COMPOUND INTEREST

Q) The different between the compound interest (compounded annually) and the simple interest on a certain sum of money at 12% per annum for 2 years is 72. What is the principal amount?

एक निश्चित धनराशि पर 2 वर्षों के लिए 12% प्रति वर्ष की दर से चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप से संयोजित) और साधारण ब्याज के बीच का अंतर 72 है। मूल राशि क्या है?

Rate $\leftarrow \boxed{\frac{R}{100} = \sqrt{\frac{D}{P}}}$

$D = 2CI - 2SI$

P = मूलधन

$\frac{3\cancel{12}}{25\cancel{100}} = \sqrt{\frac{72}{P}}$

$\frac{9}{625} = \frac{\cancel{72}}{P}$ ⊖

$P = 8 \times 625$

5000

IInd Method

$R = 12\%$

$2CI = 25.44\%$

$2SI = 24\%$

$diff = 1.44\%$

$1.44\% = 72$

$1\% = \frac{\cancel{72}}{\cancel{144}_{2}} \times \cancel{100}^{50} \times 100$

$100\% - 5000$

G.R Method

2 : 1

$12\% = \frac{3}{25} \rightarrow P = (25)^2$

$P = 625 \xrightarrow[\frac{3}{25}]{} \frac{3}{25} \times 625^{25} \times$

$75 \xrightarrow[\frac{3}{25}]{} \frac{3}{25} \times 75^{3}$

(P)	(9)
625	9
↓	↓
625 × 8	72
5000	$1 \rightarrow \frac{72}{9}$ (8)

Q) The difference between the simple interest and the compound interest on a certain sum of money at 3% per annum for 2 years is 90 paise. What is that amount? (in Rs.)
एक निश्चित धनराशि पर 2 वर्षों में 3% वार्षिक दर पर साधारण ब्याज और चक्रवृद्धि ब्याज में 90 पैसे (paise) का अंतर है। वह धनराशि क्या है? (Rs. में)

R = 3%

2 CI = 6.09%

2 SI = 6%

diff = 0.09%

0.09% = 90

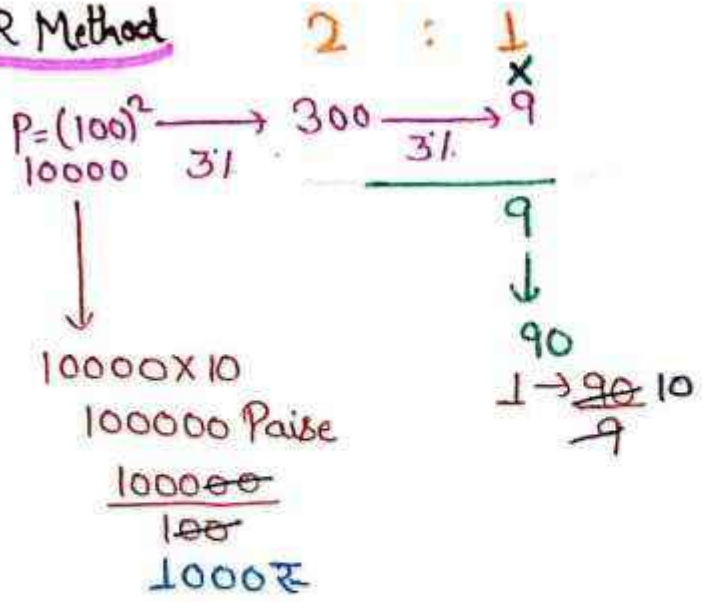
$1\% = \frac{90^{10}}{0.09} \times 100\,00$

100% = 100000 Paise

$\frac{100000}{100}$ ₹

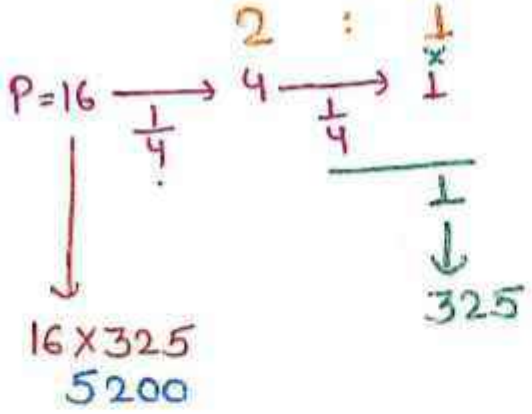
1000 ₹

G.R Method



3% = 3/100 P=(100)² 10000

Q) Rs. The difference between the compound interest and simple interest on x at the rate of 25% per annum for 2 years is Rs.325. Find the value of x.
Rs.x पर 25% वार्षिक दर पर 2 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच का अंतर Rs. 325 है। x का मान ज्ञात कीजिए।



