

x km/h
 y km/h

$$t = \frac{D}{v}$$

$$t = \frac{D}{x+y} + \frac{D}{x-y} = \frac{D[x-y+x+y]}{(x+y)(x-y)} = \frac{2Dx}{x^2-y^2}$$

$$t = \frac{2Dx}{x^2-y^2}$$

27. A motor boat travels from A to B and B to A. Both places are located on the river bank. If the speed of boat is increased three time in the silent water it will take 25% more time than the original time travelling from A to B and from B to A. What will be the ratio of real speed of motor boat with the speed of river?

नाव $\rightarrow x \text{ km/h}$ धारा $\rightarrow y \text{ km/h}$
अब नाव $\rightarrow 3x \text{ km/h}$

$$t = \frac{2Dx}{x^2 - y^2}$$

एक मोटर बोट स्थल A से B तक और वापस चलती है। दोनों स्थल नदी के किनारे स्थित है। यदि स्थिर जल में बोट की चाल तिगुना कर दी जाए तो A से B और फिर वापस यात्रा में मूल समय से 25% समय लगेगा। मोटर बोट की वास्तविक चाल का नदी की चाल के साथ अनुपात क्या होगा?

$$\left(\frac{2D \times x}{x^2 - y^2} \right) \times \frac{25}{100} = \frac{2D \times 3x}{9x^2 - y^2}$$

$$12x^2 - 12y^2 = 9x^2 - y^2$$

$$3x^2 = 11y^2$$

$$\frac{x^2}{y^2} = \frac{11}{3}$$

$$\frac{x}{y} = \sqrt{\frac{11}{3}} = \frac{\sqrt{11}}{\sqrt{3}}$$

(A) $\sqrt{10} : \sqrt{3}$

~~(B)~~ $\sqrt{11} : \sqrt{3}$

(C) $\sqrt{13} : \sqrt{3}$

(D) $\sqrt{17} : \sqrt{3}$

28. A motor boat travels from M to N and from N to M. Both places are located on the river bank. If the speed of boat is increased two times in the silent water the boat takes 40% more time than original time in travelling from A to B and from B to A. What will the ratio of the real speed of motor boat with the speed of river stream? $t = \frac{20x}{x^2 - y^2}$

एक मोटर बोट स्थल M से स्थल N तक और वापस चलती है। दोनों स्थल नदी के किनारे स्थित हैं। यदि स्थिर जल में बोट की चाल दुगुनी कर दी जाए तो M से N और फिर वापस यात्रा में मूल समय से 40% समय लगेगा। मोटर बोट की वास्तविक चाल का नदी की चाल के साथ अनुपात क्या होगा?

- (A) 1 : 2 (B) 2 : 1 (C) 3 : 2 (D) 2 : 3

नाव $\rightarrow x \text{ km/h}$ धारा $\rightarrow y \text{ km/h}$

अब नाव $\rightarrow 2x \text{ km/h}$

$$\frac{20x}{x^2 - y^2} \times \frac{40}{100} = \frac{20 \times 2x}{4x^2 - y^2}$$

$$5x^2 - 5y^2 = 4x^2 - y^2$$

$$1 \quad x^2 = 4y^2$$

$$\frac{x^2}{y^2} = \frac{4}{1}$$

$$\frac{x}{y} = \sqrt{\frac{4}{1}} = \frac{2}{1}$$

29. A person rowed his boat 56 km upstream in 8 hours and 72 km downstream in 6 hours, what will be the speeds of stream and boat?

एक नाविक ने उपरी प्रवाह में 56 किमी. 8 घंटा में तथा निचले प्रवाह में 72 किमी. 6 घंटा में नौका चलाई, तो धारा और नाव की गति कितनी होगी?

~~(A)~~ $2\frac{1}{2}, 9\frac{1}{2}$ km/h / किमी/घंटा

$$x - y = \frac{56}{8} = 7 \text{ km/h}$$

(B) $3\frac{1}{2}, 10\frac{1}{2}$ km/h / किमी/घंटा

$$x + y = \frac{72}{6} = 12 \text{ km/h}$$

(C) $4\frac{1}{2}, 11\frac{1}{2}$ km/h / किमी/घंटा

$$\textcircled{1} x \rightarrow \frac{19}{2} = 9\frac{1}{2}$$

(D) $6\frac{1}{2}, 12\frac{1}{2}$ km/h / किमी/घंटा

$$\textcircled{II} y \rightarrow \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$$

30. A person rows his boat 88 km upstream in 8 hours and 96 km downstream in 4 hours. Find out the speeds of boat and stream.

एक नाविक ऊपरी प्रवाह में 88 किमी. की यात्रा 8 घंटे में तथा निचले प्रवाह में 96 किमी. 4 घंटा में नौका चलाता है, तो नाव एवं धारा की चाल ज्ञात करें?

(A) $17\frac{1}{2}, 6\frac{1}{2}$ km/h / किमी/घंटा

(B) $18\frac{1}{2}, 5$ km/h / किमी/घंटा

(C) 20, 6 km/h / किमी/घंटा

(D) None of these / इनमें से कोई नहीं

$$x - y = \frac{88}{8} = 11 \text{ km/h}$$

$$x + y = \frac{96}{4} = 24 \text{ km/h}$$

$$\textcircled{1} x \rightarrow \frac{35}{2} = 17\frac{1}{2} \text{ km/h}$$

$$\textcircled{II} y \rightarrow \frac{13}{2} = 6\frac{1}{2} \text{ km/h}$$

percentage

→ प्रतिशत (%)

20% को भिन्न में बदलें।

$$\frac{20}{100} = \frac{1}{5}$$

0.75 को प्रतिशत में बदलें।

$$\frac{0.75 \times 100}{100} \% = 75\%$$

$$\boxed{100\% = 1}$$

$$7\% = \frac{7}{100}$$

$$0.75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

3.967 को प्रतिशत में बदलें।

$$\frac{3.967 \times 100}{1000} = \frac{3967}{10} = 396.7\%$$

7 को प्रतिशत में बदलें।

(a) 0.7% (b) 0.07% (c) 0.007%
NOT

2%, 3% का कितना % है?

