

இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்,

- சதவீதம் என்றால் என்ன என்பதை அறிந்து கொள்ளவும்
- சதவீதமொன்றில் நூறின் பங்குகளைக் காட்ட % என்னும் குறியீட்டை உபயோகிக்கவும்
- பகுதியெண் 100 இன் காரணியாக அமையும் பின்னமொன்றைச் சதவீதமாகக் காட்டவும்

தேவையான ஆற்றல்களைப் பெறுவீர்கள்.

22.1 சதவீதம்

பத்திரிகைகள், பல கையேடுகள் என்பவற்றில் இருந்து பெறப்பட்ட சில அறிவித்தல்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



இவ்வறிவித்தல்களில் எண்ணொன்றைத் தொடர்ந்து % என்னும் குறியீடு இடப்பட்டுள்ளது. % என்னும் குறியீடு சதவீதக் குறியீடு ஆகும். சதவீதக் குறியீடு உபயோகிக்கப்படும் சந்தர்ப்பங்கள் பல உள்ளன.

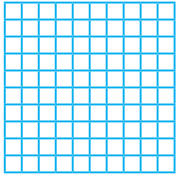


“கூடையில் உள்ள முட்டைகளில் 5% பழுதடைந்த முட்டைகள் ஆகும்.” அதாவது இக்கூற்றில் கூடைக்குள் இருக்கும் ஒவ்வொரு நூறு முட்டைகளிலும் பழுதடைந்த 5 முட்டைகள் வீதம் இருக்கின்றன என்பது இதன் பொருளாகும். அதாவது பழுதடைந்த முட்டைகளுக்கும் மொத்த முட்டைகளுக்கும் இடையில் உள்ள விகிதம் 5 : 100 ஆகும்.

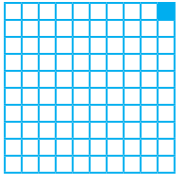


விதை நெல்லின் விளைச்சல் 3500% ஆகும். அதாவது 100 விதை நெற்களை விதைத்தால் 3500 நெல் மணிகளை விளைச்சலாகப் பெறலாம் என்பது இதன் கருத்தாகும். விளைவு நெல் மணிக்கும் விதை நெல்லுக்கும் இடையில் உள்ள விகிதம் 3500 : 100 ஆகும்.

10 × 10 சதுரக்கோட்டு வலையைக் கொண்டு சதவீதத்தைப் பற்றி மேலும் கற்றறிவோம்.



10 × 10 சதுரத்தின் அளவு 1 அலகாகும்.



இது ஒரு அலகெனக் கொண்டு சதுரம் 100 சம பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அதில் ஒரு பங்கு நிழற்றப்பட்டுள்ளது. ஒரு சிறிய பகுதியானது முழுப் பகுதியின் $\frac{1}{100}$ ஆகும். ஆகவே இதனை நாம் முழுவதின் நூறில் ஒன்று (நிறநீட்டப்பட்டுள்ளது) எனலாம். இது வீதமாக 1 % (ஒரு சதவீதம்) எனக் குறிப்பிடப்படும்.

ஓர் அலகு 100 பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. எனக் கொண்டு பின்வரும் அட்டவணை அமைக்கப்பட்டது.

உரு	நிழற்றப்பட்ட பகுதி	பின்னமாக	தசமமாக	சதவீதமாக
	100 இல் 6	$\frac{6}{100}$	0.06	6%

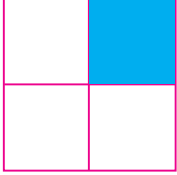
	100 இல் 25	$\frac{25}{100}$	0.25	25%
	100 இல் 56	$\frac{56}{100}$	0.56	56%
	நூறில் நூறு	$\frac{100}{100}$	1.00	100%

