

27

தரவுகளை வகைக்குறித்தலும் மையநாட்ட அளவைகளும்

இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்

★ அட்டவணைகளின் மூலமும் வட்ட வரைபுகளின் மூலமும் தரவுகளை வகைகுறித்தல்

★ தரவுத் தொகுதியின் வீச்சைக் காணல்

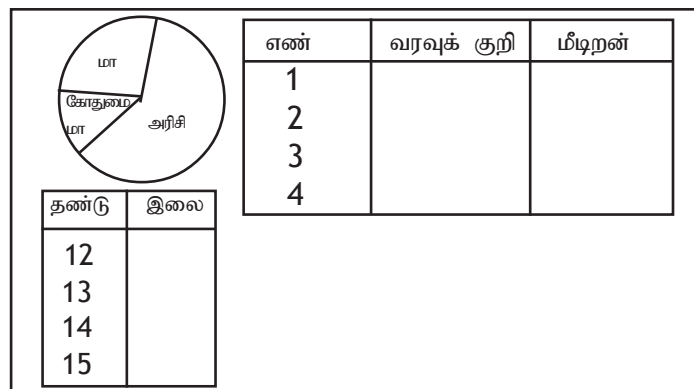
★ தரவுத் தொகுதியின்

ஆகாரம்

இடையம்

இடை என்னும் வகைகுறிப்புப் பெறுமானங்களைக் காணல்.

என்பன பற்றிய விளக்கத்தைப் பெறுவீர்கள்.



27.1 வட்ட வரைபுகள்

தரவுகளை வகைகுறிக்கப் பயன்படுத்தும் முறைகளான நிரல் வரைபுகள், பட வரைபுகள் என்பன பற்றி நீங்கள் ஏற்கெனவே கற்றுள்ளீர்கள். தரவுகளை வகைகுறிக்கும் வேறொரு முறையாக வட்ட வரைபைக் குறிப்பிடலாம். இங்கு வட்டத்தினுள்ளே தரவுகள் வகைகுறிப்பிடப்படும். முழுத் தரவு எண்ணிக்கையும் 360° இனால், அதாவது ஒரு வட்டத்தினால் வகைகுறிக்கப்படும். ஒவ்வொரு தரவு வகைக்கும் உரிய அளவு அத்தரவு எண்ணிக்கைக்குப் பொருத்தமான ஆரைச்சிறையினால் வகைகுறிக்கப்படும்.

இங்கு முழுத் தரவு எண்ணிக்கையும் 360° ஐ ஒத்ததெனக் கருதி அவ்வத்தரவு வகைக்குரிய ஆரைச்சிறையின் கோணம் கணிக்கப்படும்.

உதாரணம் 27.1

தரம் 8 இல் உள்ள 40 மாணவர்களிடம் அவர்கள் விரும்பும் விளையாட்டுப் பற்றி விசாரித்தபோது கிடைத்த தகவல்கள் கீழே காணப்படுகின்றன. இத்தகவல்களை ஒரு வட்ட வரைபில் காட்டுக.

| விளையாட்டின் பெயர் | விரும்பும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை |
|--------------------|----------------------------------|
| கிரிக்கெற்று | 25 |
| உதைபந்தாட்டம் | 05 |
| கைப்பந்தாட்டம் | 10 |

முதலில் ஒவ்வொரு விளையாட்டிற்கும் உரிய ஆரைச்சிறையின் கோணத்தைக் கணிப்போம்.

மாணவர்களின் மொத்த எண்ணிக்கை, அதாவது 40 ஆனது 360° இனால் வகைகுறிக்கப்படுகின்றது.

கிரிக்கெற்றை விரும்பும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை 25 ஆகும்.

\therefore கிரிக்கெற்றை விரும்பும் 25 மாணவர்களைக் காட்டும்

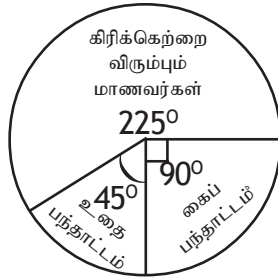
$$\begin{aligned}\text{கோணம்} &= \frac{360^\circ}{40} \times 25 \\ &= 225^\circ\end{aligned}$$

இவ்வாறே உதைபந்தாட்டத்தை விரும்பும் 05 மாணவர்களைக் காட்டும்

$$\begin{aligned}\text{கோணம்} &= \frac{360^\circ}{40} \times 5 \\ &= 45^\circ\end{aligned}$$

கைப்பந்தாட்டத்தை விரும்பும் 10 மாணவர்களைக் காட்டும்

$$\begin{aligned}\text{கோணம்} &= \frac{360^\circ}{40} \times 10 \\ &= 90^\circ\end{aligned}$$



இப்போது இத்தகவல்களை ஒரு வட்டத்தில் குறித்துக் காட்டுவோம்.

