

पाठ 10

साधारण ब्याज (सरल ब्याज)

आइये सीखें

- साधारण ब्याज की अवधारणा।
- दर, ब्याज, मूलधन, समय एवं मिश्रधन को समझना।
- सूत्र का उपयोग करके ब्याज, मिश्रधन एवं मूलधन की गणना करना।
- सरल ब्याज संबंधी शाब्दिक प्रश्नों को सूत्र की सहायता से हल करना।

साधारण ब्याज

रजनी ने बैंक में 500 रुपये जमा किये। उसके खाते में 1 वर्ष पश्चात 525 रुपये हो गये। बैंक ने 500 रु. की जमा राशि पर 1 वर्ष बाद 25 रु. अधिक जमा किये। यह 25 रु. ब्याज की राशि है। बैंक जमा राशि पर ब्याज देती है और ऋण देकर ब्याज लेती है।

एक व्यापारी ने बैंक से 8000 रुपये ऋण (उधार) लिए तथा 1 वर्ष बाद उसे बैंक को 8800 रुपये लौटाने पड़े। यहाँ पर बैंक को 8000 रुपये पर 1 वर्ष बाद 800 रुपये अधिक प्राप्त हुए। यह 800 रुपये **ब्याज** की राशि है।

जमा राशि पर निश्चित अवधि के बाद प्राप्त की गई अधिक राशि अथवा ऋण राशि पर निश्चित अवधि के बाद अधिक दी गई राशि को **ब्याज** कहते हैं।

जमा की गई राशि अथवा ऋण ली गई राशि को **मूलधन** कहते हैं। उपरोक्त उदाहरणों में 500 रुपये और 8000 रुपये मूलधन है।

मूलधन और ब्याज की राशि का योग **मिश्रधन** कहलाता है। प्रथम उदाहरण में मिश्रधन 525 रुपये है जबकि दूसरे उदाहरण में 8800 रुपये है।

$$\text{मिश्रधन} = \text{मूलधन} + \text{ब्याज}$$

जिस अवधि के लिये राशि जमा की गई हो अथवा ऋण लिया गया हो वह अवधि **समय** कहलाता है। दोनों उदाहरणों में समय 1 वर्ष है।

पहले उदाहरण में 500 रुपये जमा करने पर 525 रुपये प्राप्त हुए अर्थात् 25 रुपये अधिक प्राप्त हुए। यहाँ ब्याज 25 रुपये हुआ। अब हम 100 रुपये पर ब्याज पता करते हैं।

$$\therefore 500 \text{ रुपये पर 1 वर्ष का ब्याज} = 25 \text{ रुपये है।}$$

$$\therefore 1 \text{ रुपये पर 1 वर्ष का ब्याज} = \frac{25}{500} \text{ रुपये}$$

$$\therefore 100 \text{ रुपये पर 1 वर्ष का ब्याज} = \frac{25}{500} \times 100 \text{ रुपये}$$
$$= 5 \text{ रुपये}$$

$$\text{यहाँ 100 रुपये पर 1 वर्ष का ब्याज} = 5 \text{ रुपये है।}$$

प्रति 100 रुपये पर एक वर्ष में जितना ब्याज मिलता है अथवा दिया जाता है वह ब्याज की दर कहलाती है, इसे प्रतिशत में दर्शाया जाता है। प्रथम उदाहरण में 100 रुपये का 1 वर्ष का ब्याज 5 रुपये है अतः यहाँ ब्याज की दर 5 प्रतिशत है।

आइये इसे एक उदाहरण से समझते हैं।

उदाहरण 1 एक व्यक्ति ने बैंक से 4000 रुपये का ऋण लिया और एक वर्ष बाद उसे 4200 रुपये लौटाने पड़े। 4000 रुपये के साथ 200 रुपये अधिक लौटाने पड़े।