பயிற்சி 22.1

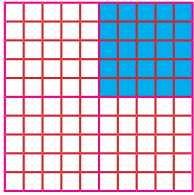
- சொற்களில் தரப்பட்டுள்ள அளவுகளை சதவீதமாகத் தருக.
 - நூற்றுக்கு இரண்டு
 - நூற்றுக்கு இருபது
 - நூற்றுக்கு நூறு
 - நூற்றுக்கு நூற்றுஎழுபத்தைந்து
 - நூற்றுக்கு பன்னிரண்டு அரை
 - நூற்றுக்கு முப்பது தசம் ஐந்து
- சதவீதமாகத் தரப்பட்டுள்ள பெறுமானங்களை சொற்களில் எழுதிக் காட்டுக.
 - 25 %
 - 180 %
 - 7.5 %
- தரப்பட்ட பின்னங்களை சதவீதமாகக் காட்டுக.
 - $\frac{9}{100}$
 - $\frac{30}{100}$
 - $\frac{100}{100}$
 - $\frac{105}{100}$
- தரப்பட்ட சதவீதத்தைப் பின்னமாகக் காட்டுக.
 - 33 %
 - 100 %
 - 85 %
 - 1 %

22.2 பகுதியெண் 100 இன் காரணியாக அமைந்த பின்னங்களை சதவீதமாகக் காண்பித்தல்

பகுதியெண் 100 அல்லாத பின்னமொன்றை எவ்வாறு சதவீதமாகக் காட்டலாம் எனத் தற்போது பார்ப்போம்.



இவ்வுருவில் $\frac{1}{4}$ பங்கு நிழற்றப்பட்டுள்ளது.



இங்கே சதுரம் 100 கட்டங்களாக வகுக்கப்பட்டுள்ளன. அப்போது நிழற்றிய பகுதி $\frac{25}{100}$ ஆகும். அதாவது அது 25% ஆகும்.

$$\text{எனவே, } \frac{1}{4} = \frac{25}{100} \cdot \frac{1}{4} = 25\%$$

சமவலுப் பின்னங்களில் நீங்கள் கற்ற அறிவைக்கொண்டு தரப்பட்ட பின்னத்தைப் பகுதியெண் 100 ஆகவுள்ள பின்னமாக மாற்றியமைத்து அப்பின்னத்தைச் சதவீதமாகக் காட்டலாம்.

உதாரணம் 1

$\frac{3}{10}$ ஐ சதவீதமாக எழுதுக.
 $100 \div 10 = 10$ என்பதால் $\frac{3}{10}$ இன் பகுதியையும் தொகுதியையும் 10 ஆல் பெருக்குவோம்.

$$\frac{3}{10} = \frac{3 \times 10}{10 \times 10} = \frac{30}{100} = 30\%$$

உதாரணம் 2

$\frac{5}{4}$ ஐ சதவீதமாக எழுதுக.
 $100 \div 4 = 25$ என்பதால் $\frac{5}{4}$ இன் பகுதியையும் தொகுதியையும் 25 ஆல் பெருக்குவோம்.

$$\frac{5}{4} = \frac{5 \times 25}{4 \times 25} = \frac{125}{100} = 125\%$$

உதாரணம் 3

3 ஐ சதவீதமாக எழுதுக.

$$3 = \frac{3}{1} = \frac{3 \times 100}{1 \times 100} = \frac{300}{100} = 300\%$$

உதாரணம் 4

$2\frac{1}{2}$ ஐ சதவீதமாக எழுதுக.

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

உதாரணம் 5

ஒரு வகுப்பில் உள்ள 25 மாணவர்களில் 13 பேர் பெண் பிள்ளைகளாவர். வகுப்பில் இருக்கும் பெண் பிள்ளைகளின் சதவீதம் யாது?

வகுப்பில் உள்ள பெண் பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கை மொத்த மாணவர்களின் பின்னமாக $\frac{13}{25}$ என எழுதலாம்.

$$\frac{13}{25} = \frac{13 \times 4}{25 \times 4} = \frac{52}{100} = 52\%$$

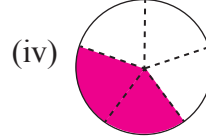
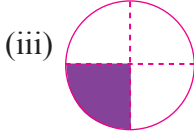
பெண்பிள்ளைகள் மொத்த மாணவர்களின் சதவீதமாக 52% ஆகும்.

பயிற்சி 22.2

1. தரப்பட்ட பின்னங்களைச் சதவீதமாகக் காட்டுக.

