1 உறவுகளும் சார்புகளும்

முக்கிய ஐந்து மதிப்பெண் வினாக்கள்

1 **எடுத்துக்காட்டு 1.3** $A=\{x\in\mathbb{N}\,|\,1<x<4\}$, $B=\{x\in\mathbb{W}\,|\,0\le x<2\}$ மற்றும் $C=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x<3\}$. என்க. (i) $A\times(B\cup C)=(A\times B)\cup(A\times C)$

(ii) $A\times(B\cap C)=(A\times B)\cap(A\times C)$ என்பனவற்றைச் சரிபார்க்க.

2 $A=\{x\in\mathbb{W}\,|\,x<2\}$, $B=\{x\in\mathbb{N}\,|\,1<x\le 4\}$ மற்றும் $C=\{3,5\}$ எனில், கீழ்க்கொடுக்கப்பட்டுள்ள சமன்பாடுகளைச் சரிபார்க்க.

(i) $A\times(B\cup C)=(A\times B)\cup(A\times C)$ (ii) $A\times(B\cap C)=(A\times B)\cap(A\times C)$

(iii) $(A\cup B)\times C=(A\times C)\cup(B\times C)$

3 A என்பது 8-ஐ விடக் குறைவான இயல் எண்களின் கணம், B என்பது 8 -ஐ விடக் குறைவான பகா எண்களின் கணம் மற்றும் C என்பது இரட்டைப்படை பகா எண்களின் கணம் எனில், கீழ்கண்டவற்றைச் சரிபார்க்க.

(i) $(A\cap B)\times C=(A\times C)\cap(B\times C)$ (ii) $A\times(B-C)=(A\times B)-(A\times C)$

4 கொடுக்கப்பட்ட உறவுகள் ஒவ்வொன்றையும் (1) அம்புக்குறி படம் (2) வரைபடம் (3) பட்டியல் முறையில் குறிக்க.

(i) $\{(x,y)\,|\,x=2y,\ x\in\{2,3,4,5\},\ y\in\{1,2,3,4\}\}$

(ii) $\{(x,y)\,|\,y=x+3,\ x, y$ ஆகியவை இயல் எண்கள் $<10\}$

5 **எடுத்துக்காட்டு 1.9** $f(x)=2x-x^2$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது எனில்,

(i) $f(1)$ (ii) $f(x+1)$ (iii) $f(x)+f(1)$ ஆகியவற்றைக் காண்க.

6 கொடுக்கப்பட்ட சார்பு $f:x\rightarrow x^2-5x+6$, எனில்,

(i) $f(-1)$ (ii) $f(2a)$ (iii) $f(2)$ (iv) $f(x-1)$ ஆகியவற்றை மதிப்பிடுக.

7 படம் 1.16 -ல் கொடுக்கப்பட்ட வரைபடம் $f(x)$-யின் மூலமாக, $f(9)=2$ என்பது தெளிவாகிறது.

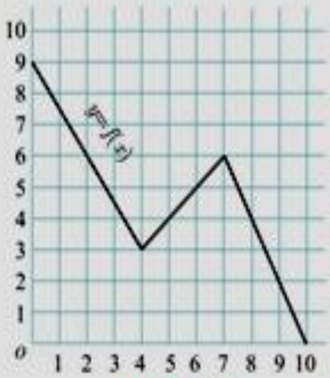
(i) பின்வரும் சார்புகளின் மதிப்புகளைக் காண்க

(அ) $f(0)$ (ஆ) $f(7)$ (இ) $f(2)$ (ஈ) $f(10)$

(ii) x-யின் எம்மதிப்பிற்கு $f(x)=1$ ஆக இருக்கும்?

(iii) $f(x)$ -யின் (1) மதிப்பகம் (2) வீச்சகம் காண்க..

(iv) f என்ற சார்பில் 6-ன் நிழல் உரு என்ன?



படம் 1.16

1 உறவுகளும் சார்புகளும்

8 ஒரு சார்பு f ஆனது $f(x) = 2x - 3$ என வரையறுக்கப்பட்டால்

(i) $\dfrac{f(0)+f(1)}{2}$ -ஐக் காண்க.

(ii) $f(x) = 0$ எனும்பொழுது, x ஐக் காண்க.

(iii) $f(x) = x$ எனில் x ஐக் காண்க.

(iv) $f(x) = f(1-x)$ எனில் x ஐக் காண்க.

