

இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்

- ★ பின்னங்களைச் சதவீதங்களாக எழுதுதல்
  - ★ சதவீதங்களைப் பின்னங்களாக எழுதுதல்
  - ★ கணியத்தின் குறித்த சதவீதத்தைக் கணித்தல்
  - ★ சதவீதம் தரப்படும்போது மொத்த அளவைக் காணல்
- என்பன பற்றிய விளக்கத்தைப் பெறுவீர்கள்.

கீதா



கண்ணன்



கண்ணன் : கீதா, நீ நேற்று ஆசிரியர் கூறிய தகவல்களை செய்தித்தாளில் வாசித்தாயா?

கீதா : ஆம் கண்ணன், நான் பல தகவல்களை வாசித்தேன்.

கண்ணன் : என்னால் எல்லாவற்றையும் வாசிக்க முடியவில்லை. கீதா விசேட செய்தி எதுவும் உண்டா?

கீதா : ஏப்பிரல் மாதத்திலிருந்து மின் கட்டணம் நூற்றுக்கு இருபதினால் அதிகரிக்கப் போகின்றது. என்பதே விசேட செய்தியாகும்.

கண்ணன் : கீதா நூற்றுக்கு இருபது என்றால் என்ன?

கீதா : கண்ணன் உனக்கு இது விளங்கவில்லையா? எமது இம்மாத மின் கட்டணம் ரூ.100 எனின், அதன் பிறகு மாத மின் கட்டணம் ரூ.120 ஆகும்.

கீதா : கண்ணன் இன்னும் இது விளங்காவிட்டால் ஆசிரியரைக் கேட்டுத் தெரிந்து கொள்வோம்.

ஆசிரியர் : பிள்ளைகளே என்ன பிரச்சினை? நேற்றுக் கொடுத்த கணக்கைச் செய்வது கடினமா?

கீதா : இல்லை. நாம் அதனைச் செய்துள்ளோம். நீங்கள் கூறியவாறு செய்தித்தாளை வாசித்தேன். அடுத்த மாதம் தொடக்கம் மாத மின் கட்டணம் நூற்றுக்கு இருபதால் அதிகரிக்கப் போகின்றதாம்.

கீதா : நான் அதனைக் கண்ணனுக்குத் தெளிவுபடுத்தினேன். இம்மாதம் மின் கட்டணம் ரூ.100 எனின், அடுத்த மாதம் அது ரூ.120 ஆக இருக்கும் அல்லவா? கண்ணனுக்கு இது விளங்கவில்லையென நினைக்கிறேன்.

ஆசிரியர் : கீதா நீ கூறுவது சரி. நூற்றுக்கு இருபது என்பதை நாம்  $\frac{20}{100}$  என எழுதலாம். அது குறியீட்டு முறையில் 20% என எழுதப்படும். நாம் பின்வரும் உதாரணங்களைப் பார்ப்போம்.

நூற்றுக்குப் பதினெட்டு  $= \frac{18}{100}$  அல்லது 18% எனவும்

நூற்றுக்கு ஏழு  $= \frac{7}{100}$  அல்லது 7% எனவும்

நூற்றுக்கு நூற்றிருபத்தெட்டு  $= \frac{128}{100}$  அல்லது 128% எனவும் எழுதலாம்.

### 18.1 பின்னங்களைச் சதவீதங்களாகவும் சதவீதங்களைப் பின்னங்களாகவும் மாற்றல்

#### உதாரணம் 18.1

$$(i) \frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} = 25\%$$

$$(ii) \frac{3}{5} = \frac{3 \times 20}{5 \times 20} = \frac{60}{100} = 60\%$$

$$(iii) 2\frac{1}{2} = \frac{5 \times 50}{2 \times 50} = \frac{250}{100} = 250\%$$

ஒரு பின்னத்தைப் பகுதியெண் 100 ஆகவுள்ள பின்னமாக எழுதுவதன் மூலம் அதனைச் சதவீதமாக எழுதலாம். மேற்குறித்தவற்றை வேறொரு முறையிலும் எழுதலாம்.

பின்வரும் உதாரணத்தை அவதானிக்க.

$$\frac{1}{8} \text{ ஐ சதவீதமாகத் தருக.}$$

$$\frac{1}{8} \times \frac{100}{100}$$

$$= \frac{12.5}{100} \\ = 12.5\%$$

( இதனை  $\frac{1}{8} \times 100 \% = 12.5 \%$  எனப் பெறலாம்.)

