

# Approximation Method

(अनुमानित विधि)

**सवाल: Approximation का use कहाँ किया जाता है?**

**जवाब: 1. Nearest to वाले में**

**2. बहुत Questions में पूरी Calculation की जरूरत नहीं पड़ती है।**

**3. DI में बहुत use होता है।**

4. कई जगह ये लगाना पड़ता है भले ही बोला न गया हो।

5. 2 concepts को mix करके भी Approx लगाया जाता है।

**सवाल: Approximation method कब लगाएँ?**

**जवाब: जब Option दूर-दूर हो तब ये तरीका कामबाण है, Option पास-पास में भी कई जगह लगा सकते है यदि Concept clear तो।**

**Note:** इस Option को Questions के माध्यम से ही समझना आसान होगा। आइये शुरू करते हैं।



## Exercise

In an election, the votes cast for two candidates were in the ratio 4 : 9. If the successful candidate received 9,84,321 votes, then the total votes received by the unsuccessful candidate is:

$$\begin{array}{l} 9 \rightarrow 984321 \\ 4 \rightarrow 44 \end{array}$$

$$\frac{4}{9} = \frac{44}{99}$$

एक चुनाव में, दो उम्मीदवारों के लिए डाले गए वोट 4 : 9 के अनुपात में थे। यदि सफल उम्मीदवार को 9,84,321 वोट मिले, तो असफल उम्मीदवार को प्राप्त कुल वोट है:

✓ (a) 4,37,476

(b) 4,37,575

~~(c) 9,12,586~~

~~(d) 4,21,979~~

(A)

**Rs 63,404 is divided between A and B in the ratio 4 : 7.  
The difference between 5 times the share of A and 2  
times the share of B is:**

63,404 रुपये को A और B के बीच 4 : 7 के अनुपात में विभाजित  
किया जाता है। A के हिस्से के 5 गुना और B के हिस्से के 2 गुना के  
बीच का अंतर है:

(A)

~~(a) 34,584~~

~~(b) 34,580~~

~~(c) 45,384~~

~~(d) 43,458~~

11 → 63404  
6 → 4



A, B and C are partners. They share profit in the ratio of 5 : 3 : 6. If A earns Rs 1,92,380 as his share of profit, then the share of C is:

A, B और C साझेदार हैं। वे 5 : 3 : 6 के अनुपात में मुनाफा बांटते हैं। यदि A को अपने हिस्से के मुनाफे के रूप में 1,92,380 रुपये मिलते हैं, तो C का हिस्सा है:

- ☒ (a) Rs 2,30,856
- ☒ (b) Rs 1,15,428
- ☒ (c) Rs 82,449
- ☒ (d) Rs 1,60,317

(A)

$$\begin{array}{l} 5 \xrightarrow{\times 4} 192380 \\ 6 \xrightarrow{\times 4} 24 \end{array}$$



Three bottles of equal capacity have mixture of milk and water in ratio 5 : 7, 7 : 9 and 2 : 1 respectively. These three bottles are emptied into a large bottle. What is the percentage of milk in the new mixture?

तीन समान क्षमता की बोतलों में दूध तथा पानी के मिश्रण का अनुपात क्रमशः 5 : 7, 7 : 9 तथा 2 : 1 है। इन तीनों बोतलों को एक बड़ी बोतल में खाली कर दिया जाता है। इस नये मिश्रण में दूध का प्रतिशत कितना होगा ?

~~(a) 49.6~~

(b) 52.3

(c) 51.2

(d) 50.7

$$\begin{array}{r} \text{Sol.} \\ 72 \\ \hline 144 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Sol.} < (51) \\ 72+1 \\ \hline 73 \end{array} \times 100 = \frac{73}{144}$$

①

The ratio of the number of rural and urban workers (includes men and women only) in an office is 3 : 2. If 20% of rural and 25% of urban are women, then the percentage of men is:

एक कार्यालय में ग्रामीण और शहरी श्रमिकों (केवल पुरुषों और महिलाओं को शामिल किया गया है) की संख्या का अनुपात 3 : 2 है। यदि ग्रामीण श्रमिकों का 20% और शहरी श्रमिकों का 25% महिलाएं हैं, तो पुरुषों का प्रतिशत है:

- (a) 67.50%
- (b) 82.50%
- (c) 78%
- (d) 58%

C

$$\begin{array}{ccc} 80\% & & 75\% \\ 75 < \boxed{\phantom{00}} < 80 \\ 3 & & 2 \end{array}$$



Three partners A, B and C, share profits and losses in the ratio of 3 : 4 : 7. If the profit for the year before charging 30% tax is Rs 1,10,166 what is B's share of profit after tax?

