

## 1. સંખ્યા સહંતીઓ



PRATHAM EDUCATION FOUNDATION

**પ્રાકૃતિક સંખ્યા (N) = { 1,2,3,4,5,6,..... } , પૂર્ણ સંખ્યા (w) = {0,1,2,3,4,5,6,..... }**

**નોંધ -** :પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓ અને પૂર્ણ સંખ્યાઓમાં આગળની સંખ્યા પ્રાપ્ત કરવા માટે 1 ઉમેરવામાં આવે છે અને પાછળની સંખ્યા માટે એક બાદ કરવામાં આવે છે.

યાદ કરો કે કોઈ મોટી પ્રાકૃતિક સંખ્યા અને પૂર્ણ સંખ્યા હોતી નથી.

**પૂર્ણાંક સંખ્યા) I/Z = {.....,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3,4,.....}** પૂર્ણાંક સંખ્યાઓમાં સૌથી મોટી અને સૌથી નાની સંખ્યા હોતી નથી.

**સંમેય સંખ્યા :-** જે સંખ્યાને  $\frac{p}{q}$  ના સ્વરૂપમાં લખી શકાય છે ,જ્યાં p અને q પૂર્ણાંકો છે તથા q બરાબર 0 નથી તે સંખ્યાને સંમેય સંખ્યા કહેવાય છે.

**સંમેય સંખ્યા = {  $\frac{-3}{4}$ , -5, 0,  $\frac{3}{7}$ ,  $\frac{-3}{4}$ ,  $\frac{-3}{-5}$ , 6, 11 }**

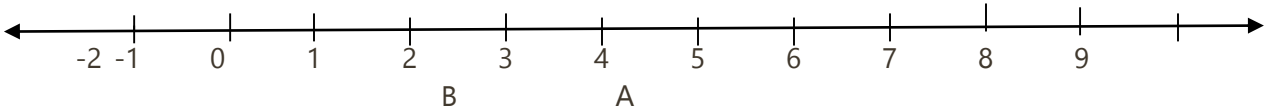
**અસંમેય સંખ્યા :-**જે સંખ્યા સંમેય સંખ્યા નથી તે અસંમેય સંખ્યા કહેવાય છે.

❖ નીચે આપેલી સંખ્યાઓને ઓળખીને તેના સમુહમાં લખો.

4 , 0, -23,  $\frac{-3}{17}$ , 73, -32,  $\frac{-3}{-24}$ ,  $\frac{13}{4}$ ,  $\sqrt{6}$ ,  $\sqrt{16}$ ,  $\sqrt[3]{32}$ ,  $\sqrt[4]{128}$

❖ સંખ્યા રેખાનો ઉપયોગ કરી નીચે આપેલા સરવાળા કરો.

$$9 + (-6)$$



(1) A સંખ્યા રેખા પર 9 દર્શાવે છે. Aની ડાબી બાજુ 6 સ્થાન આગળ જવાથી આપણે બિંદુ B પર પહોંચીએ છીએ, જે સંખ્યા રેખા પર 3 દર્શાવે છે. એટલા માટે  $9 + (-6) = 3$  થાય.

(2)  $-3 - (-6)$

(3)  $-4 + (-2)$

સંમેય સંખ્યાનું અતિ સંક્ષિપ્ત રૂપ એ છે કે, જેના અંશ અને છેદના ગુ.સા.અ. નો ભાગાકાર કરવાથી પ્રાપ્ત થાય છે.

❖ નીચે આપેલી સંમેય સંખ્યાનું સંક્ષિપ્ત સ્વરૂપ આ પ્રમાણે છે :

(i)  $\frac{13}{343} = \frac{13}{343}$

(ii)  $\frac{14}{21} = \frac{2}{3}$

(iii)  $\frac{25}{625} = \frac{5}{125} = \frac{1}{25}$

(iv)  $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

(v)  $\frac{-24}{192} = \frac{-2}{16} = \frac{-1}{8}$

➤ નીચે આપેલી સંમેય સંખ્યાઓ પર ક્રિયાઓ :

➤  $\{-\frac{17}{8} + \frac{-5}{12}\} + \frac{3}{16}$

$$= \{-\frac{17(3)+(-5)(2)}{24}\} + \frac{3}{16}$$

$$= \{-\frac{51-10}{24}\} + \frac{3}{16}$$

$$= \frac{-61}{24} + \frac{3}{16}$$

$$= \frac{61(2) + 3(3)}{48}$$

$$= \frac{-122 + 9}{48}$$

$$= \frac{-113}{48}$$

(2)  $[(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}) \div \frac{1}{4}] \times 21$

$$= (\frac{9-8}{12}) \times \frac{4}{1} \times 21$$

$$= \frac{1}{12} \times \frac{4}{1} \times 21$$

$$= \frac{21}{3}$$

$$= 7$$

**સંમેય સંખ્યાનું દશાંશમાં રૂપાંતરણ----- (i) સાંત દશાંશ (ii) અસાંત આવૃત્તિ દશાંશ.**

(i) સાંત દશાંશ ----- અંશના છેદ વડે ભાગાકાર કરવાથી. (જ્યાં અંતમાં શેષફળ 0 રહે છે)

(ii) અસાંત આવૃત્તિ દશાંશ ---- અંશના છેદ વડે ભાગાકાર કરવાથી. (જ્યાં ભાગાકાર ક્યારેય સમાપ્ત થતો નથી)

**સંમેય સંખ્યાનું દશાંશ સ્વરૂપ આ પ્રકારે છે :-**

❖ **0.1375**

$$= \frac{1375}{1000}$$

$$= \frac{55}{400}$$

$$= \frac{11}{80}$$

❖ **0.666.....**

ધારોકે  $x = 0.666.....$  .....(i)  
બંને બાજુ 10 વડે ગુણાકાર કરવાથી,  
 $10x = 6.666.....$  .....(ii)  
સમીકરણ ii) માંથી i) બાદ કરવા પર,  
 $10x = 6.666.....$   
 $x = 0.666.....$   
 $9x = 6$   
અથવા  $x = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

❖ **0.315315315.....**

ધારોકે  $x = 0.315315315.....$  .....(i)  
અથવા  $1000x = 315.315315.....$  .....(ii)  
સમીકરણ (ii) માંથી (i) બાદ કરવા પર,  
 $1000x = 315.315315.....$   
 $x = 0.315315315.....$   
 $999x = 315$   
અથવા  $x = \frac{315}{999}$   
 $x = \frac{35}{111}$   
અર્થાત  $0.315315315..... = \frac{35}{111}$

સંમેય સંખ્યાની વચ્ચેની એક સંમેય સંખ્યા =  $\frac{\text{પહેલી સંમેય સંખ્યા} + \text{બીજી સંમેય સંખ્યા}}{2}$

❖  $\frac{3}{4}$  અને  $\frac{7}{8}$  ની વચ્ચેની સંમેય સંખ્યા.

$$= \frac{1}{2} \left( \frac{3}{4} + \frac{7}{8} \right)$$
$$= \frac{1}{2} \left( \frac{6+7}{8} \right)$$
$$= \frac{1}{2} \left( \frac{13}{8} \right)$$
$$= \frac{13}{16}$$

## વાસ્તવિક સંખ્યા રેખા પર દર્શાવવું :

### ❖ $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ને વાસ્તવિક સંખ્યા રેખા પર દર્શાવો.

બે લંબ રેખા દોરીએ. 0 થી 1 નું અંતર x તથા Y અક્ષ પર આધાર રાખે છે. આ બિંદુઓ પર લંબ દોરીએ જેમાં બિંદુ A પ્રાપ્ત થાય છે. OA ને જોડીએ. જેનાથી બે કાટકોણ ત્રિકોણ પ્રાપ્ત થાય છે. ત્રિકોણ OBA તથા ત્રિકોણ OCA.

ત્રિકોણ OBA માં,

$$OA^2 = OB^2 + AB^2 \text{ (પાયથાગોરસ મુજબ)}$$

$$\Rightarrow OA^2 = 1^2 + 1^2$$

$$\Rightarrow OA^2 = 2$$

$$\Rightarrow OA = \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{OA}{2}$$

અર્થાત OA નો લંબ સમ દ્વીભાજ દોરીએ. જે OA ને P માં છેદે છે. એટલા માટે OP માપનું ચાપ O ને કેન્દ્ર ધારીને બનાવીએ જે સંખ્યા રેખાને R બિંદુએ છેદે છે. બિંદુ R,  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  ને દર્શાવે છે.

### ➤ $1 + \sqrt{2}$ ને સંખ્યા રેખા પર દર્શાવીએ :

ચિત્ર અનુસાર O થી 1 એકમ દુરી પર બિંદુ P અને 2 એકમની દુરી પર બિંદુ Q, X અક્ષ પર દોરીએ. PQ (1 એક) નો વર્ગ તૈયાર થાય છે.

OA ને જોડીએ.

કાટકોણ ત્રિકોણ PQA માં,

$$AP^2 = PQ^2 + AQ^2$$

(પાયથાગોરસના પ્રમેય મુજબ)

$$\Rightarrow AP^2 = 1^2 + 1^2$$

