

# 9. दशमलव : गुणा - भाग

 9 दशमलव : गुणा - भाग

**भिन्न को दशमलव संख्या में बदलना**

आओ इस चित्र को देखें -

इस कितने बराबर बराबर हिस्सों में बाँटा गया है ? .....

इसके कितने भाग रंगे हुए हैं ? .....

इन 10 हिस्सों में से 1 हिस्से को क्या कहेंगे ? .....

एक दसवाँ को भिन्न के रूप में ..... लिखते हैं

$\frac{1}{10}$  को दशमलव संख्या में ..... लिखते हैं।

$\frac{2}{10}$  को दशमलव संख्या में ..... लिखते हैं।

अब इस चित्र को देखी-

इसके कितने भाग हैं ? .....

इसके कितने भाग रंगे हुए हैं ? .....

इन 5 हिस्सों में से 1 हिस्से को भिन्न के रूप में  $\frac{1}{5}$  लिखते हैं।

$\frac{1}{5}$  को दशमलव संख्या में कैसे लिखेंगे ?

आजो समझें -

$\frac{1}{5} = \frac{1}{5} \times \frac{2}{2}$  हर को 10 बनाने के लिए अंश और हर में 2 का गुणा किया।

$= \frac{2}{10} = 0.2$  (प्राप्त दशमलव संख्या)



इसे भी देखो-

•  $\frac{2}{4} = \frac{2}{4} \times \frac{25}{25}$  हर को 100 बनाने के लिए अंश और हर में 25 का गुणा किया।  
 $= \frac{50}{100} = 0.50$

•  $\frac{3}{8} = \frac{3}{8} \times \frac{125}{125}$  हर को 1000 बनाने के लिए अंश और हर में 125 का गुणा किया।  
 $= \frac{375}{1000} = 0.375$

इसे भी समझें -

भिन्न को दशमलव संख्या में बदलने के लिए एक दूसरी विधि का भी प्रयोग करते हैं। यह भाग विधि है -

हर ) अंश ( दशमलव संख्या

$\frac{1}{5}$  को हल करते हैं-

5) 1 ( 0.2

- 0

10

- 10

00



स्वयं करो-

दी गई भिन्न संख्याओं को दशमलव संख्या में बदलो-

•  $\frac{4}{5}$

•  $\frac{3}{4}$

•  $\frac{4}{8}$



### दशमलव संख्या को भिन्न संख्या में बदलना

इन स्थानीय मान चार्ट बनाना जानते हैं। स्थानीय मान चार्ट की मदद से दशमलव संख्या को बदलकर देखते हैं -

1. संख्या 4.15

स्थानीय मान चार्ट -

इकाई	दशमलव	दसवीं	सौवीं
4	.	1	5

इस विस्तारित रूप में लिखते हैं-

$$4 + 0.1 + 0.05$$

$$4 \text{ इकाई} + 1 \text{ दसवीं} + 5 \text{ सौवीं}$$

या  $4 + \frac{1}{10} + \frac{5}{100}$  (यहाँ  $\frac{1}{10}$  और  $\frac{5}{100}$  दोनों भिन्न हैं।)

या  $\frac{415}{100}$

2. संख्या 0.463

स्थानीय मान चार्ट -

इकाई	दशमलव	दसवीं	सौवीं	हजारवीं
0	.	4	6	3

$$0.4 + 0.06 + 0.003$$

$$4 \text{ दसवीं} + 6 \text{ सौवीं} + 3 \text{ हजारवीं}$$

या  $\frac{4}{10} + \frac{6}{100} + \frac{3}{1000}$  (ये भिन्न संख्याएँ हैं।)

या  $\frac{463}{1000}$

3. संख्या 0.567

$$0.5 + 0.06 + 0.007$$

$$5 \text{ दसवीं} + 6 \text{ सौवीं} + 7 \text{ हजारवीं}$$

या  $\frac{5}{10} + \frac{6}{100} + \frac{7}{1000}$

या  $\frac{567}{1000}$



इसे भी देखें-

●  $0.5 = 0.5 \times \frac{10}{10} = \frac{5}{10}$   $\frac{10}{10} = 1$

इस भिन्न को सरल करने पर

$= \frac{1}{2}$  (अंश और हर दोनों में 5 से भाग करने पर)