9 எடுத்துக்காட்டு 1.11 $A = \{1,2,3,4\}$ மற்றும் $B = \{2,5,8,11,14\}$ என்பன இரு கணங்கள் என்க. $f : A \to B$ எனும் சார்பு $f(x) = 3x - 1$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சார்பினை

(i) அம்புக்குறி படம் (ii) அட்டவணை

(iii) வரிசைச் சோடிகளின் கணம் (iv) வரைபடம் ஆகியவற்றால் குறிக்க

10 எடுத்துக்காட்டு 1.15 $f : \mathbb{N} \to \mathbb{N}$ என்றசார்பானது $f(x) = 3x + 2,\ x \in \mathbb{N}$ எனவரையறுக்கப்பட்டால்

(i) 1, 2, 3 –யின் நிழல் உருக்களைக் காண்க (ii) 29 மற்றும் 53-யின் முன் உருக்களைக் காண்க. (iii)சார்பின் வகையைக் காண்க.

11 எடுத்துக்காட்டு 1.19 சார்பு $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ ஆனது $f(x) = \begin{cases} 2x+7, & x < -2 \\ x^2 - 2, & -2 \le x < 3 \\ 3x - 2, & x \ge 3 \end{cases}$, என வரையறுக்கப்பட்டால்,

(i) $f(4)$ (ii) $f(-2)$ (iii) $f(4) + 2f(1)$ (iv) $\dfrac{f(1) - 3f(4)}{f(-3)}$

ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

12 $f : A \to B$ என்ற சார்பானது $f(x) = \dfrac{x}{2} - 1$, என வரையறுக்கப்படுகிறது. இங்கு, $A = \{2,4,6,10,12\}$, $B = \{0,1,2,4,5,9\}$ ஆக இருக்கும் பொழுது சார்பு f-ஐ பின்வரும் முறைகளில் குறிக்க

(i) வரிசைச் சோடிகளின் கணம் (ii) அட்டவணை (iii) அம்புக்குறி படம் (iv) வரைபடம்

$f = \{(1,2),(2,2),(3,2),(4,3),(5,4)\}$ என்ற சார்பினை

(i) அம்புக்குறி படம் (ii) அட்டவணை (iii) வரைபடம் மூலமாகக் குறிக்கவும்.

13 எடுத்துக்காட்டு 1.18 ஒரு துகள் 't' (மணியில்) கால அளவில் கடந்த தூரமானது (கி.மீட்டரில்) $S(t) = \dfrac{t^2 + t}{2}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அத்துகள்.

(i) மூன்றரை மணி (ii) 8 மணி மற்றும் 15 நிமிடங்கள் கால அளவிற்குப் பின் கடந்த தொலைவுகளைக் கண்டறிக.

1 உறவுகளும் சார்புகளும்

14 f என்ற சார்பானது $f(x)=\begin{cases} x+2 \;; & x>1 \\ 2 \;; & -1\le x\le 1 \\ x-1 \;; & -3<x<-1 \end{cases}$ என வரையறுக்கப்பட்டால்

(i) $f(3)$ (ii) $f(0)$ (iii) $f(-1\cdot 5)$ (iv) $f(2)+f(-2)$ ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

15 $f:[-5,9]\to\mathbb{R}$ என்ற சார்பானது பின்வருமாறு வரையறுக்கப்படுகிறது

$f(x)=\begin{cases} 6x+1 & -5\le x<2 \\ 5x^2-1 & 2\le x<6 \\ 3x-4 & 6\le x\le 9 \end{cases}$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில், பின்வருவனவற்றைக் காண்க. (i) $f(-3)+f(2)$ (ii) $f(7)-f(1)$ (iii) $2f(4)+f(8)$ (iv) $\dfrac{2f(-2)-f(6)}{f(4)+f(-2)}$

16 t என்ற சார்பானது செல்சியஸில் (C) உள்ள வெப்பநிலையையும், பாரன்ஹீட்டில் (F) உள்ள வெப்பநிலையையும் இணைக்கும் சார்பாகும். மேலும் அது $t(C)=F$ என வரையறுக்கப்பட்டால், (இங்கு, $F=\frac{9}{5}C+32$).

(i) $t(0)$ (ii) $t(28)$ (iii) $t(-10)$

(iv) $t(C)=212$ ஆக இருக்கும்போது C -ன் மதிப்பு

(v) செல்சியஸ் மதிப்பும் பாரன்ஹீட் மதிப்பும் சமமாக இருக்கும் பொழுது வெப்பநிலை

ஆகியவற்றைக் கண்டறிக.

