

# साधारण ब्याज (Simple Interest)

## साधारण ब्याज (Simple Interest)

- साधारण ब्याज हर वर्ष बराबर जुड़ता है।

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100}$$

साधारण ब्याज = मूलधन × समय × दर %

$$\text{मूलधन} = \frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{दर} \times \text{समय}}$$

$$\text{दर} = \frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{समय}}$$

$$\text{समय} = \frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{दर}}$$

- यदि समय महीने में आ जाये तो 12 का भाग देते हैं।
- यदि समय दिन में आ जाये तो 365 का भाग देते हैं।

### Type-I

1. 1200 रूपये का 10% दर से 5 वर्ष का साधारण ब्याज बताओ।

$$\text{Sol. साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100} = \frac{1200 \times 5 \times 10}{100} = 600 \text{ रूपये}$$

2. 2400 रूपये का 12% दर से 18 महीने का साधारण ब्याज बताओ।

$$\text{Sol. साधारण ब्याज} = \frac{2400 \times 12 \times 18}{100 \times 12} = 432 \text{ रूपये}$$

यहां पर समय महीने में है तो 12 का भाग दे दिया।

3. 1500 रूपये का 18% दर से 73 दिन का साधारण ब्याज बताओ।

$$\text{Sol. साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100 \times 365} = \frac{1500 \times 73 \times 18}{100 \times 365} = 365 \text{ रूपये}$$

यहां पर समय दिन में है तो 365 का भाग दे दिया।

4. वह धनराशि बताओ जिसका 15% दर से 2 वर्ष का साधारण 120 रूपये है।

$$\text{Sol. मूलधन} = \frac{\text{साधारण ब्याज} \times 100}{\text{दर} \times \text{समय}} = \frac{120 \times 100}{2 \times 15} = 400 \text{ रूपये}$$

5. कितने % दर से 8,000 रूपये 5 वर्ष 9,600 रूपये हो जायेंगे?

$$\text{Sol. मूलधन} = 8,000 \\ \text{मिश्रधन} = 9,600 \\ \text{साधारण ब्याज} = 9,600 - 8,000 = 1,600 \text{ रूप.} \\ \text{समय} = 5 \text{ वर्ष}$$

$$\text{दर} = \frac{\text{साधारण ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{समय}} = \frac{1600 \times 100}{8000 \times 5} = 4\%$$

6. कितने रूपये का 3 वर्ष का 6% दर से साधारण ब्याज 1,080 रूप. होंगे?

$$\text{Sol. मूलधन} = \frac{\text{साधारण ब्याज} \times 100}{\text{दर} \times \text{समय}} = \frac{1080 \times 100}{3 \times 6} = 6000 \text{ रूपये}$$

7. 15,000 रूपये 4 वर्ष में कुछ % दर से 18,000 रूपये हो जाते हैं। यदि दर में 2% की वृद्धि कर दी जाये तो अब यह धनराशि कितनी हो जायेगी।

$$\text{Sol. मूलधन} = 15,000 \\ \text{मिश्रधन} = 18,000 \\ \text{यदि दर में 2\% की वृद्धि कर दी जाये तो 2\% की वजह से 4 वर्ष में जुड़ने वाला साधारण ब्याज} = \frac{15000 \times 2 \times 4}{100} = 1200 \text{ रूपये}$$

नया मिश्रधन = 18,000 + 1,200 = 19,200 रूपये

8. 8,000 रूपये 3 वर्ष में साधारण ब्याज की दर से 9,400 रूपये हो जाते हैं। यदि दर में 1% की कमी कर दी जाये तो यह धनराशि कितनी हो जायेगी।

$$\text{Sol. मूलधन} = 8,000 \text{ रूप.} \\ \text{मिश्रधन} = 9,400 \text{ रूप.} \\ \text{3 वर्ष का 1\% दर से साधारण ब्याज साधारण ब्याज} = \frac{8000 \times 1 \times 3}{100} = 240 \text{ रूपये} \\ \text{नया मिश्रधन} = 9,400 - 240 = 9,160 \text{ रूपये}$$