तीन साझेदार A, B और C 3 : 4 : 7 के अनुपात में लाभ और हानि साझा करते हैं। यदि 30% कर लगाने से पहले वर्ष का लाभ 1,10,166 रुपये है, तो कर लगाने के बाद B के हिस्से का लाभ क्या है?

(a) Rs 24,673.10

(b) Rs 22,033.20

~~(c) Rs 9,442.80~~

~~(d) Rs 31,476~~

(B)

$1,10,166 \times 20\%$

22



A man spends 70% of his income and saves the rest. If his income decreases by 30% and spending decreases by 20%, then what is the percentage change in his savings?

एक व्यक्ति अपनी आय का 70% खर्च करता है और शेष बचाता है। यदि उसकी आय में 30% की कमी आती है और खर्च 20% कम हो जाता है, तो उसकी बचत में प्रतिशत बदलाव क्या है?

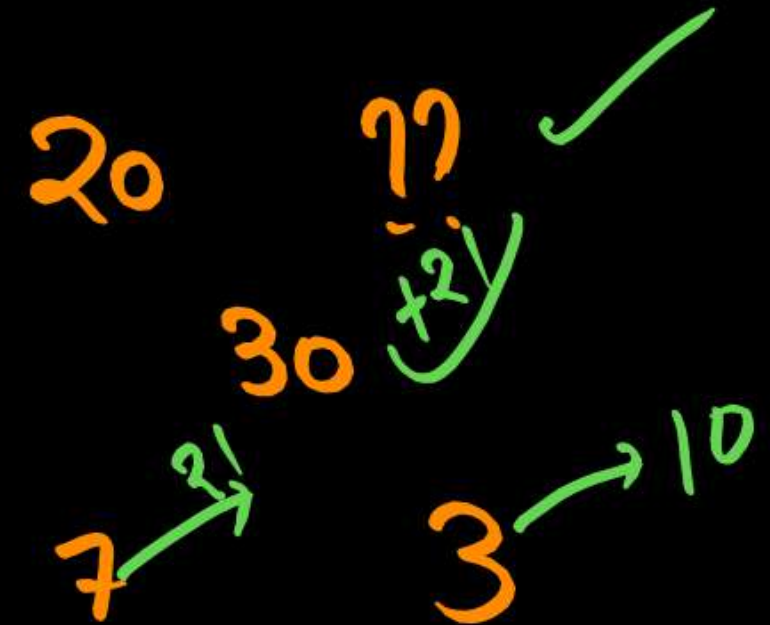
(a) 66.66% decrease

(b) 53.33 decrease

(c) 75% increase

(d) 40% decrease

(B)



The Population of a city in the year 2020 was 2,00,000.  
The rate of growth of population is 8% per annum.  
Find the population of that city in the year 2022.

वर्ष 2020 में एक शहर की जनसंख्या 2,00,000 थी। जनसंख्या वृद्धि की दर 8% प्रतिवर्ष है। वर्ष 2022 में उस शहर की जनसंख्या कितनी होगी?

- (a) ~~2,21,785~~
- (b) ~~2,29,484~~
- (c) 2,33,280
- (d) ~~2,12,890~~

©

$$200000 \times 16.64$$

17%  
341

If  $A = 1300$  and  $B = 1450$ , then  $B$  is approximately what percentage more than  $A$ ?

यदि  $A = 1300$  और  $B = 1450$ , तो  $B$ ,  $A$  से लगभग कितने प्रतिशत अधिक है?

~~(a) 13.46%~~

~~(b) 7.41%~~

~~(c) 9.86%~~

✓ (d) 11.54%

①

$$\frac{150}{1300} \times 100 = ( )$$



A software company has only 3 divisions that have 20, 30 and 40 employees, respectively. If the working percentage of this during a weekend were 20%, 30% and 40% respectively, then the working percentage of the entire company during that weekend was approximately:

एक सॉफ्टवेयर कंपनी में केवल 3 विभाग हैं, जिनमें क्रमशः 20, 30 और 40 कर्मचारी हैं। यदि किसी सप्ताहांत के दौरान इनका कार्य करने का प्रतिशत क्रमशः 20%, 30% और 40% है, तो उस सप्ताहांत (weekend) पूरी कंपनी का कार्य प्रतिशत लगभग कितना होगा?

