



# Percentage

\* PERCENTAGE  $\rightarrow$   $\frac{1}{100}$   $\rightarrow$  N (अंश)  
 $\rightarrow$  D (हर)

\* A%  $\Rightarrow$   $\frac{A}{100}$

\* PERCENTAGE CONVERSION

Fraction to %

% to Number

\* FRACTION TO %  
(100 से गुणा) Just multiply by 100

\* % to Number  
(100 से भाग) Divided by 100

Q. (A) Fraction  $\xrightarrow{\text{convert}}$  %

Q. ①  $\frac{4}{5} \times \frac{20}{100} \Rightarrow 4 \times 20 \Rightarrow \boxed{80\%}$

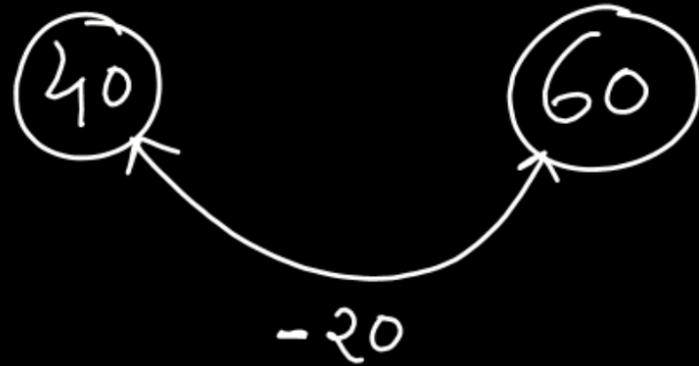
Q. (B) %  $\xrightarrow{\text{convert}}$  Number

Q. ①  $400\% \rightarrow \frac{400}{100} \Rightarrow \boxed{4}$

## % increment or Decrement Based

Eg:- 40, 60 से कितने % कम है

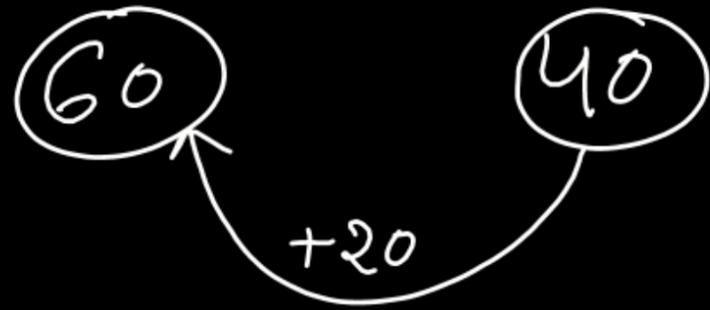
How less % is 40 from 60 ?



$$\frac{20}{60} \times 100 = 33.3\%$$

Q. 2) 60, 40 से कितने % अधिक है ?

How many % more is 60 from 40 ?



$$\frac{20}{40} \times 100 = 50 \Rightarrow \boxed{50\%}$$

## FRACTION

$$\frac{1}{1} \times 100$$

$$\frac{1}{2} \times 100$$

$$\frac{1}{3} \times 100$$

$$\frac{1}{4} \times 100$$

$$\frac{1}{5} \times 100$$

$$\frac{1}{6} \times 100$$

## %

$$100\%$$

$$50\%$$

$$33\frac{1}{3}\%$$

$$25\%$$

$$20\%$$

$$\frac{50}{3}\% \text{ OR } 16\frac{2}{3}\%$$

\* Note:- If a quantity two times increase like  $a\% \uparrow$  &  $b\% \uparrow$   
 अगर कोई मात्रा या value दो बार बढ़े तब :-

%. NET वृद्धि  
 incr.

$$= a + b + \frac{a \times b}{100}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$(-a) + (-b) + \frac{(-a) \times (-b)}{100}$$

$$-a - b + \frac{ab}{100}$$

incr. (वृद्धि)  $\Rightarrow (+)$   
 decr. (कमी)  $\Rightarrow (-)$

$a \uparrow \rightarrow +a$   
 $b \downarrow \rightarrow -b$

Ex:- अगर किसी व्यक्ति की आय 10% और 20% बढ़ती है। यदि उस व्यक्ति की वर्तमान आय 100 है तो बताइये उसकी आय में कितने % वृद्धि हुई ?

If a person's income is increased by 10% & 20% respectively.