இதன்படி

$$(i) \quad \frac{1}{4} \times 100 \% = 25 \%$$

$$(ii) \quad \frac{3}{5} \times 100 \% = 60 \%$$

$$(iii) \quad 2\frac{1}{2} \times 100 \% = \frac{5}{2} \times 100 \% = 250 \%$$

என எழுதலாம்.

சதவீதங்களைப் பின்னங்களாக மாற்றல் தொடர்பான பின்வரும் உதாரணங்களை அவதானிக்குக.

### உதாரணம் 18.2

$$(i) \quad 20\% = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$$

$$(ii) \quad 5\% = \frac{5}{100} = \frac{1}{20}$$

$$(iii) \quad 125\% = \frac{125}{100} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$$

என எழுதலாம்.

### 18.1 பயிற்சி

1. பின்வருவனவற்றில் உள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

$$(i) \quad \frac{3}{25} = \frac{3 \times \dots}{25 \times 4} = \frac{12}{\dots} = 12 \%$$

$$(ii) \quad \frac{7}{50} = \frac{7 \times 2}{50 \times \dots} = \frac{\dots}{\dots} = 14 \%$$

$$(iii) \quad 1\frac{2}{5} = \frac{7}{5} = \frac{7 \times \dots}{5 \times \dots} = \frac{\dots}{100} = \dots \%$$

$$(iv) \quad \frac{11}{4} = \frac{11 \times \dots}{4 \times \dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots \%$$

2. பின்வரும் பின்னங்களைச் சதவீதங்களாக எழுதுக.

- (i)  $\frac{3}{20}$  (ii)  $\frac{1}{5}$  (iii)  $1\frac{1}{2}$  (iv)  $\frac{3}{4}$   
 (v)  $\frac{7}{10}$  (vi)  $\frac{9}{25}$  (vii)  $3\frac{18}{50}$  (viii)  $4\frac{1}{4}$

3. பின்வரும் சதவீதங்களை பின்னங்களாக எழுதுக.

- (i) 25 % (ii) 18 % (iii) 130 %  
 (iv) 225 % (v) 75 % (vi)  $12\frac{1}{2}$  %

4. பின்வரும் சதவீதங்களை எளிய பின்னங்களாக எழுதுக.

- (i) 40 % (ii) 60 % (iii) 28 %  
 (iv) 325 % (v) 400 % (vi)  $17\frac{1}{2}$  %

## 18.2 ஒரு கணியத்தை வேறொரு கணியத்தின் சதவீதமாகக் காட்டல்

கீதா தவணை இறுதிப் பரீட்சையில் மூன்று பாடங்களின் வினாக்களுக்குச் சரியாக எழுதிய விடைகளின் எண்ணிக்கைகள் பின்வரும் அட்டவணையில் காணப்படுகின்றன.

பாடங்கள்	தமிழ்	கணிதம்	விஞ்ஞானம்
வினாக்களின் மொத்த எண்ணிக்கை	40	50	25
சரியாக எழுதிய விடைகளின் எண்ணிக்கை	32	38	21

மேற்குறித்த அட்டவணையில் உள்ள தகவல்களுக்கேற்ப கீதா எந்தப் பாடத்தில் கூடுதலான திறமையைக் கொண்டுள்ளார் என்பதை எங்ஙனம் காணலாம்? அவர் தமிழில் 40 வினாக்களில் 32 இற்குச் சரியாக விடை எழுதியுள்ளார்.

இதனை  $\frac{32}{40}$  என எழுதலாம்.

அவர் கணிதத்தில் 50 வினாக்களில் 38 இற்குச் சரியாக விடை எழுதியுள்ளார்.

இதனை  $\frac{38}{50}$  என எழுதலாம்.

அவர் விஞ்ஞானத்தில் 25 வினாக்களில் 21 இற்குச் சரியாக விடை எழுதியுள்ளார்.

இதனை  $\frac{21}{25}$  என எழுதலாம்.

எண் பெறுமானத்தைச் சதவீதமாகக் காட்டல் என்பது அதனை 100 ஐப் பகுதியெண்ணாகக் கொண்ட பின்னமாகக் காட்டல் என்பதாகும்.

$$\text{தமிழிற்குப் பெற்ற புள்ளிகளின் சதவீதம்} = \frac{32}{40} \times 100\% = 80\%$$

$$\text{கணிதத்திற்குப் பெற்ற புள்ளிகளின் சதவீதம்} = \frac{38}{50} \times 100\% = 76\%$$

$$\text{விஞ்ஞானத்திற்குப் பெற்ற புள்ளிகளின் சதவீதம்} = \frac{21}{25} \times 100\% = 84\%$$

இவை சதவீதங்களாக எழுதப்படுகின்றமையால் இலகுவாக ஒப்பிடலாம். இதற்கேற்ப கீதா விஞ்ஞானத்தில் கூடுதலான திறமையைக் கொண்டுள்ளார். விஞ்ஞானப் பாடத்தில் 84% ஐப் பெற்றுள்ளார்.