(i) $\frac{3}{4}$ (ii) $\frac{1}{10}$ (iii) $\frac{15}{20}$ (iv) $\frac{3}{2}$ (v) $\frac{13}{10}$ (vi) $1\frac{2}{5}$ (vii) $1\frac{7}{20}$

2. நிழற்றப்பட்ட பிரதேசங்களைப் பின்னமாக எழுதி சதவீதமாகக் காட்டுக.



3. கவிதா 25 புள்ளிகள் வழங்கப்பட்ட கணிப்பீடு ஒன்றுக்கு 21 புள்ளிகளைப் பெற்றாள்.

(i) அவள் பெற்ற புள்ளிகளை முழுப் புள்ளிகளின் பின்னமாகத் தருக.

(ii) அவள் பெற்ற புள்ளிகளை முழுப் புள்ளிகளின் சதவீதமாகத் தருக.

4. 20 அங்கத்தவர்களைக் கொண்ட ஒரு கழகத்தின், 17 அங்கத்தவர்கள் கூட்டமொன்றில் பங்கு பற்றினர்.

(i) அன்று வருகை தந்த அங்கத்தவர்களின் எண்ணிக்கையை முழு அங்கத்தவர்களின் பின்னமாகத் தருக.

(ii) அதனைச் சதவீதமாகத் தருக.

5. தரம் 7 இல் சமாந்தர வகுப்புகள் A, B இல் கணிதப் பாடத்திற்குரிய ஒரே வினாப் பத்திரம் வழங்கப்பட்டது. அதில் வகுப்பு A இல் கற்கும் குழுதா 25 புள்ளிகளுக்கு 23 புள்ளிகளையும் வகுப்பு B இல் கல்வி கற்கும் நஸீரா 20 புள்ளிகளுக்கு 18 புள்ளிகளையும் பெற்றனர்.
- குழுதா பெற்ற புள்ளிகளின் சதவீதம் என்ன?
 - நஸீரா பெற்ற புள்ளிகளின் சதவீதம் என்ன?
 - இவர்கள் இருவரும் கணித பாடத்தில் கூடுதலாகத் திறமைக் காட்டியவர் யார்?
6. வியாபாரி ஒருவர் கொள்வனவு செய்த 50 மாங்காய்களில் 8 பழுதடைந்து காணப்பட்டது.
- பழுதடைந்த மாங்காய்களின் சதவீதம் என்ன?
 - நல்ல மாங்காய்களின் சதவீதத்தை இரு வெவ்வேறு முறைகளில் காண்க.
7. கண் பரிசோதனை முகாம் ஒன்றில் பங்கு பற்றிய 20 மாணவர்களுள் 5 பேருக்கு பார்வைக் குறைபாடு இருப்பது தெரியவந்தது. கண் பார்வை சீராக இருந்த மாணவர்களின் சதவீதம் யாது?
8. சென்ற ஆண்டு ரூ. 50 000 ஆக இருந்த சம்பளம் இவ்வாண்டு ரூ. 65 000 வரை அதிகரித்தது. அதிகரித்த சம்பளத் தொகையை சென்ற ஆண்டு சம்பளத்தின் சதவீதமாகத் தருக.
9. 1 kg சோள விதையை பயிரிட்டபோது 5 kg சோளத்தை அறுவடையாகப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். அறுவடையை விதைத்த சோளத்தின் சதவீதமாகத் தருக.
10. உறை ஒன்றில் உள்ள ஒவ்வொரு 100 போஞ்சி விதைகளில் 85 விதைகள் முளைக்கும் திறனைக் கொண்டவை எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இதற்கேற்ப முளைக்கும் போஞ்சி விதைகளின் சதவீதம் என்ன.

22.3 தசம எண்களைச் சதவீதமாகக் காட்டுதல்

தசம எண்ணொன்றைப் பின்னமாக எழுதுவதற்கு நீங்கள் ஏற்கனவே கற்றுள்ளீர்கள். தற்போது தசம எண்ணொன்றைச் சதவீதமாக எவ்வாறு காட்டலாம் எனப் பார்க்கலாம்.

செயற்பாடு 1

தரப்பட்ட அட்டவணையை உங்களது அப்பியாசப் புத்தகத்தில் பிரதிசெய்து பூரணப்படுத்துக.

