

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

एक व्यापारी ने बैंक से ₹8000 ऋण (उधार) लिए तथा 1 वर्ष बाद उसने बैंक को ₹8800 लौटाये। यहाँ पर बैंक को ₹8000 पर 1 वर्ष बाद ₹800 अधिक प्राप्त हुए। यह ₹800 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 और ₹8000 मूलधन है।

मूलधन और ब्याज की राशि का योग मिश्रधन कहलाता है। प्रथम उदाहरण में मिश्रधन ₹525 है जबकि दूसरे उदाहरण में ₹8800 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 जमा करने पर ₹525 प्राप्त हुए अर्थात् ₹25 अधिक प्राप्त हुए। यहाँ ब्याज ₹25 हुआ। अब हम ₹100 पर ब्याज पता करते हैं।

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

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

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

$$= ₹5$$

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

प्रति ₹100 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 का 1 वर्ष का ब्याज ₹5 है अतः यहाँ ब्याज की दर 5 प्रतिशत है।

आइये इसे एक उदाहरण से समझते हैं।

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

हमें पता है

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

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

$$\begin{aligned}\therefore \text{₹100 पर 1 वर्ष का ब्याज} &= \frac{200}{4000} \times 100 \\ &= \frac{20000}{4000} = \frac{20}{4} = ₹5\end{aligned}$$

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

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

हम जानते हैं कि % चिह्न को प्रतिशत कहते हैं। प्रतिशत प्रत्येक 100 पर। 5% से तात्पर्य है ₹100 पर ₹5

अभ्यास 10.1

1. एक व्यक्ति ने बैंक से ₹2000 ऋण लिया और 1 वर्ष बाद 10 प्रतिशत वार्षिक की दर से ब्याज ₹200 सहित कुल राशि ₹2200 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 ऑफिस में 8 प्रतिशत वार्षिक दर पर ₹3000 एक वर्ष के लिए जमा किये। एक वर्ष बाद उसे ₹3240 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 जमा करने पर दो वर्ष पश्चात् ₹1080 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 का ऋण लिया, अवधि समाप्त होने पर उसने ₹1,20,000 लौटाये तो मूलधन कितना है? (सही विकल्प चुनकर लिखें)
 (i) ₹40,000 (ii) ₹1,20,000
 (iii) ₹80,000 (iv) ₹1,60,000

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 पर ली गई ब्याज की राशि ब्याज की दर कहलाती है। दर प्रायः प्रतिशत में लिखते हैं। दर के साथ समय की ईकाई भी होना आवश्यक है।
- 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 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
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 :

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

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

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

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

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

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

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 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

$$\text{मूलधन} = ₹ 5000$$

$$\text{समय} = 2 \text{ वर्ष}$$

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

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

सूत्र के द्वारा

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

$$= ₹ 5000 \times 10\% \times 2$$

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

$$= ₹ 1000$$

रमीला बैंक को ब्याज की राशि ₹ 1000 लौटाएगी।

मूलधन ₹ 5000 ब्याज की राशि 1000 जोड़ने पर $5000 + 1000 = ₹ 6000$ कुल ₹ 6000 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-

$$\text{मूलधन} = ₹ 1800$$

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

$$= \frac{7}{2}\% \text{ वार्षिक}$$

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

साधारण ब्याज = ? (ज्ञात करना है)

ब्याज = मूलधन $\times$ दर% $\times$ समय

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

$$= ₹ \frac{9 \times 7 \times 5}{2}$$

$$= ₹ \frac{315}{2}$$

$$= ₹157.50$$

ब्याज = ₹157.50 उत्तर

अभ्यास 10.2

1. साधारण ब्याज की गणना कीजिए :

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

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

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

2. ₹750 का 2 वर्ष का ब्याज ज्ञात कीजिए जिस पर ब्याज दर 10% वार्षिक है।

3. पोस्ट ऑफिस में राशि जमा करने पर 10% वार्षिक की दर से ब्याज मिलता है। यदि नीता ₹20,000 को 1 वर्ष के लिए पोस्ट ऑफिस में जमा कराए तो उसे कितना ब्याज मिलेगा?

4. कमला ने मकान खरीदने के लिए बैंक से 15 प्रतिशत वार्षिक ब्याज की दर से ₹1,50,000 का ऋण लिया। बताइए, कमला 4 वर्ष बाद कितना ब्याज चुकाएगी?

5. एक व्यक्ति ने ₹5000 का 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 बैंक को लौटाए जिसमें ब्याज की राशि ₹15,000 है तो लिया गया ऋण ज्ञात कीजिए।

हल :

दिया है

$$\text{मिश्रधन} = ₹1,60,000$$

$$\text{ब्याज} = ₹15,000$$

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

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

$$= ₹1,60,000 - ₹15,000$$

$$= ₹1,45,000$$

वह लिया गया ऋण ₹1,45,000 है।

उत्तर

उदाहरण 6

एक किसान ने खाद एवं बीज के लिए सहकारी समिति से ₹ 2500 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-

$$\text{मूलधन} = ₹2500$$

$$\text{दर} = 8\% \text{ वार्षिक}$$

$$\text{समय} = 2 \text{ वर्ष}$$

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

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

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

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

किसान को कुल ₹2900 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 प्राप्त किये। वह राशि ज्ञात कीजिए।

हल :

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

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

अभ्यास 10.3

1. मिश्रधन ज्ञात कीजिए

(i) मूलधन = ₹ 500 समय = 5 वर्ष, दर = 7% प्रतिवर्ष

(ii) मूलधन = ₹ 3000 समय = 4 वर्ष, दर = 12% प्रतिवर्ष।

(iii) मूलधन = ₹ 1900 समय = $3\frac{1}{2}$ वर्ष, दर = 8% प्रतिवर्ष

(iv) मूलधन ₹ 675 समय = 4 वर्ष, दर = $6\frac{1}{2}$ % प्रतिवर्ष।

2. एक व्यक्ति द्वारा ब्याज सहित लौटाया गया धन ₹ 12,000 है जिसमें ब्याज की राशि ₹ 2000 है तो मूलधन ज्ञात कीजिए।

3. सोनू ने बैंक में ₹ 5000 को 4 वर्ष के लिए जमा किए जिस पर उसे 6% वार्षिक की दर से 4 वर्ष बाद ₹ 1200 ब्याज मिला तो मिश्रधन ज्ञात कीजिए।

4. एक व्यापारी ने सहकारी संस्था से ₹ 700 का ऋण 8% की वार्षिक दर से 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 ब्याज दिया। यदि बैंक ब्याज दर 10% प्रतिवर्ष है तो मूलधन (ऋण) ज्ञात कीजिए।