9. A ने B तथा C को क्रमशः 400 रूप. तथा 500 रूप. उधार दिये दोनों से 2 वर्ष बाद कुल 400 रूपये ब्याज प्राप्त हुआ तो दर बताओ।

$$\text{Sol. } \frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100} + \frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100} = 400 \\ \frac{400 \times 2 \times R}{100} + \frac{400 \times 3 \times R}{100} = 400$$

$$8R + 12R = 400$$

$$20R = 400$$

$$R = 20\%$$

10. 5,000 रूप. 8% दर से तथा एक अन्य राशि 6% साधारण ब्याज की दर से उधार दी जाती है। यदि 4 वर्ष बाद दोनों राशियों से 2,800 रूपये ब्याज मिला तो दूसरी धनराशि बताओ।

## साधारण ब्याज (Simple Interest)

$$\text{Sol. } \frac{5000 \times 8 \times 4}{100} + \frac{\text{मूलधन} \times 6 \times 4}{100} = 2800$$

$$1600 + \frac{\text{मूलधन} \times 24}{100} = 2800$$

$$\text{मूलधन} \times \frac{24}{100} = 1200$$

$$\text{मूलधन} = \frac{1200 \times 100}{24} = 5000 \text{ रूपये}$$

### Type-II

1. कोई धनराशि 4 वर्ष के लिए साधारण ब्याज पर उधार दी जाती है। यदि दर में 3% की वृद्धि कर दी जाये तो ब्याज में 72 रूपये की वृद्धि दी जाती है तो वह धनराशि बताओ।

$$\text{Sol. } \text{मूलधन} = \frac{\text{ब्याज में वृद्धि} \times 100}{\text{समय} \times \text{दर में वृद्धि}}$$

$$= \frac{72 \times 100}{4 \times 3} = 600 \text{ रूपये}$$

2. 2 वर्ष के लिए किसी धनराशि को निश्चित दर में जमा करा दिया जाता है। यदि दर में  $2\frac{1}{2}\%$  की कमी कर दी जाये तो ब्याज में 350 रूपये की कमी आ जाती है तो वह धनराशि बताओ।

$$\text{Sol. } \text{मूलधन} = \frac{\text{ब्याज में कमी} \times 100}{\text{समय} \times \text{दर में कमी}}$$

$$\text{मूलधन} = \frac{350 \times 100}{2 \times 2.5}$$

$$= 7,000 \text{ रूपये}$$

3. किसी धनराशि का 4% दर में 8 महीने का साधारण ब्याज तथा उसी धनराशि के 5% दर से 6 महीने के साधारण ब्याज का अन्तर 24 रूपये है तो वह धनराशि बताओ।

$$\text{Sol. } 4\% \text{ दर से 8 महीने का साधारण ब्याज} = \frac{4 \times 8}{12} \%$$

$$= \frac{32}{12} \%$$

$$5\% \text{ दर से 6 महीने का साधारण ब्याज} = \frac{5 \times 6}{12} \% = \frac{30}{12} \%$$

$$\text{अन्तर} = \frac{32}{12} - \frac{30}{12} = \frac{2}{12} \%$$

$$\frac{2}{12} \% = 24 \text{ रू.}$$

$$1\% = 24 \times \frac{12}{2} = 144 \text{ रू.}$$

$$\text{मूलधन} (100\%) = 144 \times 100 = 14,400 \text{ रूपये}$$

4. किसी धनराशि का 4 वर्ष का 8% तथा 12% दर से साधारण ब्याज का अन्तर 80 रूपये है तो वह धनराशि बताओ।

