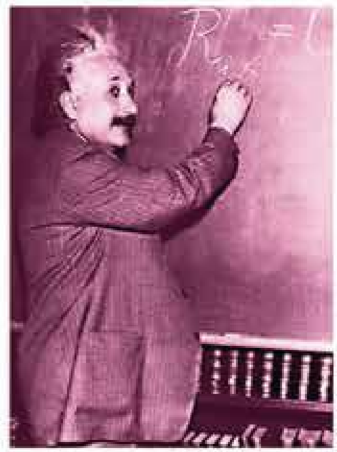
06 விகிதமுறு எண்கள்

இப்பாடத்தைக் கற்பதனூடாக நாங்கள்......

- தசமங்கள்
- முடிவுறு தசமம்.
- மீளும் தசமம்.
- விகிதமுறு எண்கள் தொடர்பான விளக்கத்தைப் பெறுவோம்.



அல்பிரட் ஐங்ஸ்டீன்

பின்னமொன்றை எவ்வாறு தசமமாகக் காட்ட முடியும்? தசமத்தை எவ்வாறு பின்னமாகக் காட்டமுடியும்?

நீங்கள் இதற்கு முன்னர் கற்ற வகுப்புகளில் இது தொடர்பான அறிவைப் பெற்றிருப்பீர்கள். இவ்வகுப்பிலும் தசமங்கள் தொடர்பாக மேலும் கற்போம்.

பின்னமொன்றை எவ்வாறு தசமமாக எழுதுவது? பின்னத்தின் தொகுதி எண்களை பகுதி எண்களால் வகுப்பதன் மூலம் கிடைக்கும் விடையைத் தசமமாக எழுத முடியும்.

$\frac{3}{4}$ ஐத் தசமமாக எழுதுவோம். $\frac{3}{4} = 0.75$

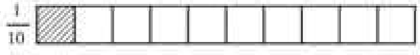
$\frac{1}{4}$ ஐத் தசமமாக எழுதுவோம் $\frac{1}{4} = 0.25$ ஆகும்.

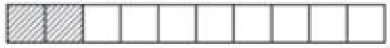
$\frac{3}{2}$ ஐத் தசமமாக எழுதுவோம் $\frac{3}{2} = 1.5$

$3\frac{1}{8}$ ஐத் தசமமாக மாற்றினால் $3\frac{1}{8} = 3+\frac{1}{8} = 3+0.125 = 3.125$

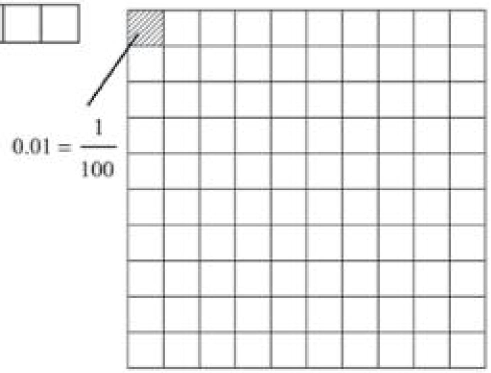
$2\frac{4}{5}$ ஐத் தசமமாக மாற்றினால் $2\frac{4}{5} = 2+\frac{4}{5} = 2 + 0.8 = 2.8$ ஆகும்.

$0.1 = \frac{1}{10}$ ஆகும்.



$0.2 = \frac{2}{10}$ 

$0.001 = \frac{1}{1000}$ ஆகும்.



$0.0001 = \frac{1}{10000}$ ஆகும்.

$\frac{1}{5}$ எனும் பின்னத்தின் பகுதி எண்ணை 10 ஆக மாற்றுவதற்கு பகுதி எண்ணை 2 ஆல் பெருக்க வேண்டும். தொகுதி எண்ணையும் 2 ஆல் பெருக்கவேண்டும். $\frac{1}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{10} = 0.2$

செயற்பாடு - 1

வெற்றிடங்களை நிரப்புங்கள்.

$$\frac{3}{8} \times \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{1000} = \boxed{0.}$$

$$\frac{4}{5} \times \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{100}} = \boxed{0.}$$

$$\frac{7}{25} \times \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{100} = \boxed{0.}$$

தசமத்தைப் பின்னமாக எழுதுவோம் $0.25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$

$$0.045 = \frac{45}{1000} = \frac{9}{200}$$

பயிற்சி 6.1 

(01) கீழே தரப்பட்டுள்ள பின்னங்களைத் தசமங்களாக மாற்றுங்கள்.