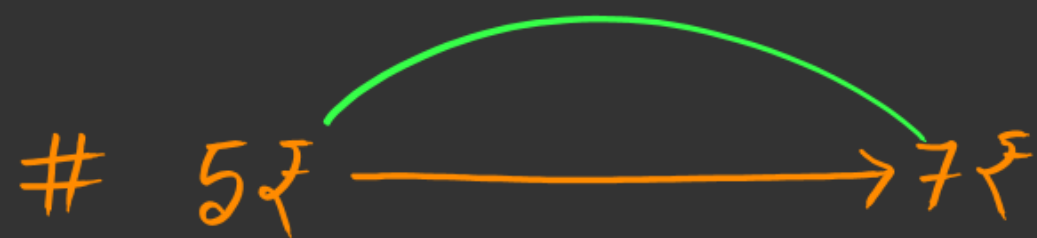
$$\frac{2\%}{3\%} \times 100 = \frac{200}{3}\%$$

$$= 66\frac{2}{3}\%$$

$$= 66.66\%$$

$$= 66.67\%$$

2र, 3र का कितना % है?



कितना % का बढ़ा हुआ

$$\frac{+2}{5} \times 100 = 40\%$$



कितना % का कम हुआ

$$\frac{-2}{7} \times 100 = \frac{200}{7}\% = 28\frac{4}{7}\%$$

$$\begin{array}{ccc} R & : & S \\ 120 & : & 100 \\ 6 & : & 5 \end{array}$$

$$\frac{1}{6} \times 100 = 16\frac{2}{3}\% \text{ कर }$$

$$1 = 100\%$$

$$\frac{1}{2} = 50\%$$

$$\frac{1}{3} = 33\frac{1}{3}\% = 33.33\%$$

$$\frac{1}{4} = 25\%$$

$$\frac{1}{5} = 20\%$$

$$\frac{1}{6} = 16\frac{2}{3}\% = 16.66\% = 16.67\%$$

$$\frac{1}{7} = 14\frac{2}{7}\% = 14.28\%$$

$$\frac{1}{8} = 12\frac{1}{2}\% = 12.5\%$$

$$\frac{1}{9} = 11\frac{1}{9}\% = 11.11\%$$

$$\frac{1}{10} = 10\%$$

$$\frac{1}{11} = 9\frac{1}{11}\% = 9.09\%$$

$$\frac{1}{12} = 8\frac{1}{3}\% = 8.33\%$$

$$\frac{1}{13} = 7\frac{9}{13}\% = 7.69\%$$

$$\frac{1}{14} = 7\frac{1}{7}\% = 7.14\%$$

$$\frac{1}{15} = 6\frac{2}{3}\% = 6.66\% = 6.67\%$$

$$\frac{1}{16} = 6\frac{1}{4}\% = 6.25\%$$

$$\# 12.5\% \rightarrow \frac{1}{8}$$

$$37.5\% \rightarrow \frac{3}{8}$$

$$62.5\% \rightarrow \frac{5}{8}$$

$$87.5\% \rightarrow \frac{7}{8}$$

$$9\frac{1}{11}\% = \frac{1}{11}$$

$$11\frac{1}{9}\% = \frac{1}{9}$$

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

$$66\frac{2}{3}\% = \frac{2}{3}$$

$$\# 16\frac{2}{3}\% = \frac{1}{6}$$

Whole value | multiplying factor | scaling factor

+20%

i) $\times 120\%$

ii) $\times 1.20$

iii) $\times \frac{6}{5}$

$$+20\% \rightarrow \frac{+1}{5} \curvearrowright = \frac{6}{5}$$

$$-25\% \rightarrow \frac{-1}{4} \curvearrowright = \frac{3}{4}$$

$$+16\frac{2}{3}\% \rightarrow \frac{+1}{6} \curvearrowright = \frac{7}{6}$$

$$-11\frac{1}{9}\% \rightarrow \frac{-1}{9} \curvearrowright = \frac{8}{9}$$

$$+14.28\% \rightarrow \frac{+1}{7} \curvearrowright = \frac{8}{7}$$

$$\# \left(A + B \pm \frac{A \times B}{100} \right) \%$$

+	x	+	=	+
-	x	-	=	+
+	x	-	=	-
-	x	+	=	-

$$\textcircled{1} +20\%, +10\%$$

$$20 + 10 + \frac{20 \times 10}{100} = 32\%$$

$$\textcircled{3} +20\%, -30\%$$

$$20 - 30 - \frac{20 \times 30}{100} \\ 20 - 36 = -16\%$$

$$\textcircled{2} -20\%, +30\%$$

$$-20 + 30 - \frac{20 \times 30}{100}$$

$$-20 + 30 - 6 = 4\% \text{ वृद्धि}$$

$$\textcircled{4} -20\%, -10\%$$

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

$$-30 + 2 = -28$$

$$28\% \text{ कमी}$$

+20% -20%

$$\cancel{20} - \cancel{20} - \frac{\overset{4}{20 \times 20}}{100}$$

$$= -4\%$$

4% कमी

Note: → Equal change always loss

$$\boxed{\text{Loss\%} = \frac{x^2}{100}}$$

$$+x\%, -x\%$$

$$-x\%, +x\%$$

$$\text{Loss\%} = \frac{20^2}{100} = 4\%$$