$$\text{Sol. } 4 \text{ वर्ष का } 8\% \text{ दर से साधारण ब्याज} = 32\%$$

$$4 \text{ वर्ष का } 12\% \text{ दर से साधारण ब्याज} = 48\%$$

$$\text{अन्तर} = 48 - 32 = 16\%$$

$$16\% \rightarrow 80 \text{ रूपये}$$

$$1\% \rightarrow 5 \text{ रूपये}$$

$$\text{मूलधन} (100\%) = 500 \text{ रूपये}$$

5. एक व्यक्ति किसी बैंक में लोन इस शर्त पर लेता है कि प्रथम 3 वर्ष ब्याज की दर 6%, अगले 2 वर्ष के लिए 5% तथा उसके बाद दर 4% रहेगी। यही 11 वर्ष बाद ब्याज के रूप में 6,500 रू. देता है तो लिया गया लोन बताओ।

$$\text{Sol. } \text{कुल समय} = 11 \text{ वर्ष}$$

| समय                | दर | = ब्याज |
|--------------------|----|---------|
| 3                  | 6% | = 18%   |
| 2                  | 5% | = 10%   |
| 6                  | 4% | = 24%   |
| 11 वर्षों का ब्याज |    | = 52%   |

$$52\% = 6,500 \text{ रू.}$$

$$1\% = 125 \text{ रू.}$$

$$\text{मूलधन} (100\%) = 12,500 \text{ रू.}$$

6. वार्षिक ब्याज दर 10% से  $12\frac{1}{2}\%$  हो जाने के कारण एक व्यक्ति के आय में 400 रूपये की वार्षिक वृद्धि हो जाती है तो उस व्यक्ति की पूंजी बताओ।

$$\text{Sol. } \text{दर में वृद्धि} = 12\frac{1}{2} - 10 = 2.5\%$$

$$\text{समय} = 1 \text{ वर्ष (वार्षिक)}$$

$$\text{ब्याज में वृद्धि} = 400 \text{ रूपये}$$

$$2.5\% = 400$$

$$1\% = \frac{400}{2.5} = 160 \text{ रूपये}$$

$$\text{मूलधन} (100\%) = 16,000 \text{ रूपये}$$

### Type-III

1. कोई धनराशि 5 वर्ष में 4 गुणा हो जाती है तो दर बताओ।

$$\text{Sol. } \text{Method-I}$$

$$\text{माना मूलधन} = 100$$

$$\text{मिश्रधन} = 400$$

$$\text{साधारण ब्याज} = 300$$

## साधारण ब्याज (Simple Interest)

$$\begin{aligned} \text{दर} &= \frac{\text{साधारण ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{समय}} \\ &= \frac{300 \times 100}{100 \times 5} = 60\% \end{aligned}$$

**Method-II**

$$\begin{aligned} \text{दर} &= \frac{\text{गुणा} - 1}{\text{समय}} \times 100 \\ &= \frac{4 - 1}{5} \times 100 = \frac{3}{5} \times 100 = 60\% \end{aligned}$$

2. कोई धनराशि 15% दर से 4 गुणा कितने समय में हो जायेगी।

**Sol. Method-I**

$$\begin{aligned} \text{मूलधन} &= 100 \\ \text{मिश्रधन} &= 400 \\ \text{साधारण ब्याज} &= 300 \\ \text{समय} &= \frac{\text{साधारण ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{दर}} \\ &= \frac{300 \times 100}{100 \times 15} = 20 \text{ years} \end{aligned}$$

**Method-II**

$$\begin{aligned} \text{समय} &= \frac{\text{गुणा} - 1}{\text{दर}} \times 100 \\ &= \frac{4 - 1}{15} \times 100 \\ &= \frac{3}{15} \times 100 = 20 \text{ years} \end{aligned}$$

3. कोई धनराशि साधारण ब्याज की दर से 7 वर्ष में 6 गुणा हो जाती है तो 36 गुणा होने में कितना समय लगेगा।