25% = 1/4 P=(4)²=16

Q) The difference between the compound interest and simple interest on a sum of money at the rate of 10% per annum for three years is Rs. 155. The amount (in Rs.) is–
किसी राशि पर 10% प्रति वर्ष की दर से तीन वर्षों के चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज में 155 रुपये का अंतर है। यह राशि (रुपये में) है–

R = 10%
3CI - 3SI = 3.1%

$3.1\% = 155$

$1\% = \frac{155}{31} \times 1000$ (5)

(P) $100\% = 5000$

GR Method

3 : 3 : 1

10% = 1/10

$P = (10)^3$

1000

(P) = 1000 $\xrightarrow{10\%}$ 100 $\xrightarrow{10\%}$ 10 $\xrightarrow{10\%}$ 1

30 + 1 = 31

155

1 → 5

1000 × 5

5000

Q) If the difference between the compound interest, compounding annually and the simple interest on a certain sum of money at 5% per annum for 3 years is Rs. 183, then what is the sum of money invested?

यदि एक निश्चित धनराशि पर 5% वार्षिक की दर से 3 वर्षों के लिए वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि हुए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच का अंतर Rs. 183 है, तो निवेश की गई धनराशि क्या होगी?

3 : 3 : 1

5% = 1/20

$P = (20)^3$

8000

(P) 8000 $\xrightarrow{\frac{1}{20}}$ 400 $\xrightarrow{\frac{1}{20}}$ 20 $\xrightarrow{\frac{1}{20}}$ 1

60 + 1

61

183

1 → 183/61 (3)

8000 × 3

24000

Q) The difference between C.I and S.I on a certain sum of money at 16% per annum compounded annually in 3 years is Rs. 3792. Then find the principal

एक निश्चित धनराशि पर 3 वर्षों में 16% की वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज दर पर, चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच का अंतर 3792 रु है, तो मूलधन ज्ञात कीजिए?

3 : 3 : 1

$P=(25)^3 \xrightarrow{\frac{4}{25}} 25\times4 \xrightarrow{\frac{4}{25}} 25\times16 \xrightarrow{\frac{4}{25}} 16\times4$

$16\% = \frac{4}{25}$

$P=(25)^3$

400

1200 + 64

1264

3792

15625×3

46875

$1 \rightarrow 3792$ ③

1264

Q) Find the difference between the compound interests earned in $1\frac{1}{2}$ years on a sum of ₹5,000 at the rate of 4% per annum when compounded yearly and half-yearly.

₹5,000 की राशि पर 4% वार्षिक ब्याज की दर से वार्षिक और छमाही आधार पर चक्रवृद्धि करने पर $1\frac{1}{2}$ वर्ष में अर्जित चक्रवृद्धि ब्याजों का अंतर ज्ञात कीजिए।

R = 4%

$T = 1\frac{1}{2}$ Y

Yearly

4% $\frac{1}{2}\times4\%$ (2)

4% 2%

$4+2+\frac{4\times2}{100}$

6.08%

H.Y.R

$R=\frac{4}{2}$ 2%

$1\frac{1}{2}$ वर्ष = 3 बार

3 CI = 6.1208%

6.1208

−6.08

0.0408%

$5000\times\frac{0.0408}{100}=\frac{204}{100}$

2.04

Q) What is the difference between the compound interest on ₹6,400 for 1 year at 5% per annum, compounded yearly and half-yearly?

₹6,400 पर 1 वर्ष के लिए 5% वार्षिक दर से, वार्षिक और अर्धवार्षिक रूप से संयोजित चक्रवृद्धि ब्याज के बीच कितना अंतर है?

R = 5%
T = 1 वर्ष

Yearly → 5%

H.Y.R
$R = \frac{5}{2} = 2.5\%$
T = 1 वर्ष = 2 बार

$2.5 + 2.5 + \frac{2.5 \times 2.5}{100}$

$5 + \frac{6.25}{100}$

$\frac{6.25}{100}\%$

$\frac{625}{100 \times 100} \times 6400 = 4$

$a\%$ $b\%$ → $(a+b)\%$

$a + b + \frac{a \times b}{100} \Rightarrow \text{diff} = \frac{a \times b}{100}$

Q) What is the difference between the compound interest, when interest is compounded 5-monthly, and the simple interest on a sum of 12,000 for $1\frac{1}{4}$ years at 12% per annum?

$1\frac{1}{4}$ वर्ष के लिए Rs. 12,000 की राशि पर साधारण ब्याज 12% प्रति वर्ष की दर से और चक्रवृद्धि ब्याज के बीच अंतर क्या है, जब ब्याज 5-मासिक होता है?