இத்தகவல்களை ஒரு வட்ட வரைபில் காட்டும்போது

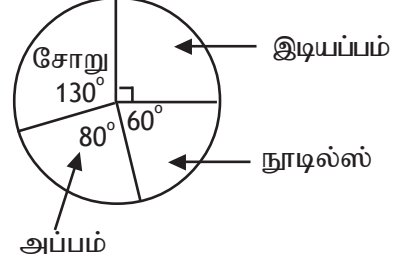
- ★ ஒவ்வொரு தரவையும் மொத்த தரவுகளுடன்
 - ★ ஒவ்வொரு தரவையும் ஏனைய தரவுகளுடனும்
- எளிதாக ஒப்பிடலாம்.

ஆனால், தரவு வகைகளின் எண்ணிக்கைகள் அதிகரிக்கும்போது ஒவ்வொரு வகையினதும் ஆரைச்சிறையின் கோணம் சிறிதாகின்றமையால் வகைக்குறிப்பு கடினமாக இருக்கும்.

ஒரு வட்டத்தின் ஆரைச்சிறைகளின் மூலம் தரவுகளை எடுத்துரைத்தல் வட்ட வரைபில் தரவு வகைக்குறிப்பு எனப்படும்.

உதாரணம் 27.2

ஒரு விருந்திற்கு வந்த 36 விருந்தினர்கள் சாப்பிட்ட உணவு வகைகளை வகைக்குறிக்கும் வட்ட வரைபு இங்கு காணப்படுகின்றது.



ஒவ்வொரு வகை உணவையும் சாப்பிட்டவர்களின் எண்ணிக்கையைக் கணிக்க.

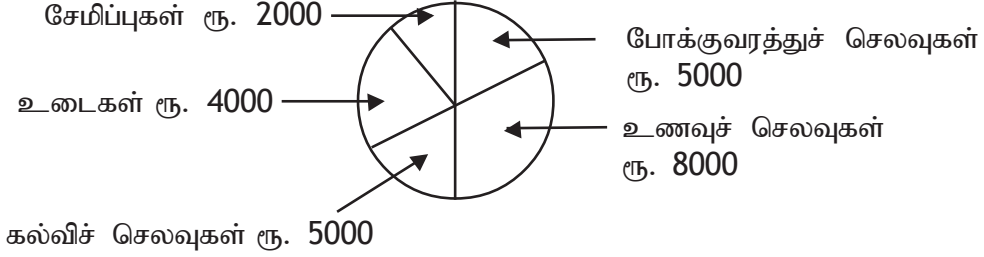
| உணவு வகை | ஆரைச்சிறையின் கோணம் | எண்ணிக்கை |
|-----------|---------------------|----------------------------------|
| இடியப்பம் | 90° | $\frac{90}{360} \times 36 = 9$ |
| நாடில்ஸ் | 60° | $\frac{60}{360} \times 36 = 6$ |
| அப்பம் | 80° | $\frac{80}{360} \times 36 = 8$ |
| சோறு | 130° | $\frac{130}{360} \times 36 = 13$ |

பயிற்சி 27.1

- புத்தகக் கடை ஒன்றில் நீலம், பச்சை, சிவப்பு, மஞ்சள் நிறங்களில் திசுத்தாள்கள் இருந்தன. 60 மாணவர்கள் பட்டங்களைச் செய்வதற்குத் தமக்கு விருப்பமான நிறத் திசுத்தாள்களைத் தெரிந்தெடுத்தனர். அவர்கள் தெரிந்தெடுத்த நிறங்கள் பற்றிய விவரங்கள் அட்டவணையில் காணப்படுகின்றன. இத்தகவல்களை ஒரு வட்ட வரைபில் காட்டுக.

| நிறம் | மாணவர்களின் எண்ணிக்கை |
|---------|-----------------------|
| நீலம் | 25 |
| பச்சை | 20 |
| சிவப்பு | 10 |
| மஞ்சள் | 5 |

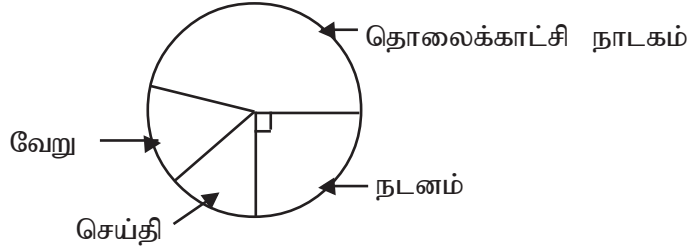
2. ஒருவருடைய மாதச் செலவுகள் பற்றிய விவரங்கள் பின்வரும் பரும்படிப் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு வகைச் செலவுக்கும் உரிய ஆரைச்சிறையின் கோணத்தைக் கணித்து இவ்விவரங்களை ஒரு வட்ட வரைபில் காட்டுக.