தசம எண்	பின்னமாக	பகுதியெண் 100 ஆகவுள்ள பின்னமாக	சதவீதமாக
0.5	$\frac{5}{10}$	$\frac{5 \times 10}{10 \times 10} = \frac{50}{100}$	50%
2.3	$\frac{23}{10}$
0.25	$\frac{25}{100}$	25%
1.75

ஒன்று அல்லது இரண்டு தசம தானங்களைக் கொண்ட தசம எண்ணொன்றைப் பகுதியெண் 100 ஆகக் கொண்ட பின்னமாக எழுதிச் சதவீதமாகக் காட்டலாம்.

➤ தரப்பட்ட பின்னத்தை அல்லது தசம எண்ணை 100 ஆல் பெருக்கி விடைக்கு % குறியீடு இடுவதன் மூலம் சதவீதமாகக் காட்டலாம்.

• 0.5 ஐ சதவீதமாகக் காட்டுவோம்.

0.5 ஐ 100 ஆல் பெருக்கி விடைக்கு % குறியீடு இடுவோம்.

$$0.5 \times 100 = 50$$

0.5 ஐ சதவீதமாகக் காட்டினால் 50% ஆகும்.

• 0.25 ஐ சதவீதமாகக் காட்டுவோம்.

0.25 ஐ சதவீதமாகக் காட்டினால் 0.25×100 % ஆகும்.

ஆகவே 25% ஆகும்.

உதாரணம் 1

1.08 ஐ சதவீதமாகக் காட்டுக.

1.08 ஐ சதவீதமாகக் காட்டினால் $1.08 \times 100 \% = 108\%$

பயிற்சி 22.2

- பின்வரும் தசம எண்களைப் பின்னமாக எழுதி, சதவீதமாகக் காட்டுக.

(i) 0.3	(ii) 0.5	(iii) 0.1	(iv) 0.33
(v) 0.45	(vi) 0.03	(vii) 0.08	(viii) 0.01
- கீழே உள்ள தசம எண்களை 100 ஆல் பெருக்கிச் சதவீதமாகக் காட்டுக.

(i) 0.7	(ii) $\frac{2}{5}$	(iii) 0.65	(iv) $\frac{3}{4}$
(v) 0.08	(vi) 0.05	(vii) 1.5	(viii) 1.25
- ஒருவர் தமது மாதச் சம்பளத்தில் $\frac{2}{5}$ பங்கை தனது பிள்ளைகளின் கல்விக்காகவும் 0.25 பங்கை உணவுக்காகவும் செலவிடுகின்றனர்.
 - பிள்ளைகளின் கல்விக்குச் செலவிடும் பணத்தின் சதவீதத்தைக் காண்க.
 - உணவுக்காகச் செலவிடும் பணத்தின் சதவீதத்தைக் காண்க.
 - அவர் கூடுதலான பணத்தை எதற்காகச் செலவிடுகின்றார்.
- கமல் நிறுவனமொன்றுக்குச் செலுத்த இருக்கும் பணத் தொகையில் $\frac{1}{4}$ பங்கை ஜனவரி மாதத்திலும் 23 % ஐ பெப்பிரவரி மாதத்திலும் 0.52 பங்கை மார்ச் மாதத்திலும் செலுத்துகின்றார்.
 - ஜனவரி, மார்ச் மாதங்களில் செலுத்தும் பணத்தொகைகளின் பங்கைச் சதவீதத்தில் காண்க.
 - கமல் கூடுதலான பணத்தை எந்த மாதத்தில் செலுத்துகின்றார்.

பொழிப்பு

- 100 இன் பங்குகளை (%) குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி எழுதுதல் சதவீதமாக எழுதுதல் எனப்படும்.
- தரப்பட்ட பின்னம் அல்லது தசமத்தை பகுதியெண் 100 எனக் கொண்ட பின்னமாக எழுதி சதவீதமாகக் காட்டலாம்.
- பின்னமொன்றை அல்லது தசம எண் ஒன்றை 100 ஆல் பெருக்கி சதவீதமாகக் காட்டலாம்.