$R = 12\%$

$T = 1\frac{1}{4}$ वर्ष $= 12 + \frac{1}{4} \times 12^{3}$

15 महीने

5 महीने दर $\longrightarrow$ 3 बार

$12M = 12\%$

$1M = 1\%$

$5M = 5\%$

SI	CI
$3SI = 15\%$	$3CI = 15.7625\%$

$\text{diff} = 0.7625\%$

$\frac{0.7625}{100} \times 12000$

$\frac{91500}{1000} = 91.5$

1. A certain amount was invested at compound interest and at the rate of 10% compounded annually for a period of 2 years. The same amount was invested at simple interest for the same period and at the same rate of interest. If the difference between compound interest and simple interest was ₹ 200, find the amount.
एक निश्चित राशि का चक्रवृद्धि ब्याज पर और वार्षिक रूप से संयोजित 10% की दर से 2 वर्ष की अवधि के लिए निवेश किया गया। समान राशि का समान अवधि के लिए और समान ब्याज दर पर साधारण ब्याज पर निवेश किया गया। यदि चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर ₹200 था, तो वह राशि ज्ञात कीजिए।
(a) ₹30,000
(b) ₹25,000
(c) ₹22,000
(d) ₹20,000

2. The difference between the compound interest (compounded annually) and simple interest on a sum of ₹ 85,000 in 2 years is ₹ 850. Find the rate of annual interest.
2 वर्षों में ₹85,000 की धनराशि के लिए चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप से संयोजित) और साधारण ब्याज के बीच का अंतर ₹850 है। वार्षिक ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।
(a) 5%
(b) 10%
(c) 8%
(d) 12%

3. The difference in interest earned on a sum of ₹1,50,000 at 8% annual interest in one year when the interest is compounded half-yearly and yearly respectively, will be ₹_____.
क्रमशः अर्धवार्षिक और वार्षिक रूप से ब्याज संयोजित होने पर एक वर्ष में 8% वार्षिक ब्याज की दर पर ₹1,50,000 की धनराशि पर अर्जित ब्याज का अंतर ₹_____होगा।
(a) 360
(b) 120
(c) 240
(d) 420

4. The difference in interest earned on a sum of ₹1,50,000 at 8% annual interest in one year when the interest is compounded half-yearly and annually respectively, will be ₹_____.
यदि किसी धनराशि पर 3 वर्ष के लिए 4% वार्षिक दर से चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज
के बीच का अंतर ₹76 है, तो वह धनराशि क्या है?
(a) ₹16,725
(b) ₹12,925
(c) ₹15,625
(d) ₹18,825

5. Find the difference between the simple interest and the compound interest compounded annually on a sum of Rs.6,500 at 7% per annum for 3 years. (Answer correct up to two decimal places)
Rs.6,500 की राशि पर 7% की वार्षिक दर से 3 वर्षों में देय साधारण ब्याज और वार्षिक रूप से संयोजित किए जाने वाले चक्रवृद्धि ब्याज का अंतर ज्ञात कीजिए। (दशमलव के दो स्थानों तक सही उत्तर दीजिए)
(a) Rs.94.34
(b) Rs.97.78
(c) Rs.98.73
(d) Rs.95.67

6. The difference between the compound interest and simple interest

on a sum of Rs. 16,000 for two years is Rs. 160. Find the annual rate of interest.
Rs. 16,000 की राशि पर दो वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच का अंतर Rs. 160 है। वार्षिक ब्याज दर ज्ञात कीजिए।

(a) 12%
(b) 10%
(c) 11%
(d) 15%

7. The difference between the compound interest and simple interest received in 2 years on a principal of ₹ 24,000 at the same rate of interest is ₹ 60. Find the rate of interest.
ब्याज की समान दर पर ₹24,000 के मूलधन पर 2 वर्ष में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर ₹60 है। ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

(a) 6%
(b) 7%
(c) 5%
(d) 8%

8. If the difference between compound interest and simple interest on a sum of money at 8% per annum for 2 years is ₹240, then find the amount.
यदि किसी धनराशि पर 8% वार्षिक दर से 2 वर्ष के चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर ₹240 है, तो धनराशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹37,000
(b) ₹38,500
(c) ₹38,000
(d) ₹37,500

9. The difference between simple interest and compound interest on ₹5000 at 10% annual interest rate in 3 years will be____.
₹5000 रु. के लिए 10% वार्षिक ब्याज की दर से से 3 वर्षों में साधारण ब्याज और चक्रवृद्धि ब्याज का अंतर____होगा।