3. ஒரு பரீட்சைக்குத் தோற்றிய 720 மாணவர்களின் பேறுகள் கீழே காணப்படுகின்றன. இவற்றை ஒரு வட்ட வரைபில் வகைகுறிக்க.

| | |
|----------|-----|
| A சித்தி | 60 |
| B சித்தி | 100 |
| C சித்தி | 120 |
| S சித்தி | 400 |
| W சித்தி | 40 |

4. ஒரு நாளில் ஒளிபரப்படும் தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சிகளுக்கு ஒதுக்கப்பட்டுள்ள நேரங்கள் பற்றிய விவரங்கள் ஒரு வட்ட வரைபில் காணப்படுகின்றன.



- (i) இங்கு நடனத்திற்கு ஒதுக்கப்பட்டுள்ள நேரத்தை வகைகுறிக்கும் ஆரைச்சிறையின் கோணம் யாது?
- (ii) அந்நேர அளவானது ஒளிபரப்பு நடைபெறும் மொத்த நேரத்தின் என்ன சதவீதமாகும்?
5. மாணவர் தலைவர் ஒருவரைத் தெரிந்தெடுப்பதற்கு நடத்தப்பட்ட ஒரு தேர்தலில் வேட்பாளர்கள் பெற்ற விருப்பு வாக்குகளின் எண்ணிக்கைகள் பின்வரும் அட்டவணையில் காணப்படுகின்றன.

| வேட்பாளரின் பெயர் | பெற்ற விருப்பு வாக்குகளின் எண்ணிக்கை |
|-------------------|--------------------------------------|
| கண்ணன் | 72 |
| ரவி | 36 |
| மோகன் | 30 |
| முரளி | 06 |

இத்தரவுகளை ஒரு வட்ட வரைபில் வகைகுறிக்குக.

6. மாணவன் ஒருவன் ஒரு நாளைச் செலவிட்ட முறை பின்வரும் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

| விடயம் | செலவிட்ட மணித்தியாலங்களின் எண்ணிக்கை |
|------------------------|--------------------------------------|
| கல்வி | 8 |
| விளையாட்டு | 4 |
| தொலைக்காட்சி பார்த்தல் | 4 |
| துயிலல் | 8 |

இத்தரவுகளை ஒரு வட்ட வரைபில் வகைகுறிப்பதற்கு என்ன படிமுறைகளைக் கையாள வேண்டும்?

ஒவ்வொரு வகைக்கும் உரிய ஆரைச்சிறையின் கோணத்தைக் கணிக்க. அதனை ஒரு வட்ட வரைபில் வகைகுறிக்க.

27.2 கூட்டமாக்கப்படாத மீடறன் பரம்பல்

தகவல்களை அட்டவணைகளின் மூலம் எடுத்துரைப்பதையும் அவற்றை வரைபுகளின் மூலம் வகைகுறிப்பதையும் பற்றி நீங்கள் ஏற்கெனவே கற்றுள்ளீர்கள்.

தரப்பட்டுள்ள தரவுக் கூட்டத்தில் சில தரவுகள் திரும்பத் திரும்ப வரும் சந்தர்ப்பங்களில் அத்தரவுகளைக் ஓர் அட்டவணையின் மூலம் எடுத்துரைத்தல் எளிதாகும். உதாரணமாக 10 மாணவர்கள் ஒரு கணிதப் பரீட்சையில் பெற்ற புள்ளிகள் பின்வருவனவாகும்.

3, 5, 2, 4, 3, 6, 7, 5, 4, 5

இத்தரவுகளைப் பின்வருமாறு ஓர் அட்டவணையின் மூலம் எடுத்துரைக்கலாம்.

| புள்ளிகள் | மாணவர் எண்ணிக்கை |
|-----------|------------------|
| 2 | 1 |
| 3 | 2 |
| 4 | 2 |
| 5 | 3 |
| 6 | 1 |
| 7 | 1 |

இங்கு இரு மாணவர்கள் 3 புள்ளிகளையும் மூன்று மாணவர்கள் 5 புள்ளிகளையும் பெற்றுள்ளமையைத் தெளிவாகக் காணலாம். இங்கு காட்டப்பட்டுள்ள இரண்டாம் நிரல், அதாவது மாணவர் எண்ணிக்கையானது மீடறன் எனப்படும்.

இவ்வாறான தரவுத் தொகுதி கூட்டமாக்கப்படாத மீடறன் பரம்பல் எனப்படும்.

உதாரணம் 27.3

பாடசாலை மட்டக் கணிப்பீடு ஒன்றின்போது 50 மாணவர்கள் பெற்ற புள்ளிகள் கீழே காணப்படுகின்றன. இவற்றை கூட்டமாக்கப்படாத மீடறன் பரம்பலாகத் தருக.