If their present income is 100 then find overall % increment ?

$$\begin{array}{l} a \rightarrow +10 \\ b \rightarrow +20 \end{array}$$

$$a + b + \frac{a \times b}{100}$$

$$10 + 20 + \frac{10 \times 20}{100}$$

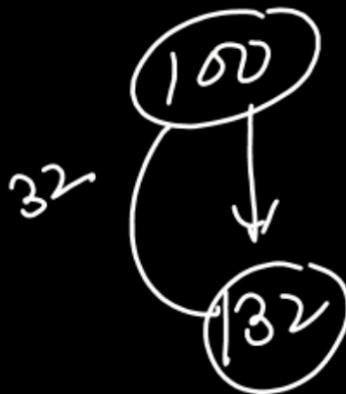
$$30 + 2$$

$$\boxed{32}$$

2nd way

$$100 \times \frac{110}{100} \times \frac{120}{100}$$

$$100 \times \frac{11 \times 12}{100} \Rightarrow 132$$



$$\frac{32}{100} \times 100 = 32$$

## # जनसंख्या पर आधारित { Based on Population }

Q. ① एक कस्बे की जनसंख्या 224,375 है। यदि यह प्रतिवर्ष 4% की दर से बढ़ती है तो 2 वर्ष बाद इसकी जनसंख्या कितनी होगी ?

The population of a town is 2,24,375. If it is annually increased at the rate of 4%, then what will be its population after 2 years?

$$\left(1 + \frac{R}{100}\right)^n \quad \text{(I)} \quad \text{(II)}$$

$$2,24,375 \times \left(1 + \frac{4}{100}\right) \times \left(1 + \frac{4}{100}\right)$$

$$\Rightarrow 2,24,375 \times \left(1 + \frac{1}{25}\right) \times \left(1 + \frac{1}{25}\right)$$

$$\Rightarrow 2,24,375 \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25}$$

359  
8975  
44875  
2,24,375

$$2,24,375 \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25}$$

$$359 \times 26 \times 26$$

242684

4. ② एक गांव की जनसंख्या में 10% वार्षिक दर से वृद्धि होती है। यदि दो साल पहले उस गांव की जनसंख्या 10,000 थी तो इसकी वर्तमान जनसंख्या = ?

The population of a village increases at the rate of 10% per annum. If its population 2 years ago was 10,000, then find present population?

$$\boxed{10,000} \times \overset{I}{\left(1 + \frac{10}{100}\right)} \times \overset{II}{\left(1 + \frac{10}{100}\right)}$$

$$10,000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \Rightarrow \boxed{12100}$$

Q. 10) पहले वर्ष के दौरान एक शहर की जनसंख्या में 10% की वृद्धि हुई, और दूसरे वर्ष में इसमें 10% की कमी हुई। दूसरे वर्ष के अंत में इस शहर की जनसंख्या 4,73,220 थी तो पहले वर्ष के आरंभ में इसकी जनसंख्या = ?

During the first year, the population of a town increased by 10% & in the 2<sup>nd</sup> year it decreased by 10%. At the end of the 2<sup>nd</sup> year its population was 4,73,220. The population at the beginning of the first year was ?

$$\frac{1+R}{100}$$

$$\frac{100+R}{100}$$

$$\frac{1+10}{100}$$

$$\frac{100+10}{100} \Rightarrow \frac{110}{100}$$

पहले  $\rightarrow$  जनसंख्या  $\Rightarrow x$

I<sup>st</sup> II<sup>nd</sup>

$$x \times \frac{110}{100} \times \frac{90}{100} = 473220$$

$$x \times \frac{11}{100} \times \frac{9}{10} = 473220$$

$$x = \frac{473220 \times 100}{99}$$

$$x = \frac{473220 \times 100}{99}$$

$$x = \frac{473220 \times 100}{99}$$

$$x = 4780 \times 100$$

$$x = \boxed{478000}$$

## # Pass-fail Based

Q. ① राम किसी परीक्षा में 46% अंक प्राप्त करता है फिर परीक्षा में 10 अंक से fail हो जाता है। यदि वह 52% अंक प्राप्त करता है तो उसे न्यूनतम योग्यता अंकों से 8 अंक अधिक प्राप्त होते हैं। तो परीक्षा में pass होने के लिए आवश्यक न्यूनतम अंक कितने थे ?

Ram secured 46% marks in the exam & failed to qualify in the exam by 10 marks. If he secured 52% marks, he would have secured 8 marks more than what was the minimum qualifying marks. What were the minimum marks one had to score to qualify in the exam?