### உதாரணம் 18.3

தந்தை சந்தையிலிருந்து வீட்டிற்குக் கொண்டு வந்த 2 kg உருளைக்கிழங்கில் 200 g பழுதாகியுள்ளதாக அம்மா கூறுகின்றார். என்ன சதவீதம் பழுதாகியுள்ளது?

தந்தை கொண்டு வந்த உருளைக்கிழங்கின் திணிவு = 2 kg = 2000 g

பழுதாகியுள்ள உருளைக்கிழங்கின் திணிவு = 200 g

பழுதாகியுள்ள உருளைக்கிழங்கின் திணிவு பின்னமாக =  $\frac{200}{2000}$

பழுதாகியுள்ள உருளைக்கிழங்கின் திணிவு சதவீதமாக =  $\frac{200}{2000} \times 100\%$   
= 10%

### பயிற்சி 18.2

1. பின்வரும் அளவுகளில் முதல் அளவை இரண்டாம் அளவின் சதவீதமாகக் காட்டுக.

- |                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| (i) 15 நிமிடம், 1 மணித்தியாலம் | (ii) 300g, 2kg       |
| (iii) 250 cm, 105 m            | (iv) 750ml, 2l 250ml |
| (v) 75 சதம், ரூ. 2.50          |                      |

2. பழ வியாபாரி ஒருவர் வாங்கிய 500 மாம்பழங்களில் 50 பழுதடைந்து போயிருந்தன.  
(i) பழுதடைந்த பழங்களின் எண்ணிக்கையைச் சதவீதமாக எழுதுக.  
(ii) நல்ல பழங்களின் எண்ணிக்கையைச் சதவீதமாக எழுதுக.
3. சனத் ஜயகுரிய ஒரு கிரிக்கெற்றுப் போட்டியில் 50 பந்துகளில் 35 ஓட்டங்களைப் பெற்றார். அவ்வோட்டங்களின் எண்ணிக்கையைச் சதவீதமாகக் காட்டுக.
4. முகுந்தனின் மாத வருமானம் ரூ. 12 000 ஆகும். ரவியின் மாத வருமானம் ரூ. 15 000 ஆகும். மாத இறுதியில் முகுந்தன் ரூ.1600 ஐயும் ரவி ரூ. 750 ஐயும் சேமிக்கின்றனர்.  
(i) இருவரும் சேமிக்கும் பணத்தை வருமானத்தின் சதவீதமாகக் காட்டுக.  
(ii) இருவரதும் சேமிப்புகள் தொடர்பாக என்ன கூறுவீர்?.

### 18.3 ஒரு கணியத்தின் சதவீதத்தைக் கணித்தல்

#### உதாரணம் 18.4

ஓர் எரிவாயு உருளையின் விலை ரூ.1500 ஆகும். அதன் விலை 10 % த்தினால் அதிகரிக்கின்றது. எரிவாயு உருளையின் புதிய விலை யாது?

#### முறை I

ஓர் எரிவாயு உருளையின் விலை	= ரூ. 1500
அதிகரிக்கும் சதவீதம்	= 10% = $\frac{10}{100}$
அதிகரித்த விலை	= $\frac{10}{100} \times 1500 = \text{ரூ.}150$
புதிய விலை	= 1500 + 150 = ரூ. 1650

#### முறை II

ஓர் எரிவாயு உருளையின் விலை	= ரூ.1500
அதிகரிக்கும் சதவீதம்	= 10%
அதிகரித்த பின்னர் சதவீதம்	= 100% + 10% = 110%
புதிய விலை	= $\frac{110}{100} \times 1500 = \text{ரூ.}1650$

### உதாரணம் 18.5

ஒரு பாடசாலையில் உள்ள பெண் பிள்ளைகளின் சதவீதம் 60% உம் ஆண் பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கை 200 உம் ஆகும்.

- பெண் பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கை யாது?
- பாடசாலையில் உள்ள பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கை யாது?

$$\text{பெண் பிள்ளைகளின் சதவீதம்} = 60\% = \frac{60}{100}$$

$$\text{ஆண் பிள்ளைகளின் சதவீதம்} = 40\% = \frac{40}{100}$$

ஆண் பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கை 200 ஆகும்.  
ஆகவே, 40% ஆனது 200 இற்குச் சமமாகும்.