(a) 32

(b) 3.2

(c) 0.032

(d) 0.0032

A

20 30 40

20% 30% 40%

20% < O < 40%

A number is increased by 18%. To obtain the old number, by how much percentage should it be decreased?

एक संख्या में 18% की वृद्धि की जाती है। पिछली संख्या प्राप्त करने के लिए इसे कितना प्रतिशत कम करना चाहिए?

(a) 16.88

(b) 15.25

(c) 17.3

(d) 14.28

(B)

$$\frac{18}{118} = 6.5$$

$$\frac{1}{6.5} \times 100 = 15.25$$



A is 15% more than B. B is how much percent (correct up to two decimal places) less than A?

A, B से 15% अधिक है। B, A से कितना प्रतिशत (दो दशमलव स्थान तक) कम है?

(a) 17%

(b) 16.14%

(c) 13.04%

(d) 6.14%

C

व्याख्या

$$\frac{15}{115} \times \frac{100}{100} = \frac{15}{115} \times 100 = 12.51\%$$



Rahul's salary is 40% less than Rakesh's salary. Deepak's salary is 80% more than Rahul's salary. If Deepak's salary is Rs 34,560. Then what is the salary of Rakesh?

राहुल का वेतन राकेश के वेतन से 40% कम है। दीपक का वेतन राहुल के वेतन से 80% अधिक है। यदि दीपक का वेतन 34,560 रुपये है, तो राकेश का वेतन कितना है?

- ✓ (a) Rs 32,000
- (b) Rs 24,000
- (c) Rs 28,000
- (d) Rs 26,000

(A)

$\times 3$  से ज्यादा

$$\frac{108}{100} \rightarrow 34560$$
$$\frac{100}{300}$$

Anu spends 90% of her income. If her expenditure increases by 25% and savings increased by 30% then by what percent does her salary increase?

अनु अपनी आय का 90% खर्च करती है। अगर उसका खर्च 25% बढ़ जाता है और बचत 30% बढ़ जाती है, तो उसके वेतन में कितने प्रतिशत की वृद्धि होती है?

(a) 25.5%

(b) 24%

(c) 22.5%

(d) 20%

(A)

25 30  
25 < 30  
9 1



A rectangular portion of an airport runway was getting repaired for which an estimate was made on the basis of a rate Rs per square unit. But while doing the work, the length of the portion got increased by 10% and the breadth by 8%. Over and above this, there was an increase in the cost of the repair work to the extent of 15%. What was the overall percentage increase in the cost repair over the estimate?

एक हवाई पट्टी के एक आयताकार भाग की मरम्मत की जा रही है जिसके लिए रुपये प्रति वर्ग इकाई की दर से आकलन किया जाता है। लेकिन काम करते समय, भाग की लंबाई में 10% और चौड़ाई में 8% की वृद्धि हो जाती है। इसके अतिरिक्त, मरम्मत कार्य के खर्च में भी 15% तक की वृद्धि होती है। खर्च में आकलन की तुलना में कुल कितने प्रतिशत की वृद्धि होती है?

(A)

(a) 36.62%

(b) 34.58%

(c) 33%

(d) 33.24%

$$\frac{18.8 + 15 + \frac{18.8 \times 15}{100}}{100}$$

34



The difference of two positive numbers is 1020. If 7.6% of the greater number is 12.4% of the smaller number, then the sum of the two numbers is equal to:

दो धनात्मक संख्याओं का अंतर 1020 है। यदि बड़ी संख्या का 7.6%, छोटी संख्या का 12.4% है, तो दोनों संख्याओं का योग बराबर है:

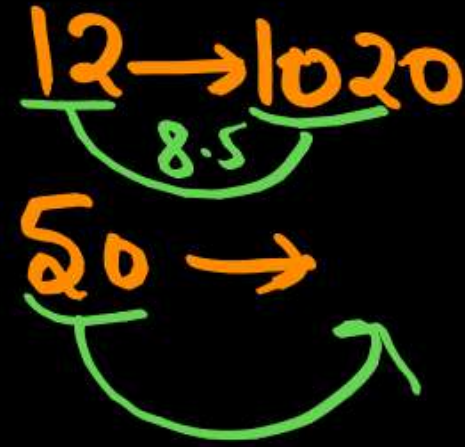
(a) 3250

✓ ~~(b)~~ 4250

(c) 4520

(d) 3520

(A)



What percent of 2.4 m is 3.2 cm?