Total marks  $\Rightarrow$  ?

$$x = 300$$

Total marks =  $x$

pass  $\rightarrow (x \times 46\%) + 10 = (x \times 52\%) - 8$

$\rightarrow \left(x \times \frac{46}{100}\right) + 10 = \left(x \times \frac{52}{100}\right) - 8$

$$10 + 8 = \left(x \times \frac{52}{100}\right) - \left(x \times \frac{46}{100}\right)$$

$$18 = \frac{52x}{100} - \frac{46x}{100}$$

$$18 = \frac{52x - 46x}{100}$$

$$\overset{3}{18} = \frac{\overset{1}{6}x}{100}$$

+

$$3 \times 100 = x$$

$$x = 300 \Rightarrow \text{Total Marks.}$$

mini passing marks  $\Rightarrow \left(x \times \frac{46}{100}\right) + 10 = \boxed{148}$

OR  $\left(x \times \frac{52}{100}\right) - 8 = \boxed{148}$

$$\left( 2 \times \frac{46}{100} \right) + 10$$

$$\left( 300 \times \frac{46}{100} \right) + 10$$

$$(138) + 10$$

148

Minimum  
passing  
marks.

mini passing % = ?

$$\frac{148}{300} \times 100$$

49.33%

Q. ② दो छात्रों ने एक प्रवेश परीक्षा में भाग लिया। उनमें से एक ने दूसरे से 15 अंक अधिक प्राप्त किए और उसके अंक उनके अंकों के योगफल के 80% के बराबर हैं। उनमें से प्रत्येक द्वारा प्राप्त अंक ज्ञात करो।

Two students appeared for an entrance examination. One of them secured 15 marks more than the other & his marks are 80% of sum of their marks. What are the marks obtained by each of them.

$$x + 15 = \frac{8x + 60}{5}$$

$$5x + 75 = 8x + 60$$

$$75 - 60 = 8x - 5x$$

$$15 = 3x$$

$$\boxed{x = 5}$$

$$\checkmark (x + 15) = (x + x + 15) \times 80\%$$

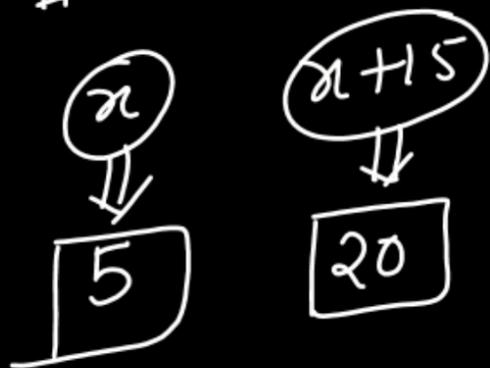
$$x + 15 = (2x + 15) \times \frac{80}{100} \times \frac{4}{5}$$

$$x + 15 = (2x + 15) \times \frac{4}{5}$$

$$x + 15 = \frac{8x + 60}{5}$$

$$I \Rightarrow x + 15$$

$$II \Rightarrow x$$





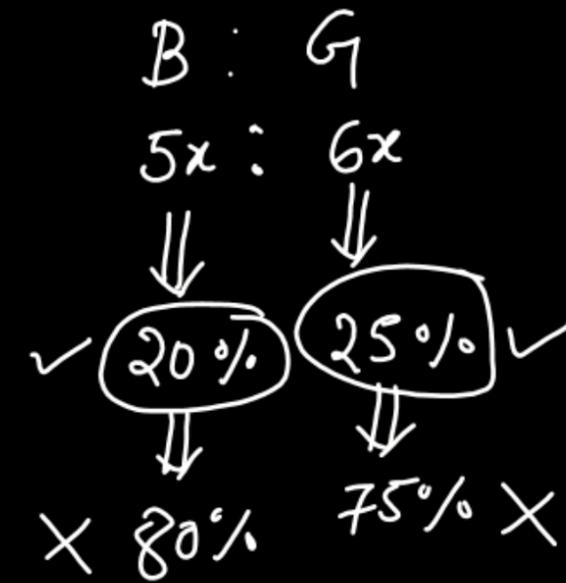
1. (2) एक स्कूल में लड़कों और लड़कियों की संख्या का अनुपात 5:6 है।  
 20% Boys & 25% girls छात्रवृत्ति धारक हैं। कितने प्रतिशत छात्रों को छात्रवृत्ति  
 नहीं मिलती?

In a school the ratio of the no. of boys & girls is 5:6. 20%  
 boys & 25% girls are scholarship holders. How many students did  
 not get a scholarship?