●  $0.06 = 0.06 \times \frac{100}{100} = \frac{6}{100}$   $\frac{100}{100} = 1$

इस भिन्न को सरल करने पर

$= \frac{3}{50}$  (अंश और हर दोनों में 2 से भाग करने पर)

●  $0.007 = 0.007 \times \frac{1000}{1000} = \frac{7}{1000}$   $\frac{1000}{1000} = 1$

यह भिन्न और सरल नहीं होगी क्योंकि 7 एवं 1000 सह अभाज्य हैं।



सब्य करो-

सरलतम भिन्न के रूप में लिखो-

- 0.2      ● 0.05      ● 0.125      ● 0.55

दशमलव संख्याओं में 10, 100 एवं 1000 का गुण

$$\begin{aligned} 2.45 \times 10 &= 2.45 \times 10 \\ &= \frac{245}{100} \times 10 \\ &= \frac{245}{10} \\ &= 24.5 \end{aligned}$$



$$56.127 \times 100 = \frac{56127}{1000} \times 100$$

$$= 5612.7$$

$$6.784 \times 1000 = \frac{6784}{1000} \times 1000$$

$$= 6784.000$$

$$= 6784$$

इसी प्रकार  $17.45 \times 1000 = \frac{1745}{100} \times 1000$

$$= 1745 \times 10$$

$$= 17450$$

हमने देखा कि दशमलव संख्या में 10, 100 तथा 1000 से गुणा करने पर दशमलव बिन्दु अपने स्थान से क्रमशः एक, दो तथा तीन स्थान बाहिरी ओर हट कर गुणनफल देता है।



**स्वयं करो-**

● गुणा करो - (क)  $2.123 \times 10$  (ख)  $45.717 \times 100$  (ग)  $0.135 \times 1000$

● खाली जगह भरो -

(क)  $13.789 \times \dots = 1378.9$  (ख)  $0.7879 \times \dots = 7.879$  (ग)  $8.763 \times \dots = 8763$

**दशमलव संख्या में 10, 100 तथा 1000 से भाग देना**

देखो :  $16.5 \div 10$

या

$$\begin{array}{r} 1.65 \\ 10 \overline{) 16.5} \\ \underline{-10} \phantom{0} \\ 60 \\ \underline{-60} \phantom{0} \\ 00 \end{array}$$

संख्या में 10 से भाग देने पर दशमलव का दशमलव बिन्दु अपने स्थान से एक स्थान बाईं ओर स्थानांतरण योग्य बन गया।

अतः  $16.5 \div 10 = 1.65$



इसी प्रकार  $228.54 \div 100$

$$\begin{array}{r} 22854 \\ \text{या } 100 \overline{)228.54} \\ \underline{-200} \\ 285 \\ \underline{-200} \\ 854 \\ \underline{-800} \\ 540 \\ \underline{-500} \\ 400 \\ \underline{-400} \\ 000 \end{array}$$

संख्या में 100 से भाग देने पर भाज्य का दशमलव बिन्दु अपने स्थान से दो स्थान बाईं ओर खिसक कर भागफल बन गया।

अतः  $228.54 \div 100 = 2.2854$

इसी प्रकार  $1256.3 \div 1000$

$$\begin{array}{r} 12563 \\ \text{या } 1000 \overline{)1256.3} \\ \underline{-1000} \\ 2563 \\ \underline{-2000} \\ 5630 \\ \underline{-5000} \\ 6300 \\ \underline{-6000} \\ 3000 \\ \underline{-3000} \\ 0000 \end{array}$$

संख्या में 1000 से भाग देने पर भाज्य का दशमलव बिन्दु अपने स्थान से तीन स्थान बाईं ओर खिसक कर भागफल बन गया।

अतः  $1256.3 \div 1000 = 1.2563$

हमने देखा कि किसी संख्या में 10, 100 या 1000 से भाग देने पर भाज्य का दशमलव बिन्दु अपने स्थान से क्रमशः एक, दो या तीन स्थान बाईं ओर हटा कर भागफल बन जाता है।

