

Simple Interest/Compound Interest



अध्याय सारांश साधारण और चक्रवृद्धि ब्याज

- $SI = \frac{P \times R \times T}{100}$
- $A = P + SI$
- $P = \frac{A \times 100}{100 + R \times T}$

जहाँ :

SI = साधारण ब्याज

P = मूलधन या धनराशि

R = ब्याज की दर

T = समय

A = राशि

कुछ सिद्धांत :

- यदि कोई मूलधन 't' वर्षों में स्वयं की 'n' गुना राशि बनाता है, तो

$$\text{दर} = \frac{(n-1) \times 100}{t}$$
- यदि कोई मूलधन 'R%' की ब्याज दर पर स्वयं का 'n' गुना बनाता है, तो

$$\text{समय} = \frac{(n-1) \times 100}{R}$$

यदि 't' वर्षों में कोई मूलधन 'm' गुना हो जाता है, तब यह 'n' गुना होगा

$$\text{समय} = \frac{(n-1) \times t}{(m-1)}$$
- यदि कोई मूलधन 'P' 't' वर्षों में 'A' हो जाता है, तो यदि ब्याज की दर 'R%' से बढ़ जाती है और घट जाती है तो 'P' '(A)' हो जाता है।

$$A' = A \pm \frac{P \times R \times T}{100}$$

यह कहा जाए कि, यदि 500 रुपये एक निश्चित दर पर एक वर्ष में 550 रुपये हो जाते हैं, तो यदि ब्याज की दर में 5% की वृद्धि की जाती है, तो एक वर्ष के बाद मिश्रधन होगा

$$A' = 550 + \frac{(500 \times 5 \times 1)}{100} = 575$$

- यदि कोई मूलधन साधारण ब्याज पर 'a' वर्ष में P हो जाता है और 'b' वर्षों में Q हो जाता है, तो

$$\text{दर} = \frac{(Q-P) \times 100}{\text{diff. of } P \times b \text{ and } Q \times a} \quad \text{और मूलधन} = \frac{\text{diff. of } P \times b \text{ and } Q \times a}{\text{diff. of } b \text{ and } a}$$

- यदि कोई मूलधन t₁ वर्षों के लिए r₁% की दर से, t₂ वर्षों के लिए r₂% की दर से, t₃ वर्षों के लिए r₃% की दर से और आगे भी इसी तरह उधार दिया जाता है, तब

$$SI = \frac{P \times (r_1 t_1 + r_2 t_2 + r_3 t_3 + \dots)}{100}$$

- यदि मूलधन को 'X' गुना किया जाता है, ब्याज की दर को 'Y' गुना किया जाता है और समय को, 'Z' गुना किया जाता है, तब

$$SI \text{ में वृद्धि/कमी का प्रतिशत} = (X \times Y \times Z - 1) \times 100$$
- यह कहा जाए कि यदि मूलधन को तीन गुना किया जाता है और दर आधी कर दी जाती है और समय 4 गुना हो जाता है

$$SI \text{ में वृद्धि का प्रतिशत} = \left(3 \times \frac{1}{2} \times 4 - 1\right) \times 100 = 500\%$$
- यदि मूलधन = P, SI = SI और दर और समय का संख्यात्मक मान समान है, तो

$$\text{समय / दर} = \sqrt{\frac{SI}{P} \times 100}$$

चक्रवृद्धि ब्याज

मूल बातें

$$A = P \times \left(1 + \frac{R}{100}\right)^T$$

$$CI = P \left[\left(1 + \frac{R}{100}\right)^T - 1 \right]$$

- यदि समय अंश में दिया गया है, तो समय = $\times \frac{Y}{Z}$, तब

$$A = P \times \left(1 + \frac{R}{100}\right)^X \left(1 + \frac{R}{100} \times \frac{Y}{Z}\right)$$

जहाँ:

CI = चक्रवृद्धि ब्याज

P = मूलधन या धनराशि

R = ब्याज की दर

T = समय

A = राशि

कुछ सिद्धांत :

- विभिन्न मामलों में ब्याज की दर का पता लगाने के लिए, जब A, P, T दिया गया हो

$$R = \left\{ \left(\frac{A}{P} \right)^{1/T} - 1 \right\} \times 100$$

- जब मूलधन t_1 समय में A_1 हो जाता है और t_2 समय में A_2 हो जाता है

$$R = \left\{ \left(\frac{A_2}{A_1} \right)^{\frac{1}{t_2 - t_1}} - 1 \right\} \times 100\%$$

- जब कोई मूलधन 't' वर्षों में स्वयं का 'x' गुना हो जाती है

$$R = \left\{ \left(x \right)^{\frac{1}{t}} - 1 \right\} \times 100\%$$

- जब 't1' 'समय में एक मूलधन 'n1' 'हो जाता है और 't2' समय में' n2 'हो जाता है

$$R = \left\{ \left(\frac{n_2}{n_1} \right)^{\frac{1}{t_2 - t_1}} - 1 \right\} \times 100\%$$