17 **எடுத்துக்காட்டு 1.24** $f(x)=2x+3$, $g(x)=1-2x$ மற்றும் $h(x)=3x$ எனில், $f\circ(g\circ h)=(f\circ g)\circ h$ என நிறுவுக.

18 **எடுத்துக்காட்டு 1.25** $f(x)=3x+1$, $g(x)=x+3$ ஆகியவை இரு சார்புகள். மேலும் $gff(x)=fgg(x)$ எனில் x –ஐக் காண்க.

கொடுக்கப்பட்ட $f(x)$, $g(x)$, $h(x)$ ஆகியவற்றைக் கொண்டு $(f\circ g)\circ h=f\circ(g\circ h)$ எனக் காட்டுக.

19 (i) $f(x)=x-1$, $g(x)=3x+1$ மற்றும் $h(x)=x^2$

20 (ii) $f(x)=x^2$, $g(x)=2x$ மற்றும் $h(x)=x+4$

21 (iii) $f(x)=x-4$, $g(x)=x^2$ மற்றும் $h(x)=3x-5$

2 எண்களும் தொடர்வரிசைகளும்

முக்கிய ஐந்து மதிப்பெண் வினாக்கள்

1 **எடுத்துக்காட்டு 2.36** 300–க்கும் 600–க்கும் இடையே 7-ஆல் வகுபடும் அனைத்து இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க.

2 450–க்குக் குறைவாக உள்ள அனைத்து ஒற்றை மிகை முழுக்களின் கூடுதல் காண்க.

3 602–க்கும் 902–க்கும் இடையே 4 ஆல் வகுபடாத இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க.

4 **எடுத்துக்காட்டு 2.51** $5+55+555+\cdots$ என்ற தொடர்வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

பின்வரும் தொடர்களின் n உறுப்புகள் வரை கூடுதல் காண்க.

5 (i) $0.4+0.44+0.444+\cdots$ n உறுப்புகள் வரை

6 (ii) $3+33+333+\cdots$ n உறுப்புகள் வரை

7 **எடுத்துக்காட்டு 2.56** கூடுதல் காண்க. (iii) $15^2+16^2+17^2+\cdots+28^2$

8 கூடுதல் காண்க (ii) $9^3+10^3+\cdots+21^3$

பின்வரும் தொடர்களின் கூடுதலைக் காண்க.

9 (iii) $51+52+53+\cdots+92$

10 (v) $6^2+7^2+8^2+\cdots+21^2$

11 (vi) $10^3+11^3+12^3+\cdots+20^3$

12 (vii) $1+3+5+\cdots+71$

13 ரேகாவிடம் 10 செ.மீ, 11 செ.மீ, 12 செ.மீ,....., 24 செ.மீ என்ற பக்க அளவுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்?

14 9, 15, 21, 27,...,183 என்ற கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் நடு உறுப்புகளைக் காண்க.

15 ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் அமைந்த அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகளின் கூடுதல் 27 மற்றும் அவற்றின் பெருக்கற்பலன் 288 எனில், அந்த மூன்று உறுப்புகளைக் காண்க.

16 ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் 6-வது மற்றும் 8-வது உறுப்புகளின் விகிதம் 7:9 எனில், 9-வது மற்றும் 13-வது உறுப்புகளின் விகிதம் காண்க.

17 **எடுத்துக்காட்டு 2.34** ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் 13-வது உறுப்பு 3 மற்றும் முதல் 13 உறுப்புகளின் கூடுதல் 234 எனில், கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் பொது வித்தியாசம் மற்றும் முதல் 21 உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

18 $3+6+12+\cdots+1536$ என்ற பெருக்குத் தொடரின் கூடுதல் காண்க.

2 எண்களும் தொடர்வரிசைகளும்

19 **எடுத்துக்காட்டு 2.29** ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் அடுத்தடுத்த நான்கு உறுப்புகளின் கூடுதல் 28 மற்றும் அவற்றின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் 276. அந்த நான்கு எண்களைக் காண்க.

20 ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் ஒன்பதாவது உறுப்பின் ஒன்பது மடங்கும், பதினைந்தாவது உறுப்பின் பதினைந்து மடங்கும் சமம் எனில் இருபத்து நான்காவது உறுப்பின் ஆறு மடங்கானது பூச்சியம் என நிறுவுக.

21 x, 10, y, 24, z என்பவை ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ளன எனில், x, y, z ஆகியவற்றின் மதிப்பு காண்க.

