கணித்து அதே தளத்தில் வரைபடமாக்குக. முடிவுகளை ஆய்வு செய்க.



Watch Video Solution



63.  $y = x^2$  என்ற வளைவரைவிலிருந்து  $y = 3(x - 1)^2 + 5$  என்ற வளைவரையை காணும் படிநிலைகளை எழுதுக

 [Watch Video Solution](#)

64.  $y = \sin x$  என்ற சார்பினை வரைந்து அதன் மூலம்  $y = \sin(-x)$  என்ற சார்பினை வரைந்து அதன் மூலம் ஆகியவற்றை வரைக. (இங்கு(iii)(iv), என்பவை  $\cos x$  என்பது முக்கோணவியல் மூலம் தெரிந்துகொள்ளலாம்

 [Watch Video Solution](#)

65.  $y = \sin x$  என்ற சார்பினை வரைந்து அதன் மூலம்  $y = -\sin(-x)$  என்ற சார்பினை வரைந்து அதன் மூலம் ஆகியவற்றை வரைக. (இங்கு(iii)(iv), என்பவை  $\cos x$  என்பது முக்கோணவியல் மூலம் தெரிந்துகொள்ளலாம்

 [Watch Video Solution](#)

66.  $y = \sin x$  என்ற சார்பினை வரைந்து அதன் மூலம்  $y = \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$  என்ற சார்பினை வரைந்து அதன் மூலம் ஆகியவற்றை வரைக. (இங்கு(iii)(iv), என்பவை  $\cos x$  என்பது முக்கோணவியல் மூலம் தெரிந்துகொள்ளலாம்

 [Watch Video Solution](#)

67.  $y = \sin x$  என்ற சார்பினை வரைந்து அதன் மூலம்  $y = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$  என்ற சார்பினை வரைந்து அதன் மூலம் ஆகியவற்றை வரைக. (இங்கு(iii)(iv), என்பவை  $\cos x$  என்பது முக்கோணவியல் மூலம் தெரிந்துகொள்ளலாம்

 [Watch Video Solution](#)

68.  $y = x$  என்ற நேர்கோட்டின் மூலம்  $y = -x$  ஆகியவற்றை தோராயமாக வரைக

 [Watch Video Solution](#)

69.  $y = x$  என்ற நேர்கோட்டின் மூலம்  $y = 2x$  ஆகியவற்றை தோராயமாக வரைக

 [Watch Video Solution](#)

70.  $y = x$  என்ற நேர்கோட்டின் மூலம்  $y = x + 1$  ஆகியவற்றை தோராயமாக வரைக

 [Watch Video Solution](#)

71.  $y = x$  என்ற நேர்கோட்டின் மூலம்  $y = \frac{1}{2}x + 1$  ஆகியவற்றை தோராயமாக வரைக

 [Watch Video Solution](#)

72.  $y = |x|$  என்ற வளைவரையின் மூலம்  $y = |x - 1| + 1$  ஆகியவற்றை வரைக

[Watch Video Solution](#)

73.  $y = |x|$  என்ற வளைவரையின் மூலம்  $y = |x + 1| - 1$  ஆகியவற்றை வரைக

[Watch Video Solution](#)

74.  $y = |x|$  என்ற வளைவரையின் மூலம்  $y = |x + 2| + 3$  ஆகியவற்றை வரைக

[Watch Video Solution](#)

75.  $y = \sin x$  என்ற வளைவரை மூலம்  $y = \sin|x|$  என்பதன் வரை படத்தை வரைக [இங்கு  $\sin(-x) = -\sin x$ ].

[Watch Video Solution](#)

76.  $A = \{(x, y) : y = e^x, x \in \mathbb{R}\}$  மற்றும்  $B = \{(x, y) : y = e - x, x \in \mathbb{R}\}$  எனில்,  $n(A \cap B)$  என்பது

A.  $\infty$

B. 0

C. 1

D. 2

Answer:



Watch Video Solution

77.  $A = \{(x, y) : y = \sin x, x \in \mathbb{R}\}$  மற்றும்

$B = \{(x, y) : y = \cos x, x \in \mathbb{R}\}$  எனில்  $A \cap B$ ல்

A. உறுப்புகளில்லை

B. எண்ணிலடங்கா உறுப்புகள் உள்ளன

C. ஒரே ஒரு உறுப்பு உள்ளது

D. தீர்மானிக்க இயலாது

Answer:



Watch Video Solution

78.  $A = \{0, -1, 1, 2\}$  எனும் கணத்தில்  $|x^2 + y^2| \leq 2$  எனுமாறு  $xRy$  ஆக வரையறுக்கப்பட்ட தொடர்பு  $R$  எனில், கீழ்க்கண்டவற்றில் எது சரியானது?