**Sol. सूत्र से**

$$\frac{n_1 - 1}{T_1} = \frac{n_2 - 1}{T_2} \quad n_1 = 6$$

$$T_1 = 7$$

$$T_2 = 36$$

$$\frac{6 - 1}{7} = \frac{36 - 1}{T_2} \quad T_2 = ?$$

$$5 T_2 = 7 \times 35$$

$$T_2 = \frac{7 \times 35}{5} = 49 \text{ years}$$

4. कोई धनराशि साधारण ब्याज की दर से 5 वर्ष 7/2 गुणा हो जाती है तो दर बताओ।

**Sol.** दर =  $\frac{\text{गुणा} - 1}{\text{समय}} \times 100$

$$= \frac{7/2 - 1}{5} \times 100$$

$$= \frac{5}{5} \times 100 = \frac{2.5}{5} \times 100 = 50\%$$

5. किसी धनराशि 5 वर्ष का साधारण ब्याज उस धनराशि का  $\frac{2}{5}$  गुणा हो जाता है तो दर बताओ।

**Sol.** माना मूलधन = 100

$$\text{साधारण ब्याज} = 100 \times \frac{2}{5}$$

$$\begin{aligned} \text{दर} &= \frac{\text{साधारण ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{समय}} \\ &= \frac{100 \times \frac{2}{5} \times 100}{100 \times 5} \end{aligned}$$

$$\text{दर} = 8\%$$

6. किसी धनराशि कितने समय में 10% दर से 5 गुणा हो जायेगी।

**Sol. Method-I**

$$\begin{aligned} \text{समय} &= \frac{\text{गुणा} - 1}{\text{दर}} \times 100 \\ &= \frac{5 - 1}{10} \times 100 = \\ &= 4 \times 10 = 40 \text{ years} \end{aligned}$$

**Method-II**

माना मूलधन = 100

मिश्रधन = 500

साधारण ब्याज = 400

$$\begin{aligned} \text{समय} &= \frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{दर}} \\ &= \frac{400 \times 100}{100 \times 10} = 40 \text{ years} \end{aligned}$$

**Type-IV**

1. किसी धनराशि पर किसी वार्षिक ब्याज की दर से साधारण ब्याज मूलधन का  $\frac{16}{25}$  है। यदि दर तथा समय का संख्यात्मक मान समान हो तो दर बताओ।

**Sol. Method-I**

$$\text{दर} = \frac{\text{साधारण ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{समय}}$$

Q दर = समय

माना मूलधन = 100

$$\text{साधारण ब्याज} = 100 \times \frac{16}{25}$$

## साधारण ब्याज (Simple Interest)

$$\text{दर} = \frac{100 \times \frac{16}{25} \times 100}{100 \times \text{दर}}$$

$$\text{दर}^2 = \frac{16}{25} \times 100 = 64$$

$$\text{दर} = 8\%$$

### Method-II

$$\begin{aligned} \text{दर/समय} &= 10\sqrt{\text{गुणा}} \\ &= 10 \times \sqrt{\frac{16}{25}} \\ &= 10 \times \frac{4}{5} = 8\% \end{aligned}$$

2. किसी धनराशि का साधारण ब्याज उस धनराशि का  $\frac{1}{4}$  गुणा है। यदि दर तथा समय का संख्यात्मक मान समान हो तो समय बताओ।

### Sol. Method-I

$$\text{समय} = \frac{\text{साधारण ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{दर}}$$

$$\begin{aligned} Q \text{ दर} &= \text{समय} \\ \text{मूलधन} &= 100 \end{aligned}$$

$$\text{साधारण ब्याज} = 100 \times \frac{1}{4} = 25$$

$$\text{समय} = \frac{25 \times 100}{100 \times T}$$

$$T^2 = 25$$

$$\text{समय} = 5 \text{ years}$$

### Method-II

$$\begin{aligned} \text{दर/समय} &= 10\sqrt{\text{गुणा}} \\ &= 10 \times \sqrt{\frac{1}{4}} \\ &= 10 \times \frac{1}{2} = 5 \text{ years} \end{aligned}$$