22 **எடுத்துக்காட்டு 2.32** $0.40+0.43+0.46+\cdots+1$ என்ற தொடரின் கூடுதல் காண்க.

23 **எடுத்துக்காட்டு 2.33** $1+5+9+\ldots$ என்ற தொடரில் எத்தனை உறுப்புகளைக் கூட்டினால் கூடுதல் 190 கிடைக்கும்?

24 **எடுத்துக்காட்டு 2.39** S_1, S_2, S_3 என்பன முறையே ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் முதல் n, $2n$, $3n$ உறுப்புகளின் கூடுதல் ஆகும். $S_3 = 3(S_2 - S_1)$ என நிறுவுக.

25 ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் 104–வது உறுப்பு மற்றும் 4–வது உறுப்புகள் முறையே 125 மற்றும் 0. அத்தொடர்வரிசையின் முதல் 35 உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

26 **எடுத்துக்காட்டு 2.43** ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் 4–வது உறுப்பு $\frac{8}{9}$ மற்றும் 7–வது உறுப்பு $\frac{64}{243}$ எனில், அந்தப் பெருக்குத் தொடர்வரிசையைக் காண்க.

27 **எடுத்துக்காட்டு 2.44** ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலன் 343 மற்றும் அவற்றின் கூடுதல் $\frac{91}{3}$ எனில், அந்த மூன்று உறுப்புகளைக் காண்க.

28 ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் 9–வது உறுப்பு 32805 மற்றும் 6–வது உறுப்பு 1215 எனில், 12–வது உறுப்பைக் காண்க.

29 ஒரு பெருக்கத்தொடர் வரிசையின் 8–வது உறுப்பு 768 மற்றும் பொது விகிதம் 2 எனில், அதன் 10–வது உறுப்பைக் காண்க.

30 a, b, c என்பன ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் அமையும் எனில் $3^a, 3^b, 3^c$ ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையில் அமையும் எனக் காட்டுக.

31 ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையில் அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலன் 27 மற்றும் அவைகளில் இரண்டிரண்டு உறுப்புகளின் பெருக்கற்கலனின் கூடுதல் $\frac{57}{2}$ எனில், அந்த மூன்று உறுப்புகளைக் காண்க.

32 **எடுத்துக்காட்டு 2.58** $1+2+3+\cdots+n=666$ எனில், n–யின் மதிப்பு காண்க.

33 $1^3+2^3+3^3+\cdots$ என்ற தொடரின் எத்தனை உறுப்புகளைக் கூட்டினால் கூடுதல் 14400 கிடைக்கும்?

34 முதல் n இயல் எண்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் 285 மற்றும் முதல் n இயல் எண்களின் கனங்களின் கூடுதல் 2025 எனில் n–யின் மதிப்பு காண்க.

3 இயற்கணிதம்

முக்கிய ஐந்து மதிப்பெண் வினாக்கள்

1 எடுத்துக்காட்டு 3.21 $64x^4-16x^3+17x^2-2x+1$ என்பதின் வர்க்கமூலம் காண்க.

2 எடுத்துக்காட்டு 3.22 $\frac{4x^2}{y^2}+\frac{20x}{y}+13-\frac{30y}{x}+\frac{9y^2}{x^2}$ என்ற கோவையின் வர்க்கமூலம் காண்க.

3 எடுத்துக்காட்டு 3.23 If $9x^4+12x^3+28x^2+ax+b$ ஆனது ஒரு முழு வர்க்கம் எனில், ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

வகுத்தல் முறையில் பின்வரும் பல்லுறுப்புக்கோவைகளின் வர்க்கமூலம் காண்க.

4 (i) $x^4-12x^3+42x^2-36x+9$

5 (ii) $37x^2-28x^3+4x^4+42x+9$

6 (iii) $16x^4+8x^2+1$

7 (iv) $121x^4-198x^3-183x^2+216x+144$

பின்வருபவை முழு வர்க்கப் பல்லுறுப்புக் கோவைகள் எனில் a மற்றும் b–யின் மதிப்ட காண்க.

8 (i) $4x^4-12x^3+37x^2+bx+a$

9 (ii) $ax^4+bx^3+361x^2+220x+100$

கீழ்க்காணும் பல்லுறுப்புக்கோவைகள் முழு வர்க்கங்கள் எனில், m மற்றும் n –யின் மதிப்பு காண்க.