भाग देने के लिए भाज्य में दशमलव बिन्दु को बाईं ओर हटाते समय जितने अंक कम पड़ते हैं उतने शून्य बढ़ा कर दशमलव लगाते हैं।



उदाहरण 1 :  $3.5 \div 100$  का मान बताओ।

यहाँ बाजूक 100 में 1 के दाएँ दो शून्य हैं। अतः दशमलव बिन्दु दो स्थान बाईं ओर हटेगा। दशमलव बिन्दु के बाईं ओर एक ही अंक है। अतः इसके बाईं ओर एक शून्य बढ़ा देंगे और उसके बाएँ दशमलव बिन्दु लगाएँगे।

$$\text{अतः } 3.5 \div 100 = 0.035$$



मान करो - (क)  $44.15 \div 10$  (ख)  $417.13 \div 100$

**दशमलव संख्या का दशमलव संख्या से गुणा**

देखो और समझो -  $0.2 \times 0.3$

$$= \frac{2}{10} \times \frac{3}{10} \quad (\text{मिना में बदलने पर})$$

$$= \frac{6}{100} \quad (\text{अंश को अंश से और हर को हर से गुणा करने पर})$$

$$= 0.06$$

**इस तरह भी करके देखते हैं-**

$$\begin{array}{r} 0.2 \text{ गुण्य (दशमलव के बाद अंकों की संख्या एक)} \\ \times 0.3 \text{ गुणक (दशमलव के बाद अंकों की संख्या एक)} \\ \hline 0.06 \text{ गुणफल (दशमलव के बाद अंकों की संख्या दो)} \end{array}$$

यहाँ हमने देखा दशमलव का गुणा भी सामान्य गुणा की तरह ही किया गया है। विशेष ध्यान दशमलव लगाने पर होता है। गुण्य और गुणक दोनों में दशमलव के दाएँ के अंक गिनकर जोड़ लिए जाते हैं फिर गुणफल में दाएँ से उतारने ही अंक गिनकर दशमलव लगाते हैं।

**इसे भी देखें -**

$$\begin{array}{r} 36.36 \text{ (दशमलव के बाद अंकों की संख्या दो)} \\ \times 2.3 \text{ (दशमलव के बाद अंकों की संख्या एक)} \\ \hline 10608 \\ 72720 \\ \hline 83.628 \text{ (दशमलव के बाद अंकों की संख्या तीन, गुण्य के 2 + गुणक के 1)} \end{array}$$





स्वयं करो-

- गुणनफल ज्ञात करो -

(क)  $15.38 \times 2.1$

(ख)  $438.51 \times 2.14$

(ग)  $5.06 \times 2.07$

दशमलव संख्या में दशमलव संख्या दो भाग

देखो और दशमलव लगाना सीखो -

$$0.45 \div 0.5$$

यहाँ 0.45 भाज्य है। इसमें दो अंकों के पहले दशमलव है।

0.5 भाजक है। इसमें एक अंक के पहले दशमलव है।

आओ भागफल ज्ञात करें -

$$\frac{0.45 \times 10}{0.5 \times 10} = \frac{4.5}{5}$$

$$5 \overline{) 4.5} \{ 0.9$$

$$\begin{array}{r} -0 \\ \hline 45 \\ -45 \\ \hline 00 \end{array}$$

दशमलव संख्या में दशमलव संख्या में भाग करते समय सर्वप्रथम हम भाजक को पूर्ण संख्या (दशमलव रहित) बनाते हैं। पूर्ण संख्या बनाने के लिए हम भाजक एवं भाज्य में 10, 100, 1000 आदि का गुणा भाजक में दशमलव को स्थान के अनुसार करते हैं।