3. कोई धनराशि साधारण ब्याज की दर से  $\frac{25}{16}$  गुणा हो जाती है। यदि दर तथा समय का संख्यात्मक मान समान हो तो दर बताओ।

$$\text{Sol. दर} = \frac{\text{गुणा} - 1}{\text{समय}} \times 100$$

$$Q \text{ दर} = \text{समय}$$

$$\text{दर} = \frac{\frac{25}{16} - 1}{R} \times 100$$

$$R^2 = \frac{9}{16} \times 100$$

$$\text{दर} = \sqrt{\frac{9}{16} \times 100}$$

$$= \frac{3}{4} \times 10$$

$$\text{दर} = \frac{15}{2} = 7.5\%$$

### Type-V

जब प्रश्न में दो मिश्रधन दे रखा हो

1. कोई धनराशि साधारण ब्याज की दर से 5 वर्ष में 1,600 रु. तथा 7 वर्ष 1,800 रूपये हो जाती है तो मूलधन एवं दर बताओ?

### Sol. Method-I

$$5 \text{ वर्ष का मिश्रधन} = 1600 \text{ रूपये}$$

$$7 \text{ वर्ष का मिश्रधन} = 1800 \text{ रूपये}$$

$$2 \text{ वर्ष का साधारण ब्याज} = 200 \text{ रूपये}$$

$$1 \text{ वर्ष का साधारण ब्याज} = 100 \text{ रूपये}$$

$$5 \text{ वर्ष का साधारण ब्याज} = 500 \text{ रूपये}$$

$$\text{मूलधन} = \text{मिश्रधन} - \text{साधारण ब्याज}$$

$$= 1600 - 500$$

$$= 1100 \text{ रूपये}$$

$$\text{दर} = \frac{\text{साधारण ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{समय}}$$

$$= \frac{100 \times 100}{1100 \times 1}$$

$$= \frac{1100 \times 1}{1100 \times 1}$$

$$= \frac{1100 \times 1}{1100 \times 1}$$

$$\text{यहां पर समय} = 1 \text{ वर्ष}$$

$$\text{साधारण ब्याज} = 100 \text{ रूपये}$$

$$= \frac{100}{11} = 9\frac{1}{11}\%$$

2. कोई धनराशि साधारण ब्याज की दर से 2 वर्ष 500 रु. तथा  $3\frac{1}{2}$  वर्ष में 725 रूपये हो जाती है तो वह धनराशि बताओ।

### Sol. 2 वर्ष का मिश्रधन = 500 रूपये

$$3\frac{1}{2} \text{ वर्ष का मिश्रधन} = 725 \text{ रूपये}$$

$$1.5 \text{ वर्ष का साधारण ब्याज} = 225$$

$$1 \text{ वर्ष का साधारण ब्याज} = \frac{225}{1.5} = 150 \text{ रूपये}$$

$$2 \text{ वर्ष का साधारण ब्याज} = 300 \text{ रूपये}$$

## साधारण ब्याज (Simple Interest)

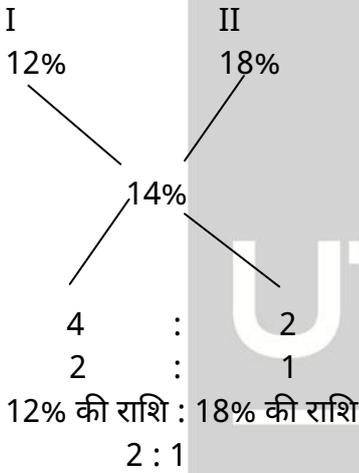
मूलधन = मिश्रधन-साधारण ब्याज  
= 500-300= 200 रूपये

### Type-VI मिश्रण विधि

1. एक व्यक्ति 15,000 रू. का कुछ भाग 12% दर से तथा शेष भाग 18% दर से उधार देता है। यदि दोनों धनराशि से 1 वर्ष का ब्याज 2,100 रूपये मिलता है तो दोनों दरों पर उधार दी गयी राशि का अनुपात बताओ।