4, 3, 5, 4, 3, 5, 5, 4, 3, 6
5, 4, 5, 3, 4, 4, 5, 5, 7, 4
3, 4, 3, 4, 5, 4, 3, 6, 1, 3
6, 3, 2, 6, 6, 3, 5, 2, 7, 5
7, 1, 7, 6, 5, 8, 6, 4, 3, 5

| ஈட்டு | வரவுக் குறி | மீடறன் |
|-------|-------------|--------|
| 1 | // | 2 |
| 2 | // | 2 |
| 3 | /// /// | 11 |
| 4 | /// /// | 11 |
| 5 | /// /// | 12 |
| 6 | /// // | 7 |
| 7 | /// | 4 |
| 8 | / | 1 |

பயிற்சி 27.2

- ஒரு வகுப்பில் உள்ள 30 மாணவர்களின் நிறைகள் கீழே கிட்டிய kg இல் தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றை ஓர் கூட்டமாக்கப்படாத மீடறன் பரம்பலாகத் தருக.

27, 26, 27, 30, 32, 33, 30, 26, 30, 33
28, 29, 30, 32, 33, 31, 30, 36, 28, 27
32, 30, 27, 30, 31, 32, 30, 27, 28, 33

- தரம் 8 இல் பயிலும் 25 மாணவர்களின் உயரங்கள் கீழே கிட்டிய cm இல் தரப்பட்டுள்ளன. வரவுக் குறிகளை இட்டு கூட்டமாக்கப்படாத மீடறன் பரம்பலாகத் தருக.

135, 136, 135, 135, 137, 137, 138, 135, 137, 140, 140, 141
140, 137, 139, 141, 141, 136, 138, 139, 139, 138, 140, 138, 136

- ஒரு நிறுவகத்திற்குத் தொழில்களுக்காக விண்ணப்பித்த 20 நபர்கள் நேர்முகப் பரீட்சைக்குத் தோற்றினர். மொத்தப் புள்ளிகள் 10 இல் ஒவ்வொரு விண்ணப்பகாரரும் பெற்ற புள்ளிகள் பின்வருமாறு தரப்பட்டுள்ளது.

1, 5, 4, 6, 7, 8, 1, 3, 5, 5, 5, 6, 7, 8, 9, 5, 6, 4, 2, 3

இத்தரவுகளை வரவுக் குறியைப் பயன்படுத்தி கூட்டமாக்கப்படாத மீடறன் பரம்பலாகத் தருக.

4. 1 kg இல் உள்ள எலுமிச்சம்பழங்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்பதற்காக 1kg இல் இருக்கும் எலுமிச்சம்பழங்களின் எண்ணிக்கைகள் 30 சந்தர்ப்பங்களில் கணக்கிடப்பட்டுப் பின்வருமாறு குறிப்பிடப்படுகின்றன.

17, 15, 19, 22, 19, 26, 17, 18, 20, 17
18, 15, 24, 18, 17, 17, 17, 20, 17
18, 21, 15, 16, 17, 24, 17, 21, 18

இத்தரவுகளை கூட்டமாக்கப்படாத மீறன் பரம்பலாகத் தருக.

27.3 தரவுத் தொகுதியின் வீச்சு

தரவுகளை அட்டவணைப்படுத்தல் போன்று வேறு சந்தர்ப்பங்களிலும் அத்தரவுகளின் பரம்பல் பற்றிய கருத்தைப் பெறுதல் முக்கியமானதாகும்.

தரம் 8 இன் மாணவர் கூட்டம் கடந்த தவணைப் பரீட்சையில் இரு பாடங்களுக்குப் பெற்ற புள்ளிகள் கீழே காணப்படுகின்றன.

கணிதம் : 80 , 65 , 72 , 43 , 51 , 30 , 86 , 25
விஞ்ஞானம் : 38 , 62 , 70 , 45 , 36 , 41 , 50 , 65

இதற்கேற்ப கணிதத்திற்குக்

கூடிய புள்ளி = 86

குறைந்த புள்ளி = 25

கூடிய புள்ளிக்கும் குறைந்த புள்ளிக்குமிடையே

$$\begin{aligned} \text{உள்ள வித்தியாசம்} &= 86 - 25 \\ &= 61 \end{aligned}$$

விஞ்ஞானத்திற்குக்

கூடிய புள்ளி = 70

குறைந்த புள்ளி = 36

கூடிய புள்ளிகளுக்கும் குறைந்த புள்ளிகளுக்குமிடையே

$$\begin{aligned} \text{உள்ள வித்தியாசம்} &= 70 - 36 \\ &= 34 \end{aligned}$$

இரு பாடங்களிலும் இப்பிள்ளைகள் பெற்ற புள்ளிகளின் பரம்பல்கள் ஒன்றிலிருந்தொன்று வேறுபட்டவை.

கணிதத்திற்கான புள்ளிகளின் பரம்பல் விஞ்ஞானத்திற்கான புள்ளிகளின் பரம்பலிலும் கூடியதாகும்.

ஒரு தரவுத் தொகுதியின் கூடிய பெறுமானத்திற்கும் குறைந்த பெறுமானத்திற்குமிடையே உள்ள வித்தியாசம் வீச்சு எனப்படும்.

இதற்கேற்பக் கணிதத்திற்கான புள்ளியின் வீச்சு 61 உம் விஞ்ஞானத்திற்கான புள்ளியின் வீச்சு 34 உம் ஆகும்.