$\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{5}{16}, \frac{4}{5}$

(02) தரப்பட்டுள்ள தசமங்களைப் பின்னமாக **எழுதுக**

(i). 0.34 (ii). 1.15 (iii). 8.4 (iv). 12.8

முடிவுள்ள தசமம்

$\frac{5}{6}$ என்பதை தசமமாக எழுதுங்கள். இங்கு 6 இனை 10 அல்லது 100 இன் பெருக்கங்களாக மாற்றுவது கடினமான விடயமாகும். அதனால் தொகுதி எண்ணைப் பகுதி எண்ணால் வகுப்போம்.

விடை 0.8333....... கிடைக்கும்.

இங்கு தசம எண் தொடர்கின்றது

3 மீண்டும் மீண்டும் கிடைக்கின்றது.

$$\begin{array}{r|l} & 0.833 \\ \hline 6 & 5.0 \\ & \underline{4\,8} \\ & 20 \\ & \underline{18} \\ & 20 \\ & 18 \end{array}$$

$\frac{2}{3} = 0.66666$............ **இவ்வாறு தொடர்ந்து செல்கிறது.**

ஆனாலும் $\frac{3}{4} = 0.75$ முடிவு உள்ளது.

$\frac{2}{5} = 0.4$ முடிவு உள்ளது.

$\frac{15}{16} = 0.9375$ முடிவு உள்ளது.

$\frac{11}{32} = 0.34375$ முடிவு உள்ளது.

பின்னத்தில் தொகுதி எண்ணைப் பகுதி எண்ணால் வகுக்கும்போது தசமம் முடிவுறும் எனின் அது முடிவுள்ள தசமம் என அழைக்கப்படும்

பயிற்சி 6.2 

(01) அட்டவணையிலுள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புங்கள்.

தசமம்	பின்னமாக	பின்னம் எளிய வடிவில்
0.2		
0.25		
0.6		
0.75		
0.125		
0.17		
0.24		

(02) கீழே தரப்பட்டுள்ள பின்னங்களில் முடிவுள்ள தசமங்களைத் தெரிவு செய்யுங்கள்.

(i) $\frac{5}{6}$ (ii) $\frac{1}{4}$ (iii) $\frac{3}{5}$ (iv) $\frac{7}{8}$

(v) $\frac{2}{9}$ (vi) $\frac{2}{3}$ (vii) $\frac{25}{64}$ (viii) $\frac{11}{16}$

(03) கீழே தரப்பட்டுள்ள தசமங்களைப் பின்னங்களாக மாற்றுங்கள்.

(i) 0.4375 (ii) 0.375 (iii) 0.0625 (iv) 0.875

மீளும் தசமங்கள்

$\frac{1}{7}$ ஐத் தசமமாக எழுதுவோம்.

1 ஐ 7 ஆல் பதினொரு தசமதானம் வரை வகுங்கள்.

$\frac{1}{7} = 0.142857142857$------- இங்கு 142857 எனும் தசம எண்கள் மீண்டும் மீண்டும் கிடைக்கின்றன.

$\frac{5}{11} = 0.454545$-------இங்கு 45 எனும் தசம எண்கள் மீண்டும் மீண்டும் கிடைக்கின்றன.

$\frac{7}{13} = 0.538461538461$------- இங்கு 538461 எனும் தசம எண்கள் மீண்டும் மீண்டும் கிடைக்கின்றன.

தசம எண்களில் ஓர் எண் அல்லது ஒரு எண் தொடர் மீண்டும் மீண்டும் பெறப்படுமானால் அவ் வாறான தசமங்கள் **மீளும் தசமங்கள்** என அழைக்கப்படும்.

$\frac{1}{7} = 0.\dot{1}4285\dot{7}$ மீளும் தசமம் ஒன்று, நான்கு, இரண்டு, எட்டு, ஐந்து, எழு.

