

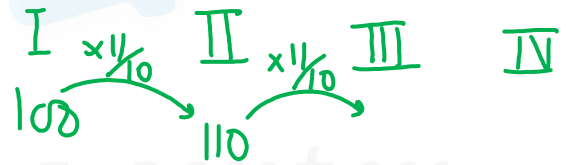
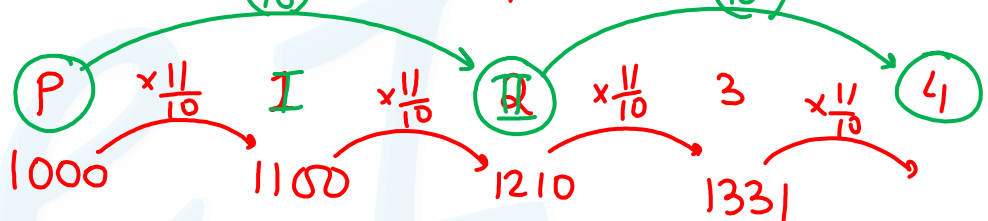
# Compound interest (चक्रवृधि ब्याज)

## Concept Lecture – 4

*coaching center*

# Amounts and CIs form GP:

$$P = 1000 \times \left(\frac{11}{10}\right)^2 \quad R = 10\% \text{ p.a.}$$



coaching center



9 →  $\sqrt[2 \text{ बार}]{3 \times 3}$   
↓  
 $5 + 5 = 10 \text{ yr}$

If a sum of money at compound interest amounts to **thrice** itself in 5 years, then in how many years will it be 9 times itself?

यदि चक्रवृद्धि ब्याज पर कोई धनराशि 2 साल में तीन गुणा हो जाती है, तो कितनी सालों में यह 9 गुणा होगी?

- a) 15 years      b) 10 years ✓  
c) 25 years      d) None of these

*coaching center*

$$81 = \overbrace{3 \times 3 \times 3 \times 3}^{4 \text{ बार}}$$
$$\begin{array}{c} \downarrow \quad \downarrow \\ 4 + 4 + 4 + 4 = 16 \\ 4 \text{ yr} \times 4 \Rightarrow 16 \text{ yrs} \end{array}$$

If a sum on CI becomes three times in 4 yr, then with the same interest rate, the sum will become 81 times in:

चक्रवृद्धि ब्याज से एक राशि 4 वर्ष में 3 गुणा हो जाती है, तो उसी दर के साथ वह राशि 81 गुणा कितने वर्षों में होगी?

- a) 12 yr    b) 18 yr    c) 16 yr    d) 14 yr

coaching center

$$8 = \overbrace{2 \times 2 \times 2}^{3 \text{ बार}} \rightarrow 4 \times 3 = 12$$

A sum of money doubles itself in 4 years at compound interest. It will amount to 8 times itself at the same rate of interest in:

चक्रवृद्धि ब्याज पर 4 वर्षों में एक धनराशि दोगुनी हो जाती है। यह उसी ब्याज दर पर राशि की 8 गुना कितने वर्षों में होगी?

- a) 18 years      b) 12 years ✓  
c) 16 years      d) 24 years

*coaching center*

$$8 = \underbrace{2 \times 2 \times 2 \times 2}_{16}$$

A sum of money becomes **8 times** in 15 years, when compounded annually. How much times will it become in 20 years

15 वर्षों में एक धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज लगने पर 8 गुना हो जाती है। उसी दर से यह 20 वर्षों में कितनी गुणा हो जाएगी?

- a) 8                       b) 16  
c) 24                     d) 4

*coaching center*

$$9 \times 9 \rightarrow 81$$

$$2 \quad 2$$

$$4 \text{ yrs} \rightarrow 16x$$

$$2 \text{ yrs} \rightarrow 4x$$

$$1 \text{ yrs} \rightarrow (16)^{\frac{1}{4}} = 2x$$

$$P \rightarrow 3P$$

$$100 \xrightarrow{+200} 300$$

At what rate per cent compound interest does a sum of money become 16 times in 4 years?

कितने % वार्षिक दर पर चक्रवृद्धि ब्याज द्वारा कोई राशि 4 वर्षों में 16 गुणा हो जाती है?

- a) 75%
- b) 100%
- c) 50%
- d) None of these

(3<sup>2</sup>)

x% p.a

कितने % हर साल बढ़ रहा है

coaching center



At what rate per cent compound interest does a sum of money become 8 times in 6 years?