27.4 வகைகுறிப்புப் பெறுமானம்

உங்கள் வகுப்பின் மாணவர்களின் வயது யாதெனக் கேட்டால், நீங்கள் அளிக்கும் விடை யாதாக இருக்கும்? வகுப்பில் பெரும்பாலான மாணவர்களின் வயது 13 ஆக இருக்கும் அதே வேளை 12 இற்கும் 14 இற்குமிடைப்பட்ட வயதுள்ள மாணவர்களும் இருத்தல் கூடும். ஆகவே, இத்தரவுகள் யாவற்றையும் வகைகுறிக்கும் ஒரு பெறுமானத்தை மேற்குறித்த வினாவிற்குரிய விடையாகத் தெரிந்தெடுக்க வேண்டும். பெரும்பாலான மாணவர்களின் வயது 13 ஆகையால், விடை 13 ஆக இருக்கலாம். இவ்வாறு தரவுக் கூட்டத்தை வகைகுறிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் பெறுமானம் வகைக்குறிப்புப் பெறுமானம் எனப்படும்.

27.5 ஆகாரம்

ஒரு தோட்டத்தில் உள்ள 10 பலாமரங்களிலிருந்து பறிக்கப்பட்ட பலாக்காய்களின் எண்ணிக்கைகள் கீழே காணப்படுகின்றன.

2, 3, 1, 4, 3, 5, 3, 2, 1, 4

இங்கு கூடுதலான பலாமரங்களிலிருந்து பறிக்கப்பட்ட பலாக்காய்களின் எண்ணிக்கை 3 ஆகும். இது ஆகாரம் எனப்படும்.

ஒரு தரவுக் கூட்டத்தில் கூடுதலான தடவைகள் இடம்பெறும் பெறுமானம் அத்தரவுக் கூட்டத்தின் ஆகாரம் எனப்படும்.

உதாரணம் 27.4

தரம் 8 இல் உள்ள மாணவர்களின் சப்பாத்துகளின் அளவுகள் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன. இப் பரம்பலின் ஆகாரத்தைக் காண்க.

பெரும்பாலான மாணவர்கள் அணியும் சப்பாத்தின் அளவு 5 என்பதை நீங்கள் மேற்குறித்த அட்டவணையிலிருந்து அறிந்துகொள்ளலாம். ஆகவே சப்பாத்துகளின் அளவுகளின் ஆகாரம் 5 ஆகும்.

| சப்பாத்தின் அளவு | மாணவர்களின் எண்ணிக்கை (மீழறன்) |
|------------------|--------------------------------|
| 3 | 5 |
| 4 | 12 |
| 5 | 18 |
| 6 | 3 |
| 7 | 2 |

உதாரணம் 27.5

ஒரு கடையில் 20 நாட்களில் விற்கப்பட்ட பாண்களின் எண்ணிக்கைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இத்தரவுக் கூட்டத்தின் ஆகாரத்தைக் காண்க.

33, 42, 35, 34, 28, 43, 52, 64, 42, 33,
34, 27, 33, 45, 32, 42, 23, 22, 20, 31

இப்போது பாண்களின் எண்ணிக்கைகளின் ஆகாரத்தைக் காண்பதற்குக் கூடுதலான தடவை இடம்பெறும் எண்ணைக் காண வேண்டும்.

இங்கு 42 உம் 33 உம் மூன்று தடவைகள் இடம்பெறுகின்றன. இதற்கேற்ப இத்தரவுத் தொகுதிக்கு 2 ஆகாரங்கள் உள்ளன. அவை 42 உம் 33 உம் ஆகும்.

இவ்வாறு ஒரு தரவுக் கூட்டத்திற்கு இரு ஆகாரங்கள் இருக்குமெனின் அப் பரம்பல் ஈராகாரப் பரம்பல் எனப்படும்.

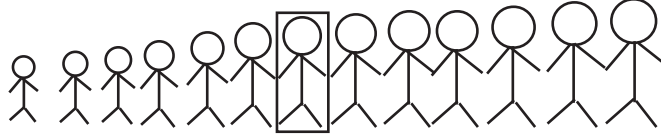
ஒரு தரவுக் கூட்டத்திற்கு 2 இற்கு மேற்பட்ட ஆகாரங்களும் இருக்கலாம்.

27.6 இடையம்

உங்கள் வகுப்பில் மாணவர்கள் உயரங்களுக்கேற்ப ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளனரெனக் கருதுக. இவ்வாறு ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட நிரையில் நடுவில் உள்ள மாணவனின் உயரமும் உங்கள் வகுப்பில் உள்ள மாணவர்களின் உயரங்களை வகைகுறிக்கப் பயன்படுத்தப்படத்தக்க ஒரு பெறுமானமாகும். இது உயரங்களின் இடையம் எனப்படும்.

ஏறுவரிசையில் அல்லது இறங்குவரிசையில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட தரவுக் கூட்டத்தின் நடுவில் உள்ள பெறுமானம் **இடையமாகும்**.