$\frac{5}{11} = 0.\dot{4}\dot{5}$ மீளும் தசமம் ஆகும். (மீளும் தசமத்தில் ஆரம்ப இலக்கத்தின் மேலேயும், இறுதி இலக்கத்தின் மேலேயும் புள்ளி வைக்கப்படும்.)

$\frac{7}{13} = 0.\dot{5}3846\dot{1}$ மீளும் தசமங்களில் மீண்டும் மீண்டும் தோன்றுவது ஒரே எண்கோலமாகும்.

ஆயினும் இத்தசமத்தை அவதானியுங்கள். 0. 15155155515555 இது முடிவுறு தசமம் அல்ல, மீளும் தசமமும் அல்ல. இது ஒரு விகிதமுறா எண்ணாகும்.

முடிவுறு தசமம், மீளும் தசமம் என்பன விகிதமுறு எண்கள் எனப்படும்.
p . q என்பன Z (நிறை எண்கள்) தொடையின் மூலகங்களாயின் $q \neq 0$ ஆகும்போது

$\frac{p}{q}$ வடிவில் எழுதிக்காட்டக்கூடிய எண்கள் விகிதமுறு எண்களாகும்.

விகிதமுறு எண்களின் தொடை Q இனால் வகைக் குறிக்கப்பட்டால்

$$Q = \left\{ x : x = \frac{p}{q};\ p.q \in \mathbb{Z}, q \neq 0 \right\}$$ **ஆகும்**

நிறை எண் தொடையானது விகிதமுறு எண் தொடையின் உபதொடையாகும். $\mathbb{Z}$ என்பது நிறை எண்களாயும், Q என்பது விகிதமுறு எண்களாயும் இருப்பின் $\mathbb{Z} \subset Q$ ஆகும்.

விகிதமுறும் எண்களை எப்பொழுதும் முடிவுறு தசமமாக அல்லது மீளும் தசமமாக எழுத முடியும்.

விகிதமுறு எண்கள்

நிறை எண்கள் | பின்னங்கள்

முடிவுறு தசமம் | மீளும் தசமம்

பயிற்சி 6.3

(01) கீழே தரப்பட்டுள்ள விகிதமுறும் எண்களைத் தசம எண்களாக எழுதுங்கள் அவற்றில் முடிவுறு தசமங்களையும், மீளும் தசமங்களையும் வேறுபடுத்திக்காட்டுங்கள்.

(i) $\frac{11}{6}$ (ii) $\frac{5}{8}$ (iii) $\frac{6}{7}$ (iv) $\frac{17}{16}$

(v) $\frac{9}{11}$ (vi) $\frac{15}{37}$ (vii) $\frac{7}{12}$ (viii) $\frac{1}{3}$

(02) (i) $\frac{1}{7}$ ஐ மீளும் தசமமாக எழுதிக் காட்டுங்கள்.

(ii) $\frac{2}{7}$ ஐ மீளும் தசமமாக எழுதிக் காட்டுங்கள்.

(iii) $\frac{3}{7}$ ஐ மீளும் தசமமாக எழுதிக் காட்டுங்கள்.

(iv) $\frac{4}{7}$ ஐ மீளும் தசமமாக எழுதிக் காட்டுங்கள்.

மேலே தரப்பட்ட நான்கு சந்தர்ப்பங்களிலும் மீளும் தசமங்களின் கோலத்தை அவதானித்து $\frac{5}{7}$, $\frac{6}{7}$, $\frac{22}{7}$ என்பவை மீளும் தசமங்கள் என்பதை உறுதிப்படுத்துங்கள்.

(03) $\pi = 3.1415926535$ ஆகும். இதன்படி π இன் பெறுமானமும் $\frac{22}{7}$ **என்பதின் பெறுமானமும் எத்தனை தசமதானங்கள் வரை சமமாகும்.**

சாராம்சம்

★ பின்னமொன்றைத் தசமமாக **எழுத முடியும்**

★ தசம எண்களில் ஒரே **எண் /** எண்தொடர் மீண்டும் மீண்டும் பெறப்படுமானால் அவை மீளும் தசமங்கள் எனப்படும்.

★ விகிதமுறு எண்களை தொடை Q இனால் வகை குறிக்கப்பட்டால்

$Q = \left\{x : x = \frac{p}{q}; p, q \in Z, q \neq 0\right\}$ **ஆகும்.**