10 (i) $\frac{1}{x^4}-\frac{6}{x^3}+\frac{13}{x^2}+\frac{m}{x}+n$

11 (ii) $x^4-8x^3+mx^2+nx+16$

12 $\frac{x^2}{y^2}-\frac{10x}{y}+27-\frac{10y}{x}+\frac{y^2}{x^2}$ என்ற கோவையின் வர்க்கமூலம் காண்க.

13 $289x^4-612x^3+970x^2-684x+361$ –யின் வர்க்கமூலம் காண்க..

14 எடுத்துக்காட்டு 3.10 x^3+x^2-x+2 மற்றும் $2x^3-5x^2+5x-3$ ஆகிய பல்லுறு கோவைகளின் மீ.பொ.வ காண்க.

15 எடுத்துக்காட்டு 3.11 $6x^3-30x^2+60x-48$ மற்றும் $3x^3-12x^2+21x-18$ ஆகிய பல்லுற கோவைகளின் மீ.பொ.வ காண்க.

கீழ்க்காணும் பல்லுறுப்புக் கோவைகளின் மீ.பொ.வ காண்க.

16 $x^4+3x^3-x-3,\ x^3+x^2-5x+3$

17 $x^4-1,\ x^3-11x^2+x-11$

18 $3x^4+6x^3-12x^2-24x,\ 4x^4+14x^3+8x^2-8x$

19 $3x^3+3x^2+3x+3,\ 6x^3+12x^2+6x+12$

20 வகுத்தல் படிமுறையைப் பயன்படுத்தி $2x^4+13x^3+27x^2+23x+7$, x^3+3x^2+3x+1, x^2+2x+1 ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ. காண்க.

5 ஆயத்தொலை வடிவியல்

SEA.BHARAT
MATHS TEACHER

முக்கிய ஐந்து மதிப்பெண் வினாக்கள்

1 எடுத்துககாட்டு 5.6 $(8,6)$, $(5,11)$, $(-5,12)$ மற்றும் $(-4,3)$ ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

2 கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க?
$(-9, -2)$, $(-8, -4)$, $(2, 2)$ மற்றும் $(1, -3)$

3 கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க?
$(-9, 0)$, $(-8, 6)$, $(-1, -2)$ மற்றும் $(-6, -3)$

4 $(-4, -2)$, $(-3, k)$, $(3, -2)$ மற்றும் $(2, 3)$ ஆகியவற்றை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பு 28 ச. அலகுகள் எனில், k-யின் மதிப்புக் காண்க.

5 எடுத்துக்காட்டு 5.15 பிதாகரஸ் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தாமல், $(1,-4)$, $(2,-3)$ மற்றும் $(4,-7)$ என்ற முனைப் புள்ளிகள் ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தை அமைக்கும் எனக் காட்டுக.

6 கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிகள் செங்கோண முக்கோணத்தை அமைக்கும் எனக் காட்டுக. மேலும் பிதாகரஸ் தேற்றத்தை நிறைவு செய்யுமா என ஆராய்க.
$A(1,-4)$, $B(2,-3)$ மற்றும் $C(4,-7)$

7 கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிகள் செங்கோண முக்கோணத்தை அமைக்கும் எனக் காட்டுக. மேலும் பிதாகரஸ் தேற்றத்தை நிறைவு செய்யுமா என ஆராய்க.
$L(0,5)$, $M(9,12)$ மற்றும் $N(3,14)$

8 $A(2.5,3.5)$, $B(10,-4)$, $C(2.5,-2.5)$ மற்றும் $D(-5,5)$ ஆகியன இணைகரத்தின் முனைப் புள்ளிகள் எனக் காட்டுக.

9 $A(2,2)$, $B(-2,-3)$, $C(1,-3)$ மற்றும் $D(x, y)$ ஆகிய புள்ளிகள் இணைகரத்தை அமைக்கும் எனில், x மற்றும் y-யின் மதிப்பைக் காண்க..

10 $A(3,-4)$, $B(9,-4)$, $C(5,-7)$ மற்றும் $D(7,-7)$ ஆகிய புள்ளிகள் $ABCD$ என்ற சரிவகத்தை அமைக்கும் எனக் காட்டுக.