Sol. दर =  $\frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{समय}}$

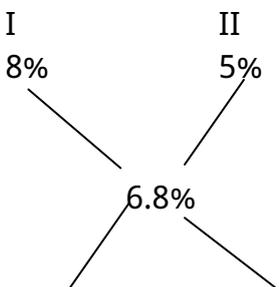
$$= \frac{2100 \times 100}{15000 \times 1} = 14\%$$



2. 9,000 रूपये का कुछ भाग 8% दर से तथा शेष भाग 5% दर से उधार दिया जाता है। यदि दोनों राशि से 2 वर्ष का साधारण ब्याज 1,224 रूपये प्राप्त हुए तो दोनों अलग-अलग राशि बताओ।

Sol. दर =  $\frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{समय}}$

$$= \frac{1224 \times 100}{9000 \times 2} = 6.8\%$$



$$\begin{array}{l} 1.8 : 1.2 \\ 18 : 12 \\ 3 : 2 \end{array}$$

$$5\% = 9,000$$

$$1\% = 1,800$$

$$8\% \text{ दर वाली राशि} = 3 \times 1800 = 5400 \text{ रूपये}$$

$$5\% \text{ दर वाली राशि} = 2 \times 1800 = 3600 \text{ रूपये}$$

### Type-VII

1. 5,000 रू. का x% दर से 3 वर्ष का साधारण ब्याज उतना ही है जितना 6,000 रूपये का 10% दर से 4 वर्ष का है तो X का मान बताओ।

Sol. दोनों स्थिति में S.I. बराबर हो

साधारण ब्याज = साधारण ब्याज

$$\frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100}$$

$$\frac{5000 \times x \times 3}{100} = \frac{6000 \times 10 \times 4}{100}$$

$$50 \times x \times 3 = 60 \times 10 \times 4$$

$$x = \frac{60 \times 10 \times 4}{50 \times 3} = 16\%$$

2. जितना ब्याज 5 वर्ष में 8% की साधारण ब्याज दर पर 6,000 रूपये में होगा उतना ब्याज 5,000 रूपये का 6% दर में कितने समय में हो जायेगा।

Sol. दोनों स्थिति में साधारण ब्याज बराबर हो

$$\frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100}$$

$$\frac{6000 \times 5 \times 8}{100} = \frac{6000 \times 6 \times \text{समय}}{100}$$

$$\frac{60 \times 5 \times 8}{50 \times 6} = \text{समय}$$

$$\text{समय} = 8 \text{ वर्ष}$$

### Type-VIII

#### साधारण ब्याज की किस्त ज्ञात करना

$$\text{किस्त का मूल्य} = \frac{\text{मूलधन} \times 100}{100 + (100 + R) + (100 + 2R)}$$

1. 8,400 रूपये के ऋण को 10% साधारण ब्याज की दर से 2 समान किस्तों में भुगतान किया जाता है तो किस्त का मूल्य बताओ।

Sol. किस्त का मूल्य =  $\frac{\text{मूलधन} \times 100}{100 + (100 + \text{दर})}$

## साधारण ब्याज (Simple Interest)

$$\begin{aligned} &= \frac{8400 \times 100}{100 + 110} \\ &= \frac{8400 \times 100}{210} \end{aligned}$$

$$= 40 \times 100 = 4,000 \text{ रूपये}$$

2. 848 रूपये ऋण को 9% दर से 4 समान वार्षिक किस्तों से भुगतान किया जाता है तो किस्त का मूल्य बताओ।

Sol. किस्त का मूल्य =  $\frac{848 \times 100}{100 + 104 + 108 + 112}$

$$= \frac{848 \times 100}{424} = 200 \text{ रूपये}$$



UTKARSH  
— CLASSES —