3.2 सेमी, 2.4 मीटर का कितना प्रतिशत है?

(a) 75%

(b) 7.5%

(c)  $1000\frac{1}{3}\%$

(d)  $1\frac{1}{3}\%$

2400cm

2.4cm → 1% ✓

(D)

Salary of A increased by 8% in the year 2015 as compared to 2014 and decreased by 6% in the year 2016 as compared to 2015. If his salary was Rs 2,34,778 in 2016. His salary (round off to nearest whole number) in 2014 was:

A के वेतन में वर्ष 2014 के मुकाबले वर्ष 2015 में 8% की वृद्धि हुई और 2015 के मुकाबले वर्ष 2016 में 6% की कमी हुई। यदि वर्ष 2016 में उसका वेतन 2,34,778 रुपये था, तो 2014 में उसका वेतन (निकटतम पूर्णांक संख्या में पूर्णांकित) था:

(a) Rs 2,38,347

✓ (b) Rs 2,31,263

(c) Rs 2,36,402

(d) Rs 2,34,987

(B)

101.5% → 234778  
100% → इससे छोटी



The price of sugar is increased by 18%. A person wants to increase the expenditure by 12%. By what percent (correct to one decimal place), should he decrease his consumption?

यदि चीनी के मूल्य में 18% की वृद्धि हो जाती है और एक व्यक्ति अपने खर्च में केवल 12% की ही वृद्धि करना चाहता है, तो उसे खपत में कितने प्रतिशत की कमी करनी होगी? (एक दशमलव स्थान तक)

(A)

(a) 5.1%

(b) 5.6%

(c) 5.3%

(d) 6%

$$\frac{21}{68} \rightarrow 5\%$$

$$\frac{3}{59}$$

If the price of petrol increases by 19% and Sunita intends to spend only an additional 12% on petrol, by what percent should she reduce the quantity of petrol purchased (nearest to an integer)?

यदि पेट्रोल की कीमत 19% बढ़ जाती है, और सुनीता पेट्रोल पर अतिरिक्त रूप से केवल 12% खर्च करना चाहती है, तो वह खरीदे जाने वाले पेट्रोल की मात्रा में कितने प्रतिशत की कमी करेगी? (सबसे निकटतम पूर्णांक में)

(a) 7

☒ (b) 6

(c) 5

(d) 8

(B)

$$\frac{7100}{11917} = \dots$$



A sum of Rs 18,000 is invested for 16 months at 8% per annum compounded half-yearly. What is the percentage gain at the end of 16 months, to the nearest whole number?

18,000 रुपए की एक राशि अर्ध वार्षिक रूप से संयोजित होने वाली 8% वार्षिक ब्याज की दर पर 16 महीनों के लिए निवेश की जाती है। तो निकटतम पूर्णांक के लिए 16 महीनों के अंत पर लाभ प्रतिशत क्या है?

- (a) 9%
- (b) 11%
- (c) 10%
- (d) 12%

(B)

$$8 \cdot 16 + 2 \cdot 6 + \frac{8 \cdot 16 \times 2 \cdot 6}{100}$$

11



What will be the compound interest (in Rs) on a sum of Rs 7,200 for 18 months at a rate of 20% per annum, if the interest is compounded half-yearly (nearest to an integer)?

यदि ब्याज अर्धवार्षिक रूप से संयोजित किया जाता है, तो 20% प्रति वर्ष की दर से 18 महीने के लिए 7,200 रुपये की राशि पर चक्रवृद्धि ब्याज (रुपये में) क्या होगा (निकटतम पूर्णांक में)?