छात्रवृत्ति  
 नहीं  
 वाले

Boys  $\Rightarrow 5x \times 80\% \Rightarrow 5x \times \frac{80}{100} \Rightarrow 5x \times \frac{4}{5} \Rightarrow 4x$

Girls  $\Rightarrow 6x \times 75\% \Rightarrow 6x \times \frac{75}{100} \Rightarrow 6x \times \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{9x}{2}$



$$\% \Rightarrow \frac{4x + \frac{9x}{2}}{5x + 6x} \times 100$$

$$\% = \frac{\frac{4x + 9x}{2}}{5x + 6x} \times 100$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{8x + 9x}{2}}{11x} \times 100$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{17x}{2}}{11x} \times 100$$

$$\Rightarrow \frac{\cancel{17x}^1}{\cancel{2}_1} \times \frac{1}{\cancel{11x}^1} \times \frac{50}{\cancel{100}}$$

$$\frac{17x}{1} \times \frac{1}{11} \times \frac{50}{1}$$

$$\Rightarrow \frac{850}{11} \% \quad \text{Ans}$$



# संख्याओं की प्रतिशतता पर आधारित :- Based on % of NOs.

Q. ① यदि किसी संख्या का 27.5% का 11 है तो संख्या ज्ञात करो ?

If 27.5% of a number is 11 then find the no. ?

$$x \times 27.5\% = 11$$

$$x \times \frac{275}{10}\% = 11$$

$$x \times \frac{275}{10 \times 100} = 11$$

$$x = \frac{11 \times 10 \times 100}{275} \times 4$$

~~275~~  
~~55~~ 5 |

$$x = 10 \times 4 \Rightarrow \textcircled{40}$$

Q. 2) If 75% of a no. is added to 75, then the result is the number itself. Find the no.?

यदि किसी संख्या के 75% को 75 में जोड़ दिया जाता है तो परिणामस्वरूप प्राप्त संख्या, मूल संख्या के बराबर होती है। तो मूल संख्या ?

$$x \times 75\% + 75 = x$$

$$x \times \frac{75}{100} + 75 = x$$

$$\frac{3x}{4} + \frac{75}{1} = x$$

$$\frac{3x + (75 \times 4)}{4} = x$$

$$\Rightarrow \frac{3x + 300}{4} = x$$

$$\Rightarrow 3x + 300 = 4x$$

$$\Rightarrow \boxed{x = 300}$$

Q. ③ यदि 280 का k%, 350 के 50% के बराबर है तो k का मान ?  
find the value of k, if k% of 280 is equal to 50% of 350 ?

$$280 \times k\% = 350 \times 50\%$$

$$280 \times \frac{k}{100} = 350 \times \frac{50}{100}$$

$$k = \frac{35 \times 5 \times 10^5}{28 \times 2}$$

Ans

$$\Rightarrow \frac{125}{2} \text{ OR } 62.5$$

## # क्षेत्रफल में प्रतिशत परिवर्तन पर आधारित

Q ① यदि एक आयत की लं. और चौड़ाई में वृद्धि : 8% और 12% की वृद्धि की जाती है तो उस आयत के क्षेत्रफल में कितने % वृद्धि होगी?