इसे इस तरह से भी करते हैं-

$$0.45 \div 0.5$$

$$= \frac{45}{100} \div \frac{5}{10} \quad (\text{भिन्न के रूप में बदलने पर})$$

$$= \frac{45}{100} \times \frac{10}{5} \quad \left(\frac{5}{10} \text{ का व्युत्क्रम करने पर}\right)$$

$$= \frac{9}{10} \quad (\frac{5}{10} \text{ से अंश और हर में भाग करने से})$$

$$= 0.9 \quad (\text{शून्य दशमलव नी})$$



आजो फिर से समझें -

$$0.615 \div 0.15$$

या 15) 61.5 (4.1

$$\begin{array}{r} 60 \\ \times 15 \\ \hline 15 \\ \hline \text{xx} \end{array}$$

$$0.615 \times 100 \div 0.15 \times 100 = 61.5 \div 15$$

भाजक से दशमलव हटाने के लिए भाज्य और भाजक में 100 से गुना किया।

आजो इसे इस तरह भी समझें -

$$0.615 \div 0.15$$

$$= \frac{615}{1000} \div \frac{15}{100}$$

$$= \frac{615}{1000} \times \frac{100}{15}$$

$$= \frac{41}{10}$$

$$= 4.1$$

किसी दशमलव संख्या में दशमलव को बाढ़ दायी ओर यदि प्रत्येक स्थान पर शून्य हो तो उसका कोई मान नहीं होता है।

$$\text{जैसे- } 40.000 = 40$$

$$40.5000 = 40.5$$

$$40.0500 = 40.05$$



रख करो-

● भागफल ज्ञात करो -

(क)  $0.715 \div 0.5$

(ख)  $9.756 \div 0.09$

(ग)  $3.850 \div 0.25$

वार्तिक प्रश्न

उदाहरण 1 : मोहित ने एक थाली 25.75 रुपये में खरीदी। उसे 12 थालियाँ खरीदने के लिए किताने रुपये देने पड़ेंगे ?

हल : ऐसे प्रश्नों को हल करने से पहले हम लिखते हैं -

क्या दिया गया ? और फिर क्या पता करना है ?



जैसे इस प्रश्न में दिया गया है - 1 थाली का मूल्य = 25.75 रुपये

पता करना है - 12 थालियों का मूल्य = ?

$$1 \text{ थाली का मूल्य} = 25.75 \text{ रुपये}$$

$$12 \text{ थालियों का मूल्य} = \text{एक थाली का मूल्य} \times 12 \text{ (थालियों की कुल संख्या)}$$

$$= 25.75 \times 12$$

$$= 309$$

अतः 12 थालियों के लिए 309 रुपये देने पड़ेंगे।

उदाहरण 2 : अंजली ने 114 रुपये में 12 पेन खरीदी। यदि वह एक पेन खरीदती है तो उसे कितने रुपये खर्च करने पड़ेंगे ?

हल : ज्ञात है - 12 पेन का मूल्य = 114 रुपये

पता करना है - 1 पेन का मूल्य = ?

आसानी करके देखें-

दिया गया है - 12 पेन का मूल्य = 114 रुपये

$$\text{पता करना है - 1 पेन का मूल्य} = \frac{\text{अधिक वस्तु का मूल्य}}{\text{वस्तु की संख्या}}$$

$$= \frac{114}{12}$$

$$= 9.5$$

अतः एक पेन के लिए 9.5 रुपये खर्च करने पड़ेंगे।

प्रश्नों में जब 1 वस्तु की जानकारी दी गई और अधिक वस्तु की जानकारी प्राप्त करनी हो तो आसानी करते हैं।

प्रश्नों में जब अधिक वस्तु के विषय में जानकारी दी गई हो और 1 वस्तु की जानकारी प्राप्त करनी हो तो आसानी करते हैं।



### हम सीख गए

- गुणा करने वाली संख्याओं में दशमलव के बाद दाहिनी ओर ऊपर सभी अंकों को घिनते हैं। गुणनफल में दाहिनी ओर से उतने की उक गिनकर दशमलव लगाते हैं।
- दशमलव संख्याओं को घिनने में बदलना।