(B)

~~(a) 2,833~~

(b) 2,383

~~(c) 3,238~~

~~(d) 2,338~~

$$7200 \times 33.1\% \\ (33.33 - 0.2\%)$$

$$\begin{array}{r} 2400 \\ - 14.4 \\ \hline \end{array}$$

The simple interest on a certain sum for 3 years at 12% p.a. is Rs 6,750. What is the compound interest (in Rs) on the same sum for 2 years at 20% p.a., if interest is compounded half-yearly? (rounded off to the nearest Rs)

एक निश्चित राशि पर 3 वर्षों के लिए 12% प्रति वर्ष की दर से साधारण ब्याज 6,750 रुपये है। यदि ब्याज अर्धवार्षिक रूप से संयोजित किया जाता है, तो उसी राशि पर 20% प्रति वर्ष की दर से 2 वर्षों के लिए चक्रवृद्धि ब्याज (रुपये में) क्या है? (निकटतम रुपये तक पूर्णांकित कीजिए)

- ~~(a) 8,000~~
- ~~(b) 8,702~~
- ~~(c) 6,750~~
- ~~(d) 7,729~~

(B)

$$\begin{array}{l} \text{36\%} \rightarrow 6750 \\ \text{46.41\%} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 4.5 \times 19 \\ 85.5 \end{array}$$



What is the compound interest (in Rs) on a sum of Rs 46,000 for  $2\frac{2}{5}$  years at 15% per annum, interest being compounded annually (nearest to a Rs)?

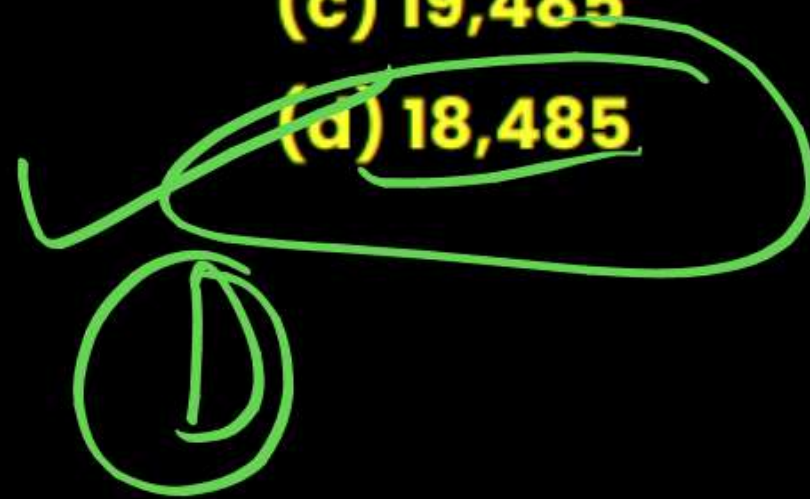
46,000 रुपये की राशि पर  $2\frac{2}{5}$  वर्षों के लिए 15% प्रतिवर्ष की वार्षिक ब्याज दर पर चक्रवृद्धि ब्याज (रुपये में) क्या है (रुपये के निकटतम)?

(a) 18,458

(b) 19,458

(c) 19,485

(d) 18,485



$46000 \times 40.185\%$   
0.2

$$\begin{array}{r} 18400 \\ 92 \\ \hline 18492 \end{array}$$



**Rs 2,64,000 is invested for 3 years at 8.25% simple interest. The interest is:**

**2,64,000 रुपये को 3 वर्ष के लिए 8.25% के साधारण ब्याज पर निवेश किया जाता है। ब्याज है:**

**(a) Rs 43,560**

**(b) Rs 87,120**

**(c) Rs 65,340**

**(d) Rs 21,780**



$$\textcircled{66} \quad \underline{264000} \times \frac{24.75\%}{25\%}$$

Find the compound interest at the rate of 7% p.a. compounded annually for two years on the principal that yields a simple interest of Rs 9,450 for 3 years at 7% p.a.?

यदि किसी राशि पर 7% वार्षिक दर से 3 वर्ष के लिए साधारण ब्याज 9,450 रुपये है तो 7% वार्षिक दर से दो वर्ष के लिए उस राशि का वार्षिक संयोजित चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा?

(a) Rs 12,345.20

(b) Rs 12,678.40

(c) Rs 10,127

✓ (d) Rs 6,520.50

$$\begin{array}{r} 21 \rightarrow 940 \\ \quad \quad \quad 4.5 \\ \hline 14.49 \rightarrow \\ \quad \quad \quad 4.5 \\ \hline \end{array}$$



An amount invested at simple interest gives Rs 800 interest at 16% in 2 years. What is the principal (in Rs)?