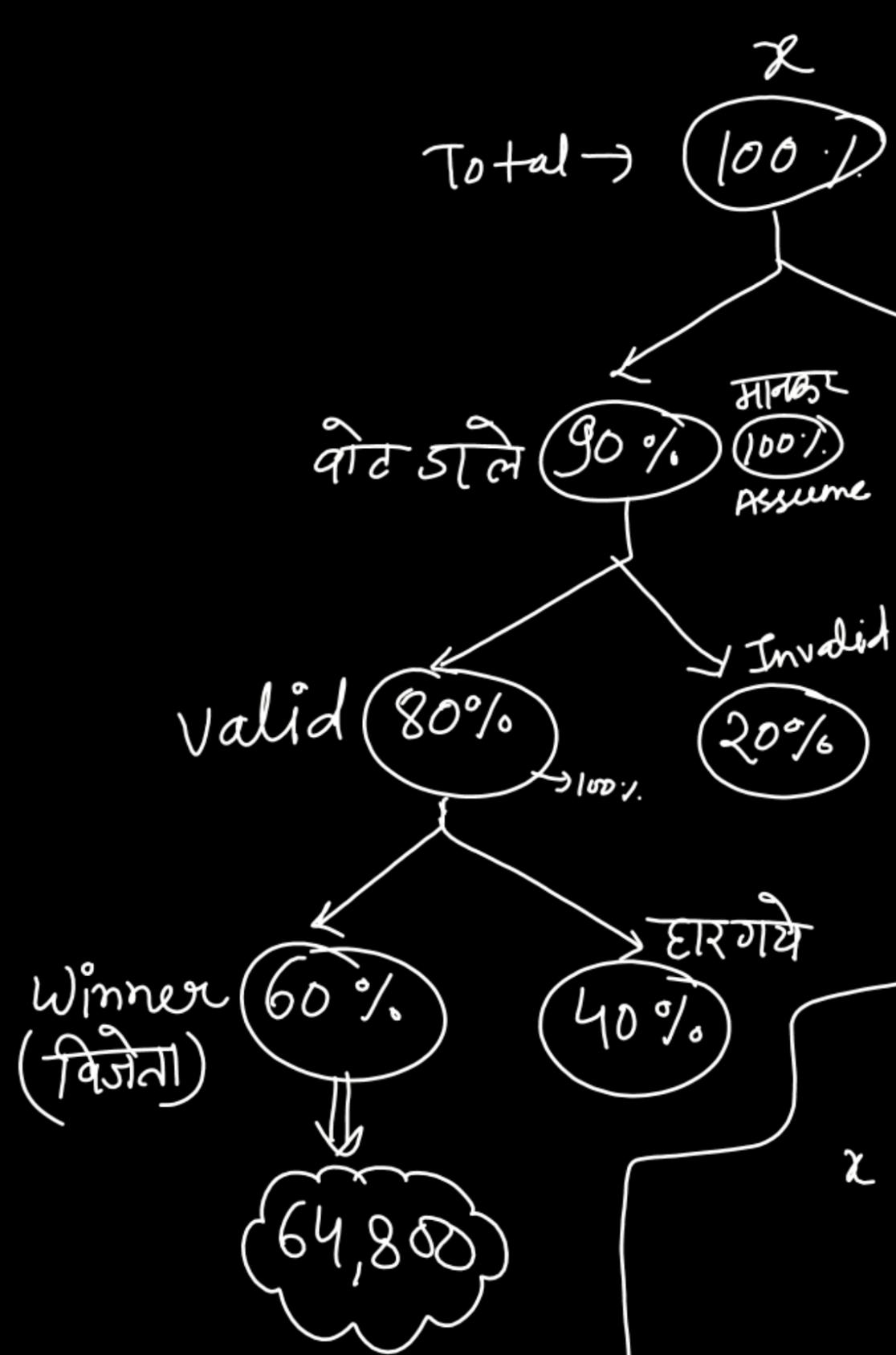
If the length & breadth of a rectangle are increased by 8% & 12% respectively, then by how much % will increase in its area?

$$\begin{aligned} \text{\% net incr} &= a + b + \frac{a \times b}{100} \\ \text{\% वृद्धि} &\Rightarrow 8 + 12 + \frac{8 \times 12}{100} \\ &\Rightarrow \frac{20}{1} + \frac{96}{100} \end{aligned} \quad \left| \quad \begin{aligned} &\frac{20}{1} + \frac{96}{100} \\ &\frac{20 \times 100 + 96}{100} \\ &\frac{2000 + 96}{100} \end{aligned} \right. \quad \frac{2096}{100} \Rightarrow \boxed{20.96} \% \text{ Net वृद्धि}$$

## # Election Based { मतदान पर आधारित }

५० एक चुनाव में, वोट डालने के लिए अधिकृत लोगों में से 90% लोगों ने अपने वोट डाले। डाले गए वोटों में से 80% वोट valid थे। विजेता को valid वोटों में से 60% वोट प्राप्त हुए। यदि विजेता को 64,800 वोट प्राप्त हुए तो वोट डालने के लिए अधिकृत लोगों की संख्या कितनी थी?

In an election, 90% of those entitled to vote cast their ballot. 80% of the votes cast was valid. The winner got 60% of the valid votes. If the winner got 64,800 votes, what was the no. of people entitled to vote?



$$x \times 90\% \times 80\% \times 60\% = 64,800$$

$$x \times \frac{90}{100} \times \frac{80}{100} \times \frac{60}{100} = 64,800$$

$$x \times \frac{9}{100} \times \frac{8}{10} \times \frac{6}{10} = 64,800$$

$$x \times \frac{9}{50} \times \frac{4}{5} \times \frac{3}{1} = 64,800$$

$$x = \frac{64,800 \times 5 \times 50}{9 \times 4 \times 3}$$

$$\frac{1200 \times 25}{1 \times 2 \times 1}$$

$$x = \frac{1200 \times 5 \times 25}{1}$$

$$x = 1200 \times 125$$

$$x = 150000 \text{ Ans}$$

Total अधिकृत वोट