इस उदाहरण को पढ़कर बताइए कि

- | | |
|---|----------------------|
| 1. उस व्यक्ति ने कितने रुपये (ऋण) उधार लिए? | <input type="text"/> |
| 2. उसने कितने समय के लिए रुपये लिए? | <input type="text"/> |
| 3. उसने लिये गये रुपये से कितने रुपये अधिक लौटाए? | <input type="text"/> |
| 4. उसने कुल कितने रुपये लौटाए? | <input type="text"/> |
| 5. यदि वह 100 रु. ऋण (उधार) लेता तो उसे कितने रुपये अधिक देने होते? | <input type="text"/> |
| 6. ब्याज की दर क्या हुई? | <input type="text"/> |

इनको ऐसे भी समझिए

1. उस व्यक्ति ने 4000 रु. का ऋण लिया। यहाँ **मूलधन** 4000 रु. है।
2. उस व्यक्ति ने 1 वर्ष की अवधि के लिए ऋण (उधार) लिया यहाँ **समय** 1 वर्ष है।
3. उस व्यक्ति ने 4000 रु. पर 200 रु. अधिक लौटाए। यहाँ उस व्यक्ति ने **ब्याज** के रूप में 200 रु. बैंक को दिए।
4. उस व्यक्ति ने बैंक को 4200 रु. लौटाए अर्थात् 4000 रु. मूलधन के + 200 रु. ब्याज के कुल 4200 रु.। यहाँ **मिश्रधन** 4200 रु. है।
5. यदि वह 100 रु. उधार लेता तो कितना ब्याज देना पड़ता इसका पता हम ऐकिक नियम से लगा सकते हैं।

हमें पता है

$$\therefore 4000 \text{ रुपये पर 1 वर्ष का ब्याज} = 200 \text{ रुपये}$$

$$\therefore 1 \text{ रुपये पर 1 वर्ष का ब्याज} = \frac{200}{4000}$$

$$\therefore 100 \text{ रुपये पर 1 वर्ष का ब्याज} = \frac{200}{4000} \times 100$$

$$= \frac{20000}{4000} = \frac{20}{4} = 5 \text{ रुपये}$$

$$\therefore 100 \text{ रुपये पर 1 वर्ष का ब्याज} = 5 \text{ रुपये होगा।}$$

अर्थात् 100 रुपये 1 वर्ष के लिए उधार लेने पर 5 रुपये अधिक लौटाने पड़ते। यहाँ ब्याज की दर 5% है।

% इस चिह्न को प्रतिशत कहते हैं। शत याने 100। प्रतिशत प्रत्येक 100 पर। 5% से तात्पर्य है 100 रु. पर 5 रुपये।

अभ्यास 10.1

1. एक व्यक्ति ने बैंक से 2000 रुपये ऋण लिया और 1 वर्ष बाद 10 प्रतिशत वार्षिक की दर से ब्याज 200 रुपये सहित कुल राशि 2200 रुपये लौटाए बताइए कि :

- (i) मूलधन कितना है? (ii) ब्याज कितना है?
 (iii) मिश्रधन कितना है? (iv) समय कितना है?
 (v) दर कितनी है?
2. सुनीता ने पोस्ट आफिस में 8 प्रतिशत वार्षिक दर पर 3000 रु. एक वर्ष के लिए जमा किये। एक वर्ष बाद उसे 3240 रुपये प्राप्त हुए। रिक्त स्थान भरिये।
 (i) मूलधन रुपये है। (ii) मिश्रधन रुपये है।
 (iii) ब्याज की राशि रुपये है। (iv) समय वर्ष।
 (v) दर % प्रतिवर्ष है।
3. सहकारी संस्था में 4 प्रतिशत वार्षिक की दर से 1000 रुपये जमा करने पर दो वर्ष पश्चात् 1080 रुपये प्राप्त हुए, बताइए?
 (i) मूलधन (ii) दर (iii) समय
 (iv) ब्याज (v) मिश्रधन
4. एक उद्योगपति ने उद्योग हेतु 10 प्रतिशत वार्षिक की दर से 15 वर्ष के लिए बैंक से 80,000 रुपये का ऋण लिया, अवधि समाप्त होने पर उसने 40,000 रुपये सहित 1,20,000 रुपये लौटाये तो मूलधन कितना है? (सही विकल्प चुनकर लिखें)
 (i) 40,000 रुपये (ii) 1,20,000 रुपये
 (iii) 80,000 रुपये (iv) 1,60,000 रुपये

साधारण ब्याज की गणना :

अभी तक हमने सीखा है-

- ऋण ली गई अथवा जमा की गई राशि को मूलधन कहते हैं।
- जितनी अवधि के लिए ऋण लिया जाता है उसे समय कहते हैं।
- प्रति 100 रु. पर ली गई ब्याज की राशि ब्याज की दर कहलाती है। दर प्रायः प्रतिशत में लिखते हैं।
- अवधि पूर्ण होने पर मूलधन और ब्याज सहित कुल लौटाई गई राशि को मिश्रधन कहते हैं।

आइए, ब्याज संबंधी कुछ और उदाहरण को समझते हैं।

उदाहरण 2 कुलदीप ने अपने बैंक खाते में 500 रुपये एक वर्ष के लिए जमा किए। यदि बैंक 5% वार्षिक ब्याज देती है तो कुलदीप को ब्याज के कितने रुपये मिलेंगे?

हल : दिया है :

कुलदीप द्वारा बैंक में जमा राशि (मूलधन)	= 500 रुपये
अवधि जिसके लिये राशि जमा की गई (समय)	= 1 वर्ष
बैंक की ब्याज दर	= 5% प्रतिवर्ष
कुलदीप को मिलने वाला ब्याज	= ? (ज्ञात करना है)

ऐकिक नियम से :

$$\therefore 100 \text{ रुपये का } 1 \text{ वर्ष का ब्याज} = 5 \text{ रुपये}$$

$$\therefore 1 \text{ रुपये का } 1 \text{ वर्ष का ब्याज} = \frac{5}{100} \text{ रुपये}$$

$$\therefore 500 \text{ रुपये का } 1 \text{ वर्ष का ब्याज} = 500 \times \frac{5}{100} \text{ रुपये}$$
$$= 25 \text{ रुपये}$$

$$\text{कुलदीप को मिलने वाला ब्याज} = 25 \text{ रुपये} \quad \text{उत्तर}$$

$$\text{इस प्रकार हमने देखा कि ब्याज} = 500 \text{ रु.} \times \frac{5}{100} \times 1 \text{ वर्ष}$$

अर्थात् $\text{साधारण ब्याज} = \text{मूलधन} \times \text{दर\%} \times \text{समय}$

यदि दर प्रतिशत में हो तब

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

इस सूत्र के द्वारा तीन राशियों का मान ज्ञात होने पर चौथी राशि का मान ज्ञात कर सकते हैं।

उदाहरण 3

रमीला ने बैंक से 5000 रु. 2 वर्ष के लिए 10% की वार्षिक दर से ऋण लिया। बताइए वह 2 वर्ष बाद बैंक को ब्याज सहित कितनी राशि लौटाएगी।

हल :

दिया है

$$\text{मूलधन} = 5000 \text{ रुपये}$$

$$\text{समय} = 2 \text{ वर्ष}$$

$$\text{दर} = 10 \text{ प्रतिशत वार्षिक}$$

$$\text{मिश्रधन} = ? \text{ (ज्ञात करना है)}$$

सूत्र के द्वारा

$$\text{ब्याज} = \text{मूलधन} \times \text{दर}\% \times \text{समय}$$

$$= 5000 \text{ रु.} \times 10\% \times 2$$

$$= 5000 \times \frac{10}{100} \times 2$$

$$= 1000 \text{ रुपये}$$

रमीला बैंक को ब्याज की राशि 1000 रुपये लौटाएगी।

मूलधन 5000 रुपये, ब्याज की राशि 1000 जोड़ने पर $5000+1000 = 6000$ रुपये, कुल 6000 रुपये लौटाने होंगे। उत्तर

उदाहरण 4

1800 रुपये पर $3\frac{1}{2}\%$ वार्षिक ब्याज की दर से $2\frac{1}{2}$ वर्ष का साधारण ब्याज

ज्ञात कीजिए।

हल :

दिया है-

$$\text{मूलधन} = 1800 \text{ रुपये}$$

$$\text{दर} = 3\frac{1}{2}\% \text{ वार्षिक}$$

$$= \frac{7}{2}\% \text{ वार्षिक}$$

$$\text{समय} = 2\frac{1}{2} \text{ वर्ष} = \frac{5}{2} \text{ वर्ष}$$

साधारण ब्याज = ? (ज्ञात करना है)

ब्याज = मूलधन × दर% × समय

$$= 1800 \text{ रु.} \times \frac{7}{2 \times 100} \times \frac{5}{2} \text{ वर्ष}$$

$$= \frac{9 \times 7 \times 5}{2} \text{ रुपये}$$

$$= \frac{315}{2} \text{ रुपये}$$

$$= 157.50 \text{ रुपये}$$

ब्याज = 157.50 रुपये उत्तर

अभ्यास 10.2

1. साधारण ब्याज की गणना कीजिए :

(i) मूलधन = 1000 रु, समय = 2 वर्ष, दर = 10% वार्षिक

(ii) मूलधन = 2000 रु., समय = 6 माह, दर = 5% वार्षिक

(iii) मूलधन = 2000 रु., समय = $1\frac{1}{2}$ वर्ष, दर = $2\frac{1}{2}$ % प्रतिवर्ष।

- 750 रु. का 2 वर्ष का ब्याज ज्ञात कीजिए जिस पर ब्याज दर 10% वार्षिक है।
- पोस्ट आफिस में राशि जमा करने पर 10% वार्षिक की दर से ब्याज मिलता है। यदि नीता 20,000 रुपये 1 वर्ष के लिए पोस्ट आफिस में जमा कराए तो उसे कितना ब्याज मिलेगा?
- कमला ने मकान खरीदने के लिए बैंक से 15 प्रतिशत वार्षिक ब्याज की दर से 1,50,000 रुपये का ऋण लिया। बताइए, कमला 4 वर्ष बाद कितना ब्याज चुकाएगी?
- एक व्यक्ति ने 5000 रुपये 6 प्रतिशत वार्षिक ब्याज की दर से 6 माह के लिए बैंक से ऋण लिया। 6 माह के बाद उसे कितना ब्याज देना होगा?

मिश्रधन व मूलधन ज्ञात करना

हमने सीखा है कि मूलधन और ब्याज का योग मिश्रधन होता है

अतः

$$\text{मिश्रधन} = \text{मूलधन} + \text{ब्याज}$$

या

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

और

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

या

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

इन सूत्रों के द्वारा हम ब्याज, मूलधन और मिश्रधन की गणना कर सकते हैं।

उदाहरण 5

एक दुकानदार ने सहकारी बैंक से कुछ ऋण लिया। 2 वर्ष पश्चात् उसने कुल 1,60,000 रुपये बैंक को लौटाए जिसमें ब्याज की राशि 15,000 रुपये है तो वह लिया गया ऋण ज्ञात करें।

हल :

दिया है

$$\text{मिश्रधन} = 1,60,000 \text{ रुपये}$$

$$\text{ब्याज} = 15,000 \text{ रुपये}$$

$$\text{मूलधन} = ? \text{ (ज्ञात करना है)}$$

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

$$= 1,60,000 \text{ रुपये} - 15,000 \text{ रुपये}$$

$$= 1,45,000 \text{ रुपये}$$

वह लिया गया ऋण 1,45,000 रुपये है।

उत्तर

उदाहरण 6

एक किसान ने खाद एवं बीज के लिए सहकारी समिति से 2500 रुपये उधार लिए। यदि सहकारी समिति 8% वार्षिक की दर से ब्याज ले तो बताइए 2 वर्ष बाद किसान को कुल कितनी राशि लौटानी पड़ेगी?

हल :

दिया है-

$$\text{मूलधन} = 2500 \text{ रुपये}$$

$$\text{दर} = 8\% \text{ वार्षिक}$$

$$\text{समय} = 2 \text{ वर्ष}$$

$$\text{मिश्रधन} = ? \text{ (ज्ञात करना है)}$$

सर्वप्रथम ब्याज ज्ञात करेंगे। फिर उसके द्वारा मिश्रधन ज्ञात करेंगे।

$$\begin{aligned}\text{ब्याज} &= \text{मूलधन} \times \text{दर}\% \times \text{समय} \\ &= 2500 \text{ रु.} \times \frac{8}{100} \times 2 \\ &= 400 \text{ रुपये}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{मिश्रधन} &= \text{मूलधन} + \text{ब्याज} \\ &= 2500 \text{ रु.} + 400 \text{ रु.} \\ &= 2900 \text{ रुपये}\end{aligned}$$

किसान को कुल 2900 रुपये लौटाने होंगे। उत्तर

उदाहरण 7

एक किराना व्यापारी ने कुछ राशि बैंक से ऋण के रूप में ली। बैंक ने 10% प्रतिवर्ष की दर से 2 वर्ष का ब्याज 600 रुपये प्राप्त किये। वह राशि ज्ञात करें।

हल :

$$\begin{aligned}\text{दिया है} & \\ \text{दर} &= 10\% \text{ प्रतिवर्ष} \\ \text{समय} &= 2 \text{ वर्ष} \\ \text{ब्याज} &= 600 \text{ रुपये} \\ \text{मूलधन} &= ? \text{ (ज्ञात करना है)} \\ \text{मूलधन} &= \frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{समय} \times \text{दर}} \\ &= \frac{600 \text{ रु.} \times 100}{2 \times 10} \\ &= 3000 \text{ रुपये}\end{aligned}$$

व्यापारी ने बैंक से 3000 रुपये का ऋण लिया था। उत्तर

अभ्यास 10.3

1. मिश्रधन ज्ञात कीजिए
 - (i) मूलधन = 500 रु., समय = 5 वर्ष, दर = 7% प्रतिवर्ष
 - (ii) मूलधन = 3000 रु., समय = 4 वर्ष, दर = 12% प्रतिवर्ष।
 - (iii) मूलधन = 1900 रु., समय = $3\frac{1}{2}$ वर्ष, दर = 8% प्रतिवर्ष
 - (iv) मूलधन 675 रु., समय = 4 वर्ष, दर = $6\frac{1}{2}$ % प्रतिवर्ष।
2. एक व्यक्ति द्वारा ब्याज सहित लौटाया गया धन 12,000 रु. है जिसमें ब्याज की राशि 2000 रुपये है तो मूलधन ज्ञात कीजिए।
3. सोनू ने बैंक में 5000 रुपये 4 वर्ष के लिए जमा किए जिस पर उसे 6% वार्षिक की दर से 4 वर्ष बाद 1200 रुपये ब्याज मिला तो मिश्रधन ज्ञात कीजिए।
4. एक व्यापारी ने सहकारी संस्था से 700 रुपये 8% की वार्षिक दर से ऋण लिया। उसे 3 वर्ष बाद उस सहकारी संस्था को कितने रुपये लौटाने पड़ेंगे?
5. मनीष ने व्यापार करने के लिए बैंक से कुछ रुपये ऋण लिया। दो वर्ष बाद उसने बैंक को 500 रुपये ब्याज दिया। यदि बैंक ब्याज दर 10% प्रतिवर्ष है तो मूलधन (ऋण) ज्ञात कीजिए।