एक राशि को 16% की दर से 2 वर्ष के लिए साधारण ब्याज पर निवेश करने से 800 रु ब्याज प्राप्त होता है। मूलधन (रुपये में) क्या है?

(a) 4,000

(b) 3,500

(c) 5,000

~~(d) 2,500~~

①

$$\begin{array}{l} 32 \rightarrow 800 \\ 100 \rightarrow 2500 \end{array}$$

$\times 3$

The simple interest on a certain sum for two years at the rate of 20% per annum is Rs 250. What is the compound interest (compounded annually) on the same sum for the same period at the same rate of interest?

किसी निश्चित राशि पर 20% प्रतिवर्ष की ब्याज दर से दो वर्षों का साधारण ब्याज 250 रुपये है। समान ब्याज दर पर समान अवधि के लिए समान राशि पर चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप से संयोजित) कितना है?

(a) Rs 275

(b) Rs 900

(c) Rs 550

(d) Rs 750

A

40 → 250  
44 →



For an amount, simple interest at the rate of interest of 12% per annum for 6 years is Rs 25,920. What will be the compound interest (in Rs) on same amount at the rate of interest of 8% per annum compounding annually for 2 years?

एक राशि पर 12% की वार्षिक दर से 6 वर्षों का साधारण ब्याज 25,920 रु. है। उसी राशि पर 8% की वार्षिक दर से वार्षिक संयोजन पर 2 वर्षों का चक्रवृद्धि ब्याज (रुपये में) क्या होगा?

(a) 4,326.3

(b) 5,563.4

(c) 5,888.6

(d) 5,990.4

①

$$\begin{aligned} & \text{72\%} \xrightarrow{\times 360} 25920 \\ & \text{16.64\%} \xrightarrow{\times 360} \\ & \frac{1}{6} \times \frac{60}{360} \end{aligned}$$

If a certain sum of money doubles itself in 7 years 8 months at simple interest, then what will be the yearly rate of interest (in %)?

यदि 7 वर्ष 8 महीनों में साधारण ब्याज की दर से एक निश्चित राशि स्वयं की दुगुनी हो जाएगी, तो वार्षिक ब्याज दर (% में) क्या होगी?

(a)  $18\frac{3}{4}$

(b)  $13\frac{1}{23}$

(c)  $26\frac{2}{3}$

(d) 30

B

$$\frac{100}{7.5}$$



If in 2 years at simple interest the principal increases by 18%, what will be the compound interest (in Rs) earned on Rs 7,000 in 3 years at the same rate?

अगर 2 वर्षों में साधारण ब्याज की दर से मूलधन 18% से बढ़ता है, तो 7,000 रु पर 3 वर्षों में उसी दर पर अर्जित चक्रवृद्धि ब्याज (रुपये में) क्या होगा?

(a) 1,865.2

✓ (b) 2,065.2

(c) 1,965.2

(d) 1,765.2

(B)

$$\frac{7000 \times 29.5\%}{30\%}$$

The compound interest earned in two years at 15% per annum is Rs 20,640. What is the sum invested (in Rs)?

दो वर्षों में 15% प्रतिवर्ष की दर से अर्जित चक्रवृद्धि ब्याज 20,640 रुपये है। निवेश की गई राशि (रुपये में) कितनी है?

(a) 64,000

(b) 60,000

(c) 56,000

(d) 52,000

A

$$\begin{array}{l} \times 3 \uparrow \quad 32.25\% \rightarrow 20640 \\ \quad \quad \quad 100\% \rightarrow 60 \end{array}$$



If in 3 years at simple interest the principal increases by 15%. What will be the approximate compound interest earned (in Rs lakhs) on Rs 15 lakhs in 3 years at the same rate?

साधारण ब्याज पर 3 वर्ष में मूलधन 15% बढ़ जाता है। उसी दर पर 15 लाख रूपयों पर 3 वर्ष बाद लगभग कितना चक्रवृद्धि ब्याज (लाख रुपये में) मिलेगा?

~~(a) 7.81~~

~~(b) 2.87~~

~~(c) 2.36~~

(d) 3.38



$$15 \times 15.2625\%$$

16%

240%