13 மாணவர்கள் உயரங்களின் ஏறுவரிசையில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ள முறை உருவில் காணப்படுகின்றது.



முன்னாலிருந்தும் பின்னாலிருந்தும் ஒவ்வொரு மாணவனாக நீக்கும்போது நடுவில் உள்ள மாணவன் எஞ்சியிருப்பான். அவனுடைய உயரத்தை அளந்தால், அது 13 மாணவர்களினதும் உயரங்களின் இடையமாக இருக்கும்.

மாணவர்களின் எண்ணிக்கை இரட்டை எண்ணாக இருக்குமெனின், நடுவில் இரு மாணவர்கள் எஞ்சியிருப்பார்கள். அவர்கள் இருவரதும் உயரங்களைக் கூட்டி 2 இனால் வகுத்து உயரங்களின் இடையம் பெறப்படும்.

n ஈட்டுக்கள் கொண்ட தரவுத் தொகுதி ஒன்றில், அது ஏறுவரிசையில்

ஒழுங்குபடுத்தப்படும்போது $\frac{n+1}{2}$ ஆவது ஈட்டு இடையம் ஆகும்.

உதாரணம் 27.6

ஒரு வகுப்பில் உள்ள 25 மாணவர்கள் ஒரு பரீட்சையில் பெற்ற புள்ளிகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இப்புள்ளிகளின் இடையத்தைக் காண்க.

23 , 20 , 15 , 17 , 32 , 48 , 13 , 21 , 24 , 36 , 33 , 20 , 43 , 14 , 37 , 31 , 41 , 47 , 39 , 20 , 16 , 35 , 24 , 34 , 30

இப்புள்ளிகளை ஏறுவரிசையில் ஒழுங்குபடுத்தும்போது

13 , 14 , 15 , 16 , 17 , 20 , 20 , 21 , 22 , 23 , 24 , 24 , 30 , 31 , 32 , 33 , 34 , 35 , 36 , 37 , 39 , 41 , 43 , 47 , 48

இங்கு ஈட்டுகளின் எண்ணிக்கை 25 ஆகையால், 13 ஆம் ஈட்டு நடுவில் உள்ள

ஈட்டாகும். இதனை $\frac{25+1}{2}$ எனவும் பெறலாம்.

13 ஆம் ஈட்டு 30 ஆகும்.

∴ புள்ளிகளின் இடையம் 30 ஆகும்.

உதாரணம் 27.7

ஒரு கடையில் 20 நாட்களில் விற்கப்பட்ட பால் பைக்கற்றுக்களின் எண்ணிக்கைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் இடையத்தைக் காண்க.

46 , 47 , 49 , 46 , 48 , 45 , 45 , 43 , 43 , 44 , 42 , 45 , 44 , 44 , 42 , 41 , 48 , 47 , 43 , 44

இத்தகவல்களை எண் அட்டவணை ஒன்றில் காட்டுவோம்.

| பால் பைக்கற்றுக்களின் எண்ணிக்கை | நாட்களின் எண்ணிக்கை |
|------------------------------------|------------------------|
| 41 | 1 |
| 42 | 2 |
| 43 | 3 |
| 44 | 4 |
| 45 | 3 |
| 46 | 2 |
| 47 | 2 |
| 48 | 2 |
| 49 | 1 |

தரவுகளை அட்டவணை வடிவத்தில் ஒழுங்குபடுத்தும்போது அவை ஏறுவரிசையில் இருக்கும்.

ஈட்டுகளின் எண்ணிக்கை 20 ஆகையால், இடையத்தைக் காண்பதற்கு 10 ஆம், 11 ஆம் ஈட்டுகளுக்குரிய பால் பைக்கற்றுக்களின் எண்ணிக்கைகளைக் காண வேண்டும்.

10 ஆம் இடத்திற்குரிய எண்ணிக்கை 44 ஆகும்.

11 ஆம் இடத்திற்குரிய எண்ணிக்கை 45 ஆகும்.

$$\text{இடையம்} = \frac{44 + 45}{2} = 44.5$$

தரவுகளின் எண்ணிக்கை இரட்டை எண்ணாக இருக்கும்போது கிடைக்கும் இடையம் சிலவேளைகளில் தரவுக் கூட்டத்தில் இல்லாத ஒரு பெறுமானமாக இருக்கலாம்.

27.7 இடை

ஒரு தவணைப் பரீட்சையில் உங்களுடைய மொத்தப் புள்ளிகளின் சராசரியைக் கண்ட விதம் உங்கள் நினைவில் இருக்கும். இதற்காக எல்லாப் பாடங்களுக்கும் பெற்ற மொத்தப் புள்ளிகள் பாடங்களின் எண்ணிக்கையினால் வகுக்கப்படும். இதுவும் அப்புள்ளிகளை வகைகுறிக்கத்தக்க ஒரு வகைக்குறிப்புப் பெறுமானமாகும். அது **இடை** எனப்படும்.