5 ஆயத்தொலை வடிவியல்

SEA.BHARAT
MATHS TEACHER

11 $A(6,2)$, $B(-5,-1)$ மற்றும் $C(1,9)$ -ஐ முனைகளாகக் கொண்ட ΔABC -யின் முனை A-யிலிருந்து வரையப்படும் நடுக்கோடு மற்றும் குத்துக் கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

12 **எடுத்துக்காட்டு 5.22** $(2,5)$ மற்றும் $(4,7)$ என்ற புள்ளிகளைச் சேர்க்கும் நேர்கோட்டிற்குச் செங்குத்தாகவும், $A(1,4)$ என்ற புள்ளி வழி செல்லுவதுமான நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

13 $Q(3,-2)$ மற்றும் $R(-5,4)$ ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்கோட்டிற்கு இணையானதும், $P(-5,2)$ என்ற புள்ளி வழி செல்வதுமான நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

14 $(6,7)$ மற்றும் $(2,-3)$ ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்கோட்டிற்குச் செங்குத்தானதும் $(6,-2)$ என்ற புள்ளி வழி செல்வதுமான நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

15 ΔABC -யின் முனைகள் $A(-3,0)$ $B(10,-2)$ மற்றும் $C(12,3)$ எனில், A மற்றும் B-யிலிருந்து முக்கோணத்தின் எதிர்பக்கத்திற்கு வரையப்படும் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

16 $A(-4,2)$ மற்றும் $B(6,-4)$ என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் மையக் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

17 $7x+3y=10$, $5x-4y=1$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழியாகவும், $13x+5y+12=0$ என்ற நேர்கோட்டிற்கு இணையாகவும் அமையும் நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

18 $5x-6y=2$, $3x+2y=10$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழியாகவும் $4x-7y+13=0$ என்ற நேர்கோட்டிற்குச் செங்குத்தாகவும் அமையும் நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

19 $7x-3y=-12$ மற்றும் $2y=x+3$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளியையும், $3x+y+2=0$ மற்றும் $x-2y-4=0$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளியையும் இணைக்கும் நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

20 $8x+3y=18$, $4x+5y=9$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளியின் வழியாகவும், $(5,-4)$ மற்றும் $(-7,6)$ ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்கோட்டுத் துண்டின் நடுப்புள்ளி வழியாகச் செல்லும் நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

5 ஆயத்தொலை வடிவியல்

SEA.BHARAT
MATHS TEACHER

21 **எடுத்துக்காட்டு 5.4** $P(-1,-4)$, $Q(b,c)$ மற்றும் $R(5,-1)$ என்பன ஒரே நேர்கோட்டில் அமையும் புள்ளிகள் என்க. மேலும் $2b+c=4$ எனில், b மற்றும் c –யின் மதிப்பு காண்க.

22 $A(-3,9)$, $B(a,b)$ மற்றும் $C(4,-5)$ என்பன ஒரு கோட்டமைந்த புள்ளிகள் மற்றும் $a+b=1$ எனில், a மற்றும் b –யின் மதிப்பைக் காண்க.

23 ΔABC –யின் பக்கங்கள் AB, BC மற்றும் AC ஆகியவற்றின் நடுப்புள்ளிகள் முறையே $P(11,7)$, $Q(13.5,4)$ மற்றும் $R(9.5,4)$ என்க. முக்கோணத்தின் முனைப் புள்ளிகள் A,B மற்றும் C காண்க. மேலும், ΔABC –யின் பரப்பை ΔPQR –யின் பரப்புடன் ஒப்பிடுக.

24 **எடுத்துக்காட்டு 5.16** ஒரு முக்கோணத்தின் இரு பக்கங்களின் மையப்புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத் துண்டானது, மூன்றாவது பக்கத்திற்கு இணையாகவும் மூன்றாவது பக்கத்தின் பாதியாகவும் இருக்கும் எனத் தொலைவு மற்றும் சாய்வு கருத்தைப் பயன்படுத்தி நிரூபிக்க.

25 $A(-4,-2)$, $B(5,-1)$, $C(6,5)$ மற்றும் $D(-7,6)$ ஆகியவற்றை முனைப் புள்ளிகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பக்கங்களின் நடுப்புள்ளிகள் ஓர் இணைகரத்தை அமைக்கும் எனக் காட்டுக.

26 $PQRS$ என்பது ஒரு சாய்சதுரம். அதன் மூலைவிட்டங்கள் PR மற்றும் QS ஆனது வெட்டும் புள்ளி M ஆகவும் $QS=2PR$ எனவும் உள்ளது. S மற்றும் M-யின் ஆயப் புள்ளிகள் முறையே $(1,1)$ மற்றும் $(2,-1)$ எனில், P -யின் ஆயப் புள்ளிகளைக் காண்க.