A.  $R = \{(0, 0), (0, -1), (0, 1), (-1, 0), (-1, 1), (1, 2), (1, 0)\}$

B.  $R^{-1} = \{(0, 0), (0, -1), (0, 1), (-1, 0), (1, 0)\}$

C.  $R$ -ன் சார்பகம்  $\{0, -1, 1, 2\}$

D.  $R$ -ன் வீச்சகம்  $\{0, -1, 1\}$

Answer:



Watch Video Solution

79.  $f(x) = |x - 2| + |x + 2|$ ,  $x \in \mathbb{R}$  எனில்

A.

$$(1) f(x) = \begin{cases} -2x & ; x \in (-\infty, -2] \\ 4 & ; x \in (-2, 2] \\ 2x & ; x \in (2, \infty) \end{cases}$$

B.

$$(2) f(x) = \begin{cases} 2x & ; x \in (-\infty, -2] \\ 4 & ; x \in (-2, 2] \\ -2x & ; x \in (2, \infty) \end{cases}$$

C.

$$(3) f(x) = \begin{cases} -2x & ; x \in (-\infty, -2] \\ -4 & ; x \in (-2, 2] \\ 2x & ; x \in (2, \infty) \end{cases}$$

D.

$$(4) f(x) = \begin{cases} -2x & ; x \in (-\infty, -2] \\ 2 & ; x \in (-2, 2] \\ 2x & ; x \in (2, \infty) \end{cases}$$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

80. இயல் எண்களின் அனைத்துக்கணம்  $N$ க்கு  $A$  மற்றும்  $B$  உட்கணங்கள் எனில்  $A' \cup [(A \cap B) \cup B']$  என்பது

A.  $A$

B.  $A'$

C.  $B$

D.  $N$

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

81. கணிதம் மற்றும் வேதியியல் இரண்டும் பாடங்களாக ஏற்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கை 70. இது கணிதத்தை ஏற்றவர்களின் 10% மற்றும் வேதியியல் ஏற்றவர்களின் 14% ஆகும். இவற்றில் ஏதாவதொன்றைப் பாடமாக ஏற்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கை



A. 1120

B. 1130

C. 1100

D. போதுமான தகவல் இல்லை

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

82.  $n\{(A \times B) \cap (A \times C)\} = 8$  மற்றும்  $n(B \cap C) = 2$ , எனில்  $n(A)$

என்பது

A. 6

B. 4

C. 8

D. 16

**Answer:**

 Watch Video Solution

83.  $n(A) = 2$  மற்றும்  $n(B \cup C) = 3$  எனில்  $n[(A \times B) \cup (A \times C)]$

A.  $2^3$

B.  $3^2$

C. 6

D. 5

Answer:

 Watch Video Solution

84.  $A$  மற்றும்  $B$  எனும் இரு கணங்களில் 17 உறுப்புகள் பொதுவானவை எனில்,  $A \times B$  மற்றும்  $B \times A$  ஆகிய கணங்களில் உள்ள பொது உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை

A.  $2^{17}$

B.  $17^2$

C. 34

D. போதுமான தகவல் இல்லை

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

85. வெற்றற்ற கணங்கள்  $A$  மற்றும்  $B$  என்க  $A \subset B$  எனில்

$$(A \times B) \cap (B \times A) =$$

A.  $A \cap B$

B.  $A \times A$

C.  $B \times B$

D. இவற்றில் ஏதும் இல்லை

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

86. 3உறுப்புகளை கொண்ட கணத்தின் மீதான தொடர்புகளின் எண்ணிக்கை

A. 9

B. 81

C. 512

D. 1024

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

87. ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட உறுப்புகளைக் கொண்ட கணம்  $X$ ன் மீதான அனைத்துத் தொடர்பு  $R$ எனில்  $R$  என்பது

A. தற்சுட்டு தொடர்பு அல்ல

B. சமச்சீர் தொடர்பல்ல

C. கடப்புத்தொடர்பு அல்ல

D. இவற்றுள் எதுவும் அன்று

**Answer:**

 [Watch Video Solution](#)

88.  $X = \{1, 2, 3, 4\}$  மற்றும்  $R = \{(1,1), (1,2), (1,3), (2,2), (3,3), (2,1), (3,1), (1,4), (4,1)\}$ . எனில்  $R$  என்பது