### अभ्यास

- मान बताओ -  
(क)  $2.341 \times 100$  (ख)  $3.2 \times 1000$  (ग)  $37685.34 \div 1000$   
(घ)  $19.026 \times 0.05$  (च)  $12.32 \times 1.05$  (छ)  $40.25 \div 2.3$
- जूली 1 घण्टे में 1.05 किमी साइकिल चलाती है। उसी माल से 12 घण्टे में वह कितने किमी की दूरी तय करेगी ?
- 782.25 किग्रा में 15 बोरियों में भरना है। यदि सभी बोरियों में बराबर-बराबर में 150 मरा जाए तो बताओ कि 1 बोरी में कितना में 150 आयेगा ?
- 1 मीटर कपड़े का मूल्य 53.50 रुपये है, तो 13 मीटर कपड़े का मूल्य बताओ।
- एक कानस्तर में 16 लीटर तेल है। इससे 0.85 लीटर मारिता की कितनी बोतलें भरी जा सकती हैं और कितना तेल बचेगा ?
- 86 मीटर लम्बे तार से 4.3 मीटर लम्बाई के कितने टुकड़े काटे जा सकते हैं ?
- एक पसारी के पास 8 किग्रा धनिया का पाउडर है। उससे 30 ग्राम के कितने पैकेट बनेंगे ?

1. 5, 3, 0 तथा 8 से बनने वाली चार अंकों की सबसे बड़ी और सबसे छोटी संख्या बताओ। जबकि कोई अंक दोहराया नहीं जाता है। दोनों संख्याओं का अंतर कितना होगा ?
2. दस लाख में से कितना घटाएँ कि संख्या 276489 प्राप्त हो जाए।
3. रमन के पास 25000 रुपये थे। उसने एक टेलीविजन 8600 रुपये में खरीदा और गण रूप्यों में 11 टूटिस्टर खरीदे। प्रत्येक टूटिस्टर का मूल्य कितना था ?
4. सरिता ने भाग का एक प्रश्न हल करके बताया कि इसका भागफल, शेषफल का छः गुना है तथा भाजक, भागफल का दस गुना है। यदि शेषफल 14 है तो भाजक बताओ।
5. एक मैदान 178 मी लम्बा तथा 112 मी चौड़ा है। कीर्ति की यह चक्री से बड़ी नाप बताओ जिससे मैदान की लम्बाई और चौड़ाई पूरी-पूरी नापी जा सके ?
6. 12 व 18 का लघुगुण और न्युनतम गुणक बताओ। लघुगुण और न्युनतम गुणक के गुणनफल में क्या सम्बन्ध है ?
7. दीपिका साइकिल से 1 घण्टे में  $9\frac{2}{3}$  किमी जाती है।  $4\frac{1}{2}$  घण्टे में वह कितनी दूर जाएगी ?
8. मोहन एक घण्टे में  $1\frac{3}{5}$  ग्राम सूत काता है।  $4\frac{4}{5}$  ग्राम सूत काताने में उसे कितने घण्टे लगेगे ?
9. एक बॉल का  $\frac{1}{3}$  भाग लाल,  $\frac{1}{8}$  भाग हरा,  $\frac{1}{10}$  भाग पीला है। शेष भाग सफेद है। यदि सफेद भाग की लम्बाई  $\frac{7}{2}$  मी हो तो पूरे बॉल की लम्बाई बताओ।
10. एक मन्थने में 10 मीटर की दूरी 1 सेमी से प्रदर्शित की गई है। बताओ निम्नलिखित नाप कितनी दूरी प्रदर्शित करेगी : 2 सेमी, 3.5 सेमी, 5.2 सेमी।
11. एक कक्षा में मध्याह्नकाश में 5.2 लीटर दूध बच्चों में बराबर-बराबर बाँटा जाता है। कक्षा में 26 बच्चे हों। प्रत्येक बच्चे को कितना दूध मिलता है ?
12. एक लीटर पेट्रोल में एक कार 7.35 किमी जाती है। 3.5 लीटर पेट्रोल में वह कितनी दूर जायेगी ?
13. कितने समूह की सभी संख्याएँ 13 की अपवर्त्य हैं -  

(क) 13, 26, 36, 49	(ख) 26, 39, 42, 52
(ग) 13, 52, 91, 117	(घ) 13, 26, 81, 104