27 **எடுத்துக்காட்டு 5.28** $(-3,8)$ என்ற புள்ளி வழி செல்வதும், ஆய அச்சுகளின் மிகை வெட்டுத்துண்டுகளின் கூடுதல் 7 உடையதுமான நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

28 $(19,3)$ என்ற புள்ளியை அடியாகக் கொண்ட குன்றானது செங்கோண முக்கோண வடிவில் உள்ளது. தரையுடன் குன்று ஏற்படுத்தும் சாய்வுக் கோணம் 45° எனில், குன்றின் அடி மற்றும் உச்சியை இணைக்கும் கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

29 **எடுத்துக்காட்டு 5.36** $4x+5y=13$, $x-8y+9=0$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழியாகவும், Y–அச்சுக்கு இணையாகவும் உள்ள நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

30 $A(-5,-4)$, $B(1,6)$ மற்றும் $C(7,-4)$ ஆகியவற்றை முனைப் புள்ளிகளாகக் கொண்ட முக்கோண வடிவக் கண்ணாடிக்கு வர்ணம் பூசப்படுகிறது. 6 சதுர அடி பரப்புக்கு வர்ணம் பூச ஒரு வாளி தேவைப்படுகிறது எனில் கண்ணாடியின் முழுப் பகுதியையும் ஒரு முறை வர்ணம் பூச எத்தனை வாளிகள் தேவைப்படும்?.

8 புள்ளியியலும் நிகழ்தகவும்

முக்கிய ஐந்து மதிப்பெண் வினாக்கள்

1 **எடுத்துக்காட்டு 8.4** ஒரு வாரத்தின் ஒவ்வொரு நாளிலும் விற்கப்பட்ட தொலைக்காட்சிப் பெட்டிகளின் எண்ணிக்கை பின்வருமாறு 13, 8, 4, 9, 7, 12, 10. இந்தத் தரவின் திட்ட விலக்கம் காண்க.

2 **எடுத்துக்காட்டு 8.5** ஒரு குறிப்பிட்ட பருவத்தில் 6 நாட்களில் பெய்யும் மழையின் அளவானது 17.8 செ.மீ, 19.2 செ.மீ, 16.3 செ.மீ, 12.5 செ.மீ, 12.8 செ.மீ, 11.4 செ.மீ எனில், இந்த தரவிற்கு திட்டவிலக்கம் காண்க.

3 **எடுத்துக்காட்டு 8.6** ஒரு வகுப்புத் தேர்வில், 10 மாணவர்களின் மதிப்பெண்கள் 25, 29, 30, 33, 35, 37, 38, 40, 44, 48 ஆகும். மாணவர்கள் பெற்ற மதிப்பெண்களின் திட்ட விலக்கத்தைக் காண்க.

4 **எடுத்துக்காட்டு 8.7** ஒரு பள்ளி சுற்றுலாவில் குழந்தைகள் தின்பண்டங்கள் வாங்குவதற்காக செலவு செய்த தொகையானது முறையே 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 ஆகும். படி விலக்க முறையை பயன்படுத்தி அவர்கள் செய்த செலவிற்கு திட்ட விலக்கம் காண்க.

5 **எடுத்துக்காட்டு 8.8** கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவிற்கு திட்டவிலக்கம் காண்க. 7, 4, 8, 10, 11. இதன் எல்லா மதிப்புகளுடனும் 3-யை கூட்டும்போது கிடைக்கும் புதிய தரவிற்கு திட்டவிலக்கம் காண்க.

6 **எடுத்துக்காட்டு 8.9** கொடுக்கப்பட்ட தரவின் திட்ட விலக்கம் காண்க 2,3,5,7,8. ஒவ்வொரு தரவுப் புள்ளியையும் 4 -ஆல் பெருக்கினால் கிடைக்கும் புதிய தரவின் மதிப்பிற்கு திட்ட விலக்கம் காண்க.

7 **எடுத்துக்காட்டு 8.10** முதல் n இயல் எண்களின் சராசரி மற்றும் விலக்க வர்க்கச் சராசரிகளைக் காண்க.

8 ஓர் ஆசிரியர் மாணவர்களை, அவர்களின் செய்முறைப் பதிவேட்டின் 60 பக்கங்களை நிறைவு செய்து வருமாறு கூறினார். எட்டு மாணவர்கள் முறையே 32, 35, 37, 30, 33, 36, 35, 37 பக்கங்கள் மட்டுமே நிறைவு செய்திருந்தனர். மாணவர்கள் நிறைவு செய்யாதப் பக்கங்களின் திட்டவிலக்கத்தைக் காண்க.