A. தற்சுட்டுத் தொடர்பு

B. சமச்சீர் தொடர்பு

C. கடப்புத்தொடர்பு

D. இவற்றுள் எதுவும் அன்று

**Answer:**

 [Watch Video Solution](#)

89.  $\frac{1}{1 - 2 \sin x}$  என்ற சார்பின் வீச்சகம்

A.  $(-\infty, -1) \cup \left(\frac{1}{3}, \infty\right)$

B.  $\left(-1, \frac{1}{3}\right)$

C.  $\left[-1, \frac{1}{3}\right]$

D.  $(-\infty, -1] \cup \left[\frac{1}{3}, \infty\right)$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

90.  $f(x) = |[x] - x|, x \in \mathbb{R}$  என்ற சார்பின் வீச்சகம்

A.  $[1, 0]$

B.  $(0, \infty)$

C.  $[0,1)$

D.  $(0,1)$

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

91.  $f(x) = x^2$ என்ற சார்பு இருபுறச் சார்பாக அமைய வேண்டுமெனில் அதன் சார்பகமும் துணைச் சார்பகமும் முறையே

A.  $\mathbb{R}, \mathbb{R}$

B.  $\mathbb{R}, (0, \infty)$

C.  $(0, \infty), \mathbb{R}$

D.  $[0, \infty), [0, \infty)$

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

92.  $m$  உறுப்புகளை கொண்ட ஒரு கணத்திலிருந்து  $n$  உறுப்புகள் கொண்ட ஒரு கணத்திற்கு வரையறுக்கப்படும் மாறிலிச் சார்புகளின் எண்ணிக்கை

A.  $mn$

B.  $m$

C.  $n$

D.  $m + n$

Answer:



Watch Video Solution

93.  $f: [0, 2\pi] \rightarrow [-1, 1]$  எனச் சார்பு,  $f(x) = \sin x$  என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில். அது

A. ஒன்றுக்கொன்று

B. மேற்கோர்த்தல்



C. இருபறச் சார்பு

D. வரையறுக்க இயலாது

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

94.  $f: [-3, 3] \rightarrow S$  என்ற சார்பு  $f(x) = x^2$  என வரையறுக்கப்பட்டு  
மேற்கோர்த்தல் எனில்,  $S$  என்பது

A.  $[-9, 9]$

B.  $\mathbb{R}$

C.  $[-3, 3]$

D.  $[0, 9]$

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

95.

$X = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $Y = \{a, b, c, d\}$  மற்றும்

$f = \{(1, a), (4, b), (2, c), (3, d), (2, d)\}$  எனில்  $f$  என்பது

- A. ஒன்றுக்கொன்றானச் சார்பு
- B. மேற்கோர்த்தல் சார்பு
- C. ஒன்றுக்கொன்று அல்லாத சார்பு
- D. சார்பன்று

Answer:



Watch Video Solution

96. தீர்க்க

$$f(x) = \begin{cases} x & ; & x < 1 \\ x^2 & ; & 1 \leq x \leq 4 \text{ எனில்} \\ 8\sqrt{x} & ; & x > 4 \end{cases}$$

A.

$$(2) f^{-1}(x) = \begin{cases} -x & ; \quad x < 1 \\ \sqrt{x} & ; \quad 1 \leq x \leq 16 \\ \frac{x^2}{64} & ; \quad x > 16 \end{cases}$$

B.

$$(3) f^{-1}(x) = \begin{cases} x^2 & ; \quad x < 1 \\ \sqrt{x} & ; \quad 1 \leq x \leq 16 \\ \frac{x^2}{64} & ; \quad x > 16 \end{cases}$$

C.

$$(4) f^{-1}(x) = \begin{cases} 2x & ; \quad x < 1 \\ \sqrt{x} & ; \quad 1 \leq x \leq 16 \\ \frac{x^2}{8} & ; \quad x > 16 \end{cases}$$

D.

$$(1) f^{-1}(x) = \begin{cases} x & ; \quad x < 1 \\ \sqrt{x} & ; \quad 1 \leq x \leq 16 \\ \frac{x^2}{64} & ; \quad x > 16 \end{cases}$$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

97.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  என்ற சார்பு,  $f(x) = 1 - |x|$  எனில்  $f$ ன் வீச்சகம்

A.  $\mathbb{R}$

B.  $(1, \infty)$

C.  $(-1, \infty)$

D.  $(-\infty, 1)$

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

98.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ல்  $f(x) = \sin x + \cos x$  எனில்  $f$  ஆனது