कितने % वार्षिक दर पर चक्रवृद्धि ब्याज द्वारा कोई राशि 6 वर्षों में 8 गुणा हो जाती है?

a) 50%

b) 100%

c) 41.4%

d) 38.7%

$$6 \text{ yrs} \rightarrow 8 \times$$

$$1 \text{ yr} \rightarrow 8^{\frac{1}{6}}$$

$$20\% \uparrow = 1.2$$

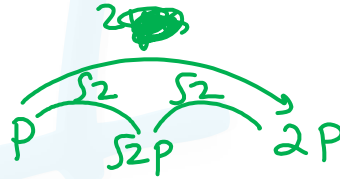
$$2^{3 \times \frac{1}{6}} = 2^{\frac{1}{2}}$$

$$35\% \uparrow = \frac{1.35}{100}$$

$$\sqrt{2} = 1.414 \text{ times } 1 \text{ yr } \quad 1 \text{ yr}$$

$$\frac{141.4}{100}$$

$$41.4\% \uparrow$$



coaching center



$$\begin{array}{cccc} 2\text{yr} & 2\text{yr} & 2\text{yr} & 2\text{yr} \\ 3 \times 3 \times 3 \times 3 & & & \end{array}$$

$$2\text{yr} \longrightarrow 3\times$$

$$1\text{yr} \longrightarrow \sqrt{3} = 1.732$$

$$73.2\% \uparrow$$

At what rate per cent compound interest does a sum of money become 81 times in 8 years?

कितने % वार्षिक दर पर चक्रवृद्धि ब्याज द्वारा कोई राशि 8 वर्षों में 81 गुणा हो जाती है?

a) 33.33%

b) 100%

c) 73.2%

d) 69.4%

$$\begin{aligned} & (81)^{\frac{1}{8}} && 1.732 \\ & = 3^{\frac{4 \times 1}{8}} = 3^{\frac{1}{2}} = \sqrt{3} \end{aligned}$$

coaching center

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16 \times$$
$$12000 \times 16$$
$$= 192000$$

A sum of Rs.12000, deposited at compound interest becomes double after 5 years. How much will it be after 20 years?

चक्रवृद्धि ब्याज पर जमा किया गया 12000 रु की एक धनराशि 5 वर्षों के बाद दोगुना हो जाती है। 20 वर्षों बाद यह कितना होगा?

a) Rs.144000

b) Rs.120000

c) Rs.150000

✓ d) Rs.192000

*coaching center*

$$2 \text{ yrs} \rightarrow 2.25$$

$$1 \text{ yr} \rightarrow \sqrt{2.25} = 1.5 \times$$

$$\frac{150}{100}$$

If the amount is 2.25 times of the sum after 2 years at compound interest (compounded annually), the rate of interest per annum is:

यदि एक राशि चक्रवृद्धि ब्याज (सालाना चक्रवृद्धि) पर 2 साल के बाद स्वयं का 2.25 गुना हो जाती है, तो ब्याज की दर प्रतिवर्ष क्या है?

a) 25%

b) 30%

c) 45%

d) 50%

coaching center

$$\sqrt{1.44} = 1.2$$

If a sum of money compounded annually becomes 1.44 times of itself in 2 years, then the rate of interest per annum is

अगर कोई राशि 2 वर्ष में 1.44 गुना हो जाती है और चक्रवृद्धि व्याज वार्षिक लगता है तो व्याज की दर पता करो।

- a) 25%      b) 22%      c) 21%       d) 20%

*coaching center*

If in a certain time period, 10,000 amount to 160,000 at CI. What is the amount in half the time and same rate if principal is 8,000?

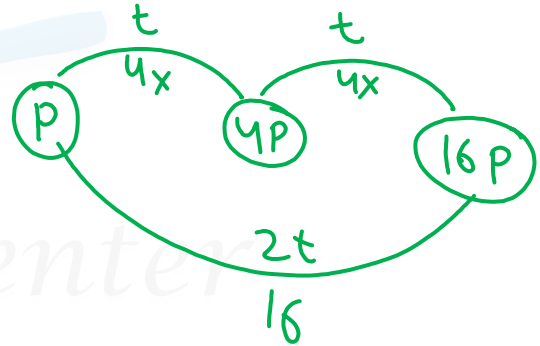
$$\frac{\cancel{160,000}}{\cancel{10,000}} = 16 \times \text{times}$$

किसी निश्चित समय में, 10000 की राशि चक्रवृद्धि ब्याज से 160,000 हो जाती है। तो आधे समय में और उसी दर से 8000 की राशि कितनी हो जाएगी?