(a) ₹235
(b) ₹480
(c) ₹233
(d) ₹155

10. Find the difference between the simple interest and compound interest on ₹23,465 at 7.5% rate in the second year.
₹23,465 का दूसरे वर्ष में 7.5% की दर से प्राप्त साधारण ब्याज और चक्रवृद्धि ब्याज के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।

(a) 132
(b) 66
(c) 147
(d) 73.5

ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	C	C	B	B	C	D	D	A

Q=1

ब्याज दर = 10% वार्षिक

2CI = 21%

2SI = 20%

2CI - 2SI = 21 - 20 = 1%

1% = 200

मूलधन (100%) = 200 × 100

= 20,000 रुपये

Q=2

$\sqrt{\frac{D}{P}} = \frac{R}{100}$

$\sqrt{\frac{450}{20000}} = \frac{R}{100}$

$\sqrt{\frac{1}{100}} = \frac{R}{100}$

$\frac{1}{10} = \frac{R}{100}$

R = 10% वार्षिक

Q=3

दर = 8% वार्षिक

अर्धवार्षिक दर = 4%

समय = 1 वर्ष 2 छमाही

$CI = 4 + 4 + \frac{4 \times 4}{100}$

= 8.16%

SI = 8%

अंतर = 8.16 - 8% = 0.16%

ब्याज का अंतर = 150,000 × 0.16%

$= \frac{150000 \times 16}{100 \times 100}$

= 15 × 16

= 240 रुपये

Q=4

ब्याज दर = 4% वार्षिक

3CI = 4%, 4%, 4%

$= (4+4+4) + \frac{16+16+16}{100} + \frac{4 \times 4 \times 4}{10000}$

= 12 + 0.48 + 0.0064

= 12.4864%

3SI = 12%

अंतर = 12.4864 - 12 = 0.4864%

ब्याज ⇒ 0.4864% = 76

मूलधन $100\% = \frac{76 \times 100}{0.4864}$

$= \frac{76 \times 100 \times 10000}{4864}$

$= 25 \times 625$

मूलधन = 25 × 625 = 15625 रुपये

Q=5

7% वार्षिक दर

3SI = 7 × 3 = 21%

$3CI = (7+7+7) + \frac{49+49+49}{100} + \frac{7 \times 7 \times 7}{10000}$

= 21 + 1.47 + 0.0343

= 21 + 1.5043%

3CI - 3SI = 1.5043%

ब्याज = $\frac{6500 \times 1.5043}{100}$

= 65 × 1.5043

$= \frac{65 \times 15}{10} = \frac{975}{10}$

= 97.5 रुपये

=

=

Q=6

$\sqrt{\frac{P}{P}} = \frac{R}{100}$

$\sqrt{\frac{100}{16000}} = \frac{R}{100}$

$\frac{1}{10} = \frac{R}{100}$

$R = 10\%$ वार्षिक

Q=7

$\sqrt{\frac{P}{P}} = \frac{R}{100}$

$\sqrt{\frac{60}{24000}} = \frac{R}{100}$

$\sqrt{\frac{1}{400}} = \frac{R}{100}$

$\frac{1}{20} = \frac{R}{100}$

$R = 5\%$ वार्षिक

Q=8

ब्याज दर = 8% वार्षिक

2 SI = 8 × 2 = 16%

2 CI = 16.64%

अन्तर = 0.64%

$0.64\% = 240$

$\frac{64}{100}\% = 240$

$1\% = \frac{240 \times 100}{64}$

$1\% = 15 \times 25 = 375$

तथा $100\% = 375 \times 100$

$= 37500$ रुपये

Q=9

दर = 10% वार्षिक

3 CI = 33.1%

3 SI = 30%

ब्याज अन्तर = 3.1%

ब्याज = $5000 \times 3.1\%$

$= \frac{5000 \times 3.1}{100}$

$= 5 \times 31 = 155$ रुपये

Q=10

ब्याजदर = 7.5% वार्षिक

2 CI = $7.5 + 7.5 + \frac{7.5 \times 7.5}{100}$

$= 15.0 + \frac{56.25}{100}$

$= 15.5625\%$

2 SI = 15%

अन्तर = 0.5625%

ब्याज = $23465 \times 0.5625\%$

$= \frac{23465 \times 0.5625}{100}$

$= \frac{23465 \times 0.56}{100}$

$= \frac{13140.40}{100}$

$= 131.40$ रुपये

$= 132$ रुपये (लगभग)

GRAPH

2 CI = 2 : 1 (2x : 1x)

Rate = 7.5% = $\frac{3}{40}$

$23465 \times \frac{3}{40} \rightarrow 1759.875 \times \frac{3}{40} \rightarrow 131.99$

2 CI − SI = $1 \times 131.99 = 132$ रुपये