A. ஒரு ஒற்றைப்படை சார்பு

B. ஒற்றைப்படையுமல்ல இரடைப்படையுமல்ல

C. ஒரு இரட்டைப்படைச் சார்பு

D. ஒற்றைப்படை மற்றும் இரட்டைப்படைச் சார்பு

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

99.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} - f(x) = \frac{(x^2 + \cos c)(1 + x^4)}{(x - \sin x)(2x - x^3)}$  எனில்,  $f$

- A. ஒரு ஒற்றைப்படை சார்பு
- B. ஒற்றைப்படையுமல்ல இரடைப்படையுமல்ல
- C. ஒரு இரட்டைப்படைச் சார்பு
- D. ஒற்றைப்படை மற்றும் இரட்டைப்படைச் சார்பு

Answer:

 [Watch Video Solution](#)

100.

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ஆனது  $f(x) = x^4$  என

வரையறுக்கப்படுகிறது. பொருத்தமான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்க

- A.  $f$  ஒற்றுக்கொன்று மற்றும் மேற்கோர்த்தல் சார்பு
- B.  $f$  மேற்கோர்த்தல் சார்பு

C.  $f$  ஒன்றுக்கொன்று ஆனால் மேற்கோர்த்தல் அல்ல

D.  $f$  ஒன்றுக்கொன்றுமல்ல, மேற்கோர்த்தல் அல்ல

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

101.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ஆனது  $f(x) = (3 - x^3)^{\frac{1}{3}}$  என தரப்பட்டால்  $f \circ f(x)$

ஆனது

A.  $\frac{1}{x^a}$

B.  $x^a$

C.  $x$

D.  $3 - (x^a)$

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

102.  $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$  என்க மற்றும்  $f: A \rightarrow Z$  ஆனது

$f(x) = x^2 - 2x - 3$  என தரப்பட்டால் 5-ன் பிரதி பிம்பமானது

A. -2

B. -1

C. 0

D. 1

Answer:



Watch Video Solution

103. சரியான கூற்றைத் தேர்வு செய்க

A. ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்புக்கு நேர்மாறு சார்பு உண்டு

B. மேற்கோர்த்தல் சார்புக்கு நேர்மாறு சார்பு உண்டு

C. இருபுறச் சார்புக்கு நேர்மாறு சார்பு உண்டு

D. அனைத்து சார்புகளுக்கும் நேர்மாறு சார்பு உண்டு

Answer:

 [Watch Video Solution](#)

104.  $m(A \cap B) = 3$  மற்றும்  $n(A \cup B) = 10$  எனில்,  $n(P(A \triangle B))$

காண்க

 [Watch Video Solution](#)

105. முழுக்கள் கணம்,  $ZmRn$  ஆனது  $m - n$  என்பது 12 மடங்கு

என வரையறுக்கப்படுகிறது.  $R$  ஆனது சமமானத் தொடர்பு என

நிறுவுக

 [Watch Video Solution](#)

106.  $y = x^2 + 1$  (ii)  $y = (x + 1)^2$  என்ற வளைவரைகளைக்  $y = x^2$

கருதுக

 [Watch Video Solution](#)



107.  $A = \{x : x = 4n + 1, 2 \leq n \leq 5, n \in \mathbb{N}\}$ எனில்  $f$  ன்  
உட்கணங்களின் எண்ணிக்கை காண்க

 Watch Video Solution

108.  $F = \{(1, 4)(2, 5)(3, 5)\}$ மற்றும்  $g = \{(4, 1)(5, 2)(6, 4)\}$ எனில்  $g \circ f$   
காண்க  $f \circ g$  காண இயலுமா?

 Watch Video Solution

109. ஒன்றுக்கொன்று சார்பு வரையக்க

 Watch Video Solution

110.  $A \times A$  கணத்தில்  $f$  9 உறுப்புகள் உள்ளன.  
 $S = \{(a, b) \in A \times A : A > B\}$  என்ற கணத்தில் உள்ள இரு

உறுப்புகள்  $(2,-1)$  மற்றும்  $(2,1)$  எனில்  $S$ ல் உள்ள மீதமுள்ள உறுப்புகளைக் காண்க.