②t) Certain time  $16 \times$

a) 32,000 b) 40,000 c) 64,000 d) 48,000

①t) half time  $\sqrt{16} = 4 \times$



coaching center



An amount of money appreciates to Rs.7000 after 4 years and to Rs.10000 after 8 years at a certain compound interest rate compounded annually. The initial amount of money was

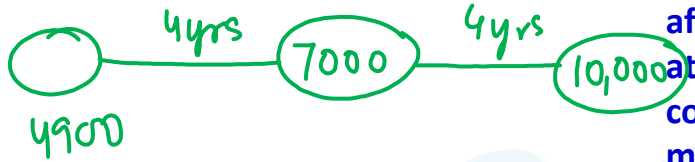
एक धनराशि एक निश्चित वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज के दर पर 4 के वर्षों बाद 7,000 रु और 8 वर्षों के बाद 1,0000 रु तक हो जाती है। शुरुआत में कितनी धनराशि थी?

a) 4700

b) 4900

c) 4100

d) 4300



$$\frac{f}{i} = \frac{10,000}{7,000}$$

$$7000 \times \frac{7}{10} = 4900$$

coaching center

$$\textcircled{2 \text{ yr}} \rightarrow \frac{\cancel{1620}^3}{\cancel{11880}^3} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{108}{62}$$

$$4 \text{ yr} \rightarrow \frac{3}{2} \times \frac{3}{2}$$

$$\begin{array}{l} 132 \\ \cancel{11880} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \\ \textcircled{2640} \end{array}$$

A sum of money becomes ₹11,880 after 4 years and ₹17,820 after 6 years on compound interest, if the interest is compound annually. What is the half of the sum (in ₹)?

एक धनराशि वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाले चक्रवृद्धि ब्याज पर, 4 वर्ष के बाद ₹11,880 और 6 वर्ष के बाद ₹17,820 हो जाती है। उस धनराशि का आधा भाग (₹ में) कितना होगा?

- a) 2,530                      ✓ b) 2,640  
c) 2,750                      d) 2,410

$$\frac{54^9}{24^4}$$

$$12 \text{ yr} \rightarrow \frac{9}{4}$$

$$6 \text{ yr} \rightarrow \frac{3}{2}$$

According to C.I., a sum of Rs. 24000 amounts to Rs. 54000 in 12 years. In how many years does it amount to Rs. 81000?

चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 24000 रु की राशि 12 वर्षों में 54000 रु हो जाती है, तो यह कितने वर्षों में 81000 रु हो जाएगी?

- a) 48 years                      b) 24 years  
c) 21 years                       d) 18 years

$$\frac{\cancel{81} 27}{\cancel{24} 8} = \frac{27}{8} = \left(\frac{3}{2}\right)^3$$

coaching center



The compound interest on Rs. 30,000 at 7% per annum for  $n$  years is Rs. 4347. The value of  $n$  is 2 वर्ष

30,000 रु की राशि पर 7% वार्षिक दर से  $n$  वर्षों के लिए चक्रवृद्धि ब्याज 4347 रु है।  $n$  का मान बताइए ?

- a) 3       b) 2      c) 4      d) 5

I  
2100

II  
2100 +

2100 x 3      6300 +

coaching center

$$\frac{A}{P} = \frac{1331}{\cancel{10648}} = \left(\frac{11}{10}\right)^3$$

In how many months will Rs8,000 yield Rs2,648 as compound interest at 20% per annum compounded semi-annually? (10%)

कितने महीनों में 8000 रुपये पर सालाना 20% के दर से 2,648 रुपये अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि व्याज के रुपये में मिलेंगे?

- a) 18      b) 24      c) 12      d) 30

$$6m \rightarrow \frac{11}{10}$$

coaching center

$$32 \times 25$$

$$64 + 16 = 80 \text{ ₹}$$

$$\frac{1681}{3200} = \left(\frac{41}{40}\right)^2$$

3m

162 ₹

A sum of Rs 3200 invested at 10% p.a. compounded quarterly amounts to Rs. 3362. Compute the time period.

3200 रु एक राशि 10% वार्षिक दर से जो कि हर तिमाही लगती हो, कुछ समय में 3362 रु हो आती है। समय पता करो।

a)  $\frac{1}{2}$  year

b) 1 year

c) 2 years

d)  $\frac{3}{4}$  year

3m  $\rightarrow$  25%

$\frac{41}{40}$

$\frac{1}{40}$

coaching center

4800 ₹

In how many years, the compound interest, if compounded annually on a sum of Rs. 60,000 at rate of 8% per annum is Rs. 9,984?

कितने वर्षों में, वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाली 60,000 रु. की धनराशि पर 8% वार्षिक ब्याज दर पर, ब्याज के रूप में 9,984 रु. प्राप्त होंगे?

- a) 3   b) 1   c) 4   d) 2 ✓

*coaching center*

12610 ₹

The time in which Rs. 80000 amounts to Rs. 92610 at 10% p.a. at compound interest, interest being compounded semi-annually is:

कितने समय में 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज पर 80000 रु की राशि 92610 रु हो जाता है, यदि अर्ध-वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि ब्याज दिया जा रहा है:

- a)  $1\frac{1}{2}$  years      b) 2 years  
c)  $2\frac{1}{2}$  years      d) 3 years

4000

$$G_m \rightarrow \frac{21}{20}$$

coaching center