9 10 ஊழியர்களின் ஊதியம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஊதியங்களின் விலக்க வர்க்கச் சராசரி மற்றும் திட்ட விலக்கம் காண்க.
₹310, ₹290, ₹320, ₹280, ₹300, ₹290, ₹320, ₹310, ₹280.

10 ஒரு தரவின் திட்ட விலக்கம் 4.5 ஆகும். அதில் இருக்கும் தரவுப் புள்ளி ஒவ்வொன்றிலும் 5-ஐ கழிக்க கிடைக்கும் புதிய தரவின் திட்ட விலக்கம் காண்க.
ஒரு தரவின் திட்ட விலக்கம் 3.6 ஆகும். அதன் ஒவ்வொரு புள்ளியையும் 3 ஆல் வகுக்கும்போது கிடைக்கும் புதிய தரவின் திட்ட விலக்கம் மற்றும் விலக்க வர்க்கச் சராசரியைக் காண்க.

11 24, 26, 33, 37, 29, 31 ஆகியவற்றின் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.

12 8 மாணவர்கள் ஒரு நாளில் வீட்டுப் பாடத்தை முடிப்பதற்கு எடுத்துக் கொள்ளும் கால அளவுகள் (நிமிடங்களில்) பின்வருமாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. 38, 40, 47, 44, 46, 43, 49, 53. இத்தரவின் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.

8 புள்ளியியலும் நிகழ்தகவும்

13 **எடுத்துக்காட்டு 8.11** ஒரு குறிப்பிட்ட வாரத்தில் 48 மாணவர்கள் தொலைக்காட்சி பார்ப்பதற்காகச் செலவிட்ட நேரம் கேட்டறியப்பட்டது. அந்தத் தகவலின் அடிப்படையில், கீழ்க்காணும் தரவின் திட்டவிலக்கம் காண்க.

x	6	7	8	9	10	11	12
f	3	6	9	13	8	5	4

14 **எடுத்துக்காட்டு 8.12** வகுப்புத் தேர்வில் மாணவர்கள் பெற்ற மதிப்பெண்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அவர்களின் மதிப்பெண்ணிற்குத் திட்ட விலக்கம் காண்க.

x	4	6	8	10	12
f	7	3	5	9	5

15 **எடுத்துக்காட்டு 8.13** ஒரு வகுப்பிலுள்ள மாணவர்கள், குறிப்பிட்ட பாடத்தில் பெற்ற மதிப்பெண்கள் கீழ்க்கண்டவாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

மதிப்பெண்கள்	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	8	12	17	14	9	7	4

இத்தரவிற்குத் திட்ட விலக்கம் காண்க.

16 ஒரு வாரத்தில் ஐந்து மாவட்டங்களில் வெவ்வேறு இடங்களில் பெய்த மழையின் அளவானது பதிவு செய்யப்பட்டு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

மழையளவு (மி.மீ)	45	50	55	60	65	70
இடங்களின் எண்ணிக்கை	5	13	4	9	5	4

கொடுக்கப்பட்டுள்ள மழையளவின் தரவிற்கு திட்ட விலக்கம் காண்க.

17 வைரஸ் காய்ச்சலைப் பற்றிய கருத்துக் கணிப்பில், பாதிக்கப்பட்ட மக்களின் எண்ணிக்கை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது

வயது (வருடங்களில்)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
பாதிக்கப்பட்ட மக்களின் எண்ணிக்கை	3	5	16	18	12	7	4

இத்தரவின் திட்ட விலக்கம் காண்க.

18 ஒரு தொழிற்சாலையில் தயாரிக்கப்பட்ட தட்டுகளின் விட்ட அளவுகள் (செ.மீ-ல்) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இதன் திட்ட விலக்கம் காண்க.

விட்டங்கள் (செ.மீ)	21-24	25-28	29-32	33-36	37-40	41-44
தட்டுகளின் எண்ணிக்கை	15	18	20	16	8	7

19 50 மாணவர்கள் 100 மீட்டர் தூரத்தை கடக்க எடுத்துக்கொண்ட கால அளவுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் திட்ட விலக்கம் காண்க.

எடுத்துக்கொண்ட நேரம் (வினாடியில்)	8.5-9.5	9.5-10.5	10.5-11.5	11.5-12.5	12.5-13.5
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	6	8	17	10	9