 [Watch Video Solution](#)

111.  $f(x) = |x|$ ,  $f(x) = |x - 1|$  மற்றும்  $f(x) = |x + 1|$  என்ற சார்புகளின் வரைபடம் வரைக

 [Watch Video Solution](#)

112.  $f: R(-1, 1) \rightarrow R$  எனும் சார்பினை  $f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$  என வரையறுத்தால்  $f$  என்ற சார்பு ஒன்றுக்கொன்றா இல்லையா என்பதைச் சரிபார்க்கவும்

 [Watch Video Solution](#)

113.  $A$  மற்றும்  $B$  எனும் இரு கணங்கள்  $n(B - A) = 2n(A - B) = 4n(A \cap B)$  மற்றும்  $n(A \cup B) = 14$  என

அமைந்தால்  $nP(A)$  காண்க



Watch Video Solution

114.  $f = \{(1, 2), (3, 5), (4, 1)\}$   $g = \{(2, 3), (5, 1), (1, 3)\}$  என  $f$  மற்றும்  $g$  சார்புகள் தரப்பட்டால்,  $f$  மற்றும்  $g$  ன் வீச்சகம் காண்க. மேலும்  $f \circ g$  காண்க



Watch Video Solution

115. தொடர்பு  $R$  ஆனது முழுக்கள் கணம்  $Z$  ல் பின்வருமாறு வரையறுக்கப்படுகிறது:  $(x, y) \in R$  iff  $x^2 + y^2 = 25$ .  $R$  மற்றும்  $R^{-1}$  ஐ வரிசைப்படுத்தப்பட்ட ஜோடிகளின் கணமாக காண்க. ஆகையால் அவைகளின் சார்புகங்களை முறையே காண்க



Watch Video Solution

116.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  என்ற சார்பு  $f(x) = 2x - 3$  என வரையறுக்கப்படின்  $f$  ஒரு இருபரச்சார்பு என நிரூபித்து. அதன் நேரமாறி களைக் காண்க.



Watch Video Solution

117.  $f$  என்ற சார்பு கீழ்காணுடவாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது

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

எனில்,

$f(4)$ ,  $f(-4)$ ,  $f(0)$ ,  $f(-7)$  ன் மதிப்புகளை காண்க



Watch Video Solution

118.  $A = \{0, 1, 2, 3\}$  என்க  $A$ ல் கீழ்காணும் வகையில் தொடர்புகளை அமைக்கவும். தற்சுட்டு, சமச்சீர் மற்றும் கடப்பு

அல்லாத தொடர்பு தற்சுட்டு, சமச்சீர் மற்றும் கடப்பு அல்லாத தொடர்பு

 [Watch Video Solution](#)

119.  $A = \{0, 1, 2, 3\}$ என்க  $A$ ல் கீழ்காணும் வகையில் தொடர்புகளை அமைக்கவும் தற்சுட்டு, மற்றும் சமச்சீர் அல்லாமல் கடப்பு தொடர்பு

 [Watch Video Solution](#)

120.  $A = \{0, 1, 2, 3\}$ என்க  $A$ ல் கீழ்காணும் வகையில் தொடர்புகளை அமைக்கவும் தற்சுட்டு, மற்றும் கடப்பு அல்லாமல் சமச்சீராகும் தொடர்பு

 [Watch Video Solution](#)

121.  $A = \{0, 1, 2, 3\}$  என்க  $A$ ல் கீழ்க்காணும் வகையில் தொடர்புகளை அமைக்கவும் சமச்சீர் மற்றும் கடப்பு அல்லாமல் தற்சுட்டு தொடர்பு



Watch Video Solution

122. மக்கள்தொகை 5000 உள்ள ஒரு நகரத்தில் நடத்தப்பட்ட ஒரு கணக்கெடுப்பில், A மொழி தெரிந்தவர்கள் 45% B மொழி தெரிந்தவர்கள் 25%, C மொழி தெரிந்தவர்கள் 10%, A மற்றும் B மொழிகள் தெரிந்தவர்கள் 5% B மற்றும் C மொழிகள் தெரிந்தவர்கள் 4% A மற்றும் C மொழிகள் தெரிந்தவர்கள் 4% ஆகும். இதில் மூன்று மொழிகள் தெரிந்தவர்கள் 3% எனில், மொழி A மட்டும் தெரிந்தவர்கள் எத்தனை பேர்?



Watch Video Solution

123.  $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ஆகிய இரு சார்புகள்  $f(x) = 2x - |x|$  மற்றும்  $g(x) = 2x + |x|$  என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில்  $f \circ g$  ஐக்

காண்க



Watch Video Solution

124.  $A = \{2, 3, 5\}$  மற்றும் தொடர்பு  $R = \{(2, 5)\}$  என்க. தொடர்பு  $R$  ஐ சமமானத் தொடர்ப்பாக்க  $R$  உடன் சேர்க்க வேண்டிய குறைந்தபட்ச உறுப்புகளை எழுதுக



Watch Video Solution