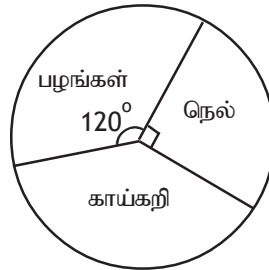
$$\therefore 1\% = \frac{200}{40} = 5$$

$$\therefore 60\% \text{ ஆன பெண் பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கை} = 60 \times 5 = 300$$

$$\text{பாடசாலையில் உள்ள பிள்ளைகளின் மொத்த எண்ணிக்கை} = 200 + 300 = 500$$

### பயிற்சி 18.3

- 2007 ஆம் ஆண்டில் ஒரு கிராமத்தின் சனத்தொகை ஏறத்தாழ 4000 ஆகும். 2008 இல் அவ்வெண்ணிக்கை 12 % இனால் அதிகரிக்குமென எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. இதற்கேற்ப 2008 இல் அக்கிராமத்தின் சனத்தொகையைக் காண்க.
- உலகக் கிண்ணக் கிரிக்கெற்றுப் போட்டி ஒன்றில் ஒரு குழு வெற்றியீட்டுவதற்கு 8 % கூடுதலான ஓட்டங்களைப் பெற வேண்டுமென அக்குழுவின் பயிற்சியாளர் கூறுகிறார். அக்குழு பெற்ற ஓட்டங்களின் எண்ணிக்கை 240 எனின், அது வெல்வதற்கு எடுக்க வேண்டிய ஓட்டங்களின் எண்ணிக்கை யாது?
- 



ஒரு கிராமத்தின் விவசாயிகள் பயிரிடும் பயிர்களின் வகைகள் பற்றிய விவரங்கள் மேற்குறித்த வட்டவரைபில் உள்ளன. காய்கறிப் பயிர்களைப் பயிரிடும் விவசாயிகளின் எண்ணிக்கை 180 ஆகும். வரைபைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

- (i) நெல்லைப் பயிரிடும் விவசாயிகளின் எண்ணிக்கையைச் சதவீதமாகக் காட்டுக.
- (ii) பழப் பயிர்களைப் பயிரிடும் விவசாயிகளின் எண்ணிக்கையைச் சதவீதமாகக் காட்டுக.
- (iii) நெல்லைப் பயிரிடும் விவசாயிகளின் எண்ணிக்கை யாது?
- (iv) பழப் பயிர்களைப் பயிரிடும் விவசாயிகளின் எண்ணிக்கை யாது?

4. தரகர் ஒருவர் வீட்டினை விற்கும்போது 5 % ஐத் தரகுக் கட்டணமாக அறவிடுகின்றார். அவர் தரகுப் பணமாக ரூ. 2500 ஐப் பெற்றால், இவ்வீடு விற்கப்பட்ட விலை யாது?

5. ஒரு பாடசாலையில் உள்ள பிள்ளைகளில் 30 % ஆனோர் ஆரம்ப நிலைப் பிள்ளைகளும் 50 % ஆனோர் கனிட்ட இடைநிலைப் பிள்ளைகளும் ஆவர். க.பொ.த (உ. த) இல் பயிலும் பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கை 120 ஆகும். பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

- (i) க.பொ.த (உ.த) இல் பயிலும் பிள்ளைகளின் சதவீதம் யாது?
- (ii) கனிட்ட இடைநிலைப் பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கை யாது?
- (iii) பாடசாலையில் உள்ள பிள்ளைகளின் மொத்த எண்ணிக்கை யாது?

#### சாராம்சம்

- ❖ எண் பெறுமானத்தைச் சதவீதமாகக் காட்டல் என்பது 100 ஐ பகுதியெண்ணாகக் கொண்ட பின்னமாகக் காட்டல் என்பதாகும்.
- ❖ சதவீதத்தை எழுதுகையில் நூறின் பங்கு "%" எனும் குறியீட்டினால் எழுதப்படும்.
- ❖ ஒரு கணியத்தை அதே அலகுடைய வேறொரு கணியத்தின் சதவீதமாகக் காட்டலாம்.
- ❖ பின்னத்தைச் சதவீதமாக மாற்றுகையில்  $\frac{100}{100}$  இனால் பெருக்க வேண்டும்.
- ❖ ஒரு மொத்த அளவு தரப்படும்போது அதன் தரப்பட்ட சதவீத்தின் அளவைக் காணலாம்.