எல்லா ஈட்டுக்களினதும் மொத்தத்தை ஈட்டுகளின் எண்ணிக்கையினால் வகுக்கும்போது அத்தரவுகளின் இடை கிடைக்கும்.

உதாரணம் 27.8

ஒரு குறித்த வாரத்தில் பாடசாலை நடைபெறும் 5 நாட்களில் தரம் 8 இல் உள்ள மாணவர்களின் வரவு கீழே காணப்படுகின்றது. ஒரு நாளில் மாணவர்களின் வரவின் இடையைக் காண்க.

| வாரத்தின் நாள் | வரவு |
|-----------------|------|
| திங்கட்கிழமை | 38 |
| செவ்வாய்க்கிழமை | 41 |
| புதன்கிழமை | 35 |
| வியாழக்கிழமை | 40 |
| வெள்ளிக்கிழமை | 39 |

$$\begin{aligned} \text{வாரத்தில் மொத்த வரவு} &= 38 + 41 + 35 + 40 + 39 \\ &= 193 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{வாரத்தில் பாடசாலை நடைபெறும் நாட்களின்} \\ \text{எண்ணிக்கை} &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{ஒரு நாளில் வரவின் இடை} &= \frac{193}{5} \\ &= 38.6 \end{aligned}$$

உதாரணம் 27.9

30 தீப்பெட்டிகளில் இருக்கும் தீக்குச்சிகளின் எண்ணிக்கைகள் தொடர்பாகப் பெறப்படும் தகவல்கள் பின்வரும் மீடறன் அட்டவணையில் காணப்படுகின்றன. ஒரு தீப்பெட்டியில் உள்ள தீக்குச்சிகளின் எண்ணிக்கையின் இடையைக் காண்க.

“ இலவசப் பாடநூல் விநியோகத்திற்காக ”

| தீக்குச்சிகளின் எண்ணிக்கை | தீப்பெட்டிகளின் எண்ணிக்கை (மீடறன்) |
|---------------------------|------------------------------------|
| 47 | 2 |
| 48 | 5 |
| 49 | 6 |
| 50 | 7 |
| 51 | 6 |
| 52 | 4 |

மேற்குறித்த தகவல்களுக் கேற்ப 47 தீக்குச்சிகள் வீதம் உள்ள 2 தீப்பெட்டிகள் 48 தீக்குச்சிகள் வீதம் உள்ள 5 தீப்பெட்டிகள், ... என்றவாறு தீப்பெட்டிகள் உள்ளன. ஆகவே, அத்தீப்பெட்டிகளில் உள்ள தீக்குச்சிகளின் மொத்த எண்ணிக்கையைக் காண்ப-

தற்கு $47 \times 2, 48 \times 5, \dots$ என்றவாறு கணிக்க வேண்டும். இதற்காக இவ்வட்டவணையில் வேறொரு நிரலைச் சேர்த்தல் நல்லதாகும். தீக்குச்சிகளின் எண்ணிக்கையை x எனவும் தீப்பெட்டிகளின் எண்ணிக்கையை f எனவும் கொண்டு இவ்வட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துவோம்.

| தீக்குச்சிகளின் எண்ணிக்கை x | தீப்பெட்டிகளின் எண்ணிக்கை f | fx |
|-------------------------------|-------------------------------|------|
| 47 | 2 | 94 |
| 48 | 5 | 240 |
| 49 | 6 | 294 |
| 50 | 7 | 350 |
| 51 | 6 | 306 |
| 52 | 4 | 208 |
| | 30 | 1492 |

தீப்பெட்டிகளின் எண்ணிக்கை, அதாவது நிரல் f இன் மொத்தம் 30 ஆகப் பெறப்படும்.

இதனை $\sum f$ என எழுதுவோம்.
 $\therefore \sum f = 30$

தீக்குச்சிகளின் எண்ணிக்கையின் மொத்தம், அதாவது நிரல் fx இன் மொத்தம் 1492 எனப் பெறப்படும்.

இதனை $\sum fx$ என எழுதுவோம்.

$$\therefore \sum fx = 1492$$

ஒரு தீப்பெட்டியில் உள்ள தீக்குச்சிகளின் எண்ணிக்கையின் இடையைக் காண்பதற்குத் தீக்குச்சிகளின் மொத்த எண்ணிக்கையை தீப்பெட்டிகளின் எண்ணிக்கையினால் வகுக்க வேண்டும்.

$$\begin{aligned} \text{இடை} &= \frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{1492}{30} \\ &= 49.73 \end{aligned}$$

ஒரு தரவுக் கூட்டம் எண் பரம்பலின் மூலம் எடுத்துரைக்கப்படும்போது அத்தரவுக் கூட்டத்தின் இடையை $\frac{\sum fx}{\sum f}$ இனால் காணலாம்.

பயிற்சி 27.3

1. பின்வரும் எண் கூட்டங்களின் ஆகாரம், இடையம், இடை ஆகியவற்றைக் காண்க.
 - (i) 5, 4, 7, 8, 3, 6, 2
 - (ii) 3, 4, 8, 4, 6, 8, 3
 - (iii) 20, 23, 24, 28, 34, 38, 43
 - (iv) 3.5, 4.8, 3.2, 6.8, 7.7, 4.9
 - (v) 12.7, 28.4, 47.3, 62.7, 73.8
2. 5 பிள்ளைகளின் உயரங்கள் கீழே கிட்டிய cm இல் தரப்பட்டுள்ளன. பிள்ளைகளின் இடைய உயரத்தைக் காண்க.
177.2, 175.3, 174.8, 179.1, 176.5
3. 5 பிள்ளைகளின் இடை நிறை 44 kg ஆகும். வேறு 3 பிள்ளைகளின் இடை நிறை 40 kg ஆகும். இந்த 8 பிள்ளைகளினதும் இடை நிறை யாது?
4. ஒரு மாணவனின் 8 பாடங்களின் இடைப் புள்ளிகள் 73 ஆகும். அவன் 8 பாடங்களுக்கும் பெற்ற புள்ளிகளின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.
5. 8 பிள்ளைகளின் இடை நிறை 42 kg ஆகும். மேலும் ஒரு பிள்ளை சேர்ந்த பின்னர் 9 பிள்ளைகளினதும் இடை நிறை 43 kg ஆகும். புதிதாகச் சேர்ந்த பிள்ளையின் நிறையைக் காண்க.
6. 50 மாணவர்களின் புள்ளிகளின் இடைப் பெறுமானம் 52 எனக் கணிக்கப்பட்டுள்ளது. இக்கணிப்பின்போது 63 புள்ளிகளைப் பெற்ற மாணவனின் புள்ளிகள் தவறுதலாக 93 எனக் குறிப்பிடப்பட்டிருந்தன. இதனைத் திருத்தி உண்மை இடையைக் காண்க.
7. பின்வரும் தரவுகளை ஒரு தண்டு-இலை வரைபில் வகைகுறிக்க.

27, 43, 49, 52, 53, 54, 52, 24, 42, 57,

42, 50, 51, 52, 52, 57, 41, 40, 32, 36

இத்தரவின்

| | |
|------------|--|
| (i) ஆகாரம் | (ii) இடையம் |
| (iii) இடை | (iv) பெறுமான வீச்சு ஆகியவற்றைக் காண்க. |

8. 25 மாணவர்களின் உயரங்கள் கிட்டிய cm இற்கு அளக்கப்பட்டுப் பின்வரும் மீடறன் பரம்பலில் தரப்பட்டுள்ளன.

| உயரம் (கிட்டிய cm) | மாணவர் எண்ணிக்கை (மீடறன்) |
|--------------------|---------------------------|
| 112 | 2 |
| 113 | 3 |
| 114 | 5 |
| 115 | 6 |
| 116 | 3 |
| 117 | 4 |
| 118 | 2 |

- (i) ஒரு மாணவனின் உயரத்தின் ஆகாரம், இடையம், இடை ஆகியவற்றைக் காண்க.
- (ii) 116 cm அல்லது 116 cm இற்கு மேற்பட்ட உயரமுள்ள எத்தனை மாணவர்கள் உள்ளனர்?

சாராம்சம்

- ❖ வட்டத்தின் ஆரைச்சிறைகளின் மூலம் தரவுகளை முன்வைத்தல் வட்ட வரைபில் தரவுகளை முன்வைத்தல் எனப்படும்.
- ❖ தரவுகளின் மொத்த எண்ணிக்கையை 360^0 ஆகக் கருதி ஒவ்வோர் ஆரைச்சிறையினதும் கோணத்தைக் கணிக்கலாம்.
- ❖ தரவுகளைக் கூட்டமாக்கி மீடறன்களுடன் முன்வைக்கும் அட்டவணை மீடறன் பரம்பல் எனப்படும்.
- ❖ தரவுக் கூட்டத்தின் குறைந்த பெறுமானத்திற்கும் கூடிய பெறுமானத்திற்குமிடையே உள்ள வித்தியாசம் வீச்சு எனப்படும்.
- ❖ ஒரு தரவுக் கூட்டத்தில் கூடுதலான தடவைகள் இடம்பெறும் பெறுமானம் அத்தரவுகளின் ஆகாரம் எனப்படும்.
- ❖ ஏறுவரிசையிலும் இறங்குவரிசையிலும் ஒழுங்குப்படுத்தப்படும் தரவுக் கூட்டத்தின் நடுவில் உள்ள பெறுமானம் இடையம் எனப்படும்.
- ❖ ஒரு தரவுக் கூட்டத்தின் கூட்டுத்தொகையைத் தரவுகளின் எண்ணிக்கையினால் வகுத்து அத்தரவுகளின் இடையைப் பெறலாம்.
- ❖ ஒரு தரவு மீடறன் பரம்பல் தரப்படும்போது $\frac{\sum fx}{\sum f}$ இன் மூலம் தரவுக் கூட்டத்தின் இடை பெறப்படும்.