- जब CI और SI के बीच का अंतर (D) दो साल के लिए दिया गया हो, तब

$$D = P \times \left(\frac{R}{100} \right)^2$$

- जब CI और SI के बीच अंतर (D) तीन साल के लिए दिया गया हो, तब

$$D = P \times \left(\frac{R}{100} \right)^2 \left(\frac{300 + R}{100} \right)$$

- जब दो वर्ष का CI और SI दिया गया हो

$$\text{दर} = \frac{2(CI - SI)}{SI} \times 100\% \text{ या } \text{दर} = \frac{CI - SI}{\text{SI of one year}} \times 100\%$$

- जब द्वितीय वर्ष का CI और SI दिया गया हो

$$\text{दर} = \frac{CI - SI}{SI} \times 100\% \text{ और मूलधन} = \frac{(SI)^2}{CI - SI}$$

gradeup

Simple & Compound Interest

$$\begin{aligned} \text{➤ } SI &= \frac{P \times R \times T}{100} \\ \text{➤ } A &= P + SI \\ \text{➤ } P &= \frac{A \times 100}{100 + R \times T} \end{aligned}$$

Where:

SI = Simple interest

P = Principle or Sum

R = Rate of interest

T = Time

A = Amount

Some concepts:

- If a sum makes 'n' times of itself in 't' years, then

$$\text{Rate} = \frac{(n-1) \times 100}{t}$$

- If a sum make 'n' times of itself at the interest rate of 'R%', then

$$\text{Time} = \frac{(n-1) \times 100}{R}$$

- If a sum become 'm' times in 't' years, then it become 'n' times in

$$\text{Time} = \frac{(n-1) \times t}{(m-1)}$$

- If a sum 'P' become 'A' after t years, then if rate increases and decreases by 'R%' then 'P' becomes '(A)'

$$A' = A \pm \frac{P \times R \times T}{100}$$

Say, if Rs.500 becomes Rs.550 in one year at a certain rate, then if rate is increased by 5%, then after one year new amount will be

$$A' = 550 + \frac{(500 \times 5 \times 1)}{100} = 575$$

- If a sum becomes P in 'a' years and become Q in 'b' years at simple interest, then

$$\text{Rate} = \frac{(Q-P) \times 100}{\text{diff. of } P \times b \text{ and } Q \times a} \quad \text{and Sum} = \frac{\text{diff. of } P \times b \text{ and } Q \times a}{\text{diff. of } b \text{ and } a}$$

- If sum is lend at the rate of $r_1\%$ for t_1 years, at the rate of $r_2\%$ for t_2 years, at the rate of $r_3\%$ for t_3 years and so on, then

$$SI = \frac{P \times (r_1 t_1 + r_2 t_2 + r_3 t_3 \dots)}{100}$$

- If Sum is made 'X' times, Rate is made 'Y' times and Time is made 'Z' times, then

$$\% \text{increase/decrease in SI} = (X \times Y \times Z - 1) \times 100$$

Say, if Principle is tripled and Rate is halved and Time is made 4 times, than

$$\% \text{ increase in SI} = \left(3 \times \frac{1}{2} \times 4 - 1 \right) \times 100 = 500\%$$

- If Sum = P, SI = SI and numerical value of Rate and Time is same, then

$$\text{Time/Rate} = \sqrt{\frac{SI}{P}} \times 100$$

COMPOUND INTEREST

BASICS

$$A = P \times \left(1 + \frac{R}{100}\right)^T$$

$$CI = P \left[\left(1 + \frac{R}{100}\right)^T - 1 \right]$$

- If time is given in fraction then, say time = $x \frac{Y}{Z}$, then

$$A = P \times \left(1 + \frac{R}{100}\right)^x \left(1 + \frac{R}{100} \times \frac{Y}{Z}\right)$$

Where:

CI = Compound interest

P = Principle or Sum

R = Rate of interest

T = Time

A = Amount

Some concepts:

- To find out rate in different cases, when A, P, T is given

$$R = \left\{ \left(\frac{A}{P} \right)^{1/T} - 1 \right\} \times 100$$

- When sum become A_1 in t_1 time and A_2 in t_2 time

$$R = \left\{ \left(\frac{A_2}{A_1} \right)^{\frac{1}{t_2 - t_1}} - 1 \right\} \times 100\%$$

- When a sum become 'x' times of itself in 't' years

$$R = \left\{ (x)^{\frac{1}{t}} - 1 \right\} \times 100\%$$

- When a sum becomes " n_1 " in ' t_1 ' time and ' n_2 ' in ' t_2 ' time

$$R = \left\{ \left(\frac{n_2}{n_1} \right)^{\frac{1}{t_2 - t_1}} - 1 \right\} \times 100\%$$

- When difference(D) between CI and SI is given for two years, then

$$D = P \times \left(\frac{R}{100} \right)^2$$

- When difference(D) between CI and SI is given for three years, then

$$D = P \times \left(\frac{R}{100} \right)^2 \left(\frac{300 + R}{100} \right)$$

- When CI and SI of two years is given

$$\text{Rate} = \frac{2(CI - SI)}{SI} \times 100\% \text{ or } \text{Rate} = \frac{CI - SI}{SI \text{ of one year}} \times 100\%$$

- When CI and SI **of second year** is given

$$\text{Rate} = \frac{CI - SI}{SI} \times 100\% \text{ and } \text{Sum} = \frac{(SI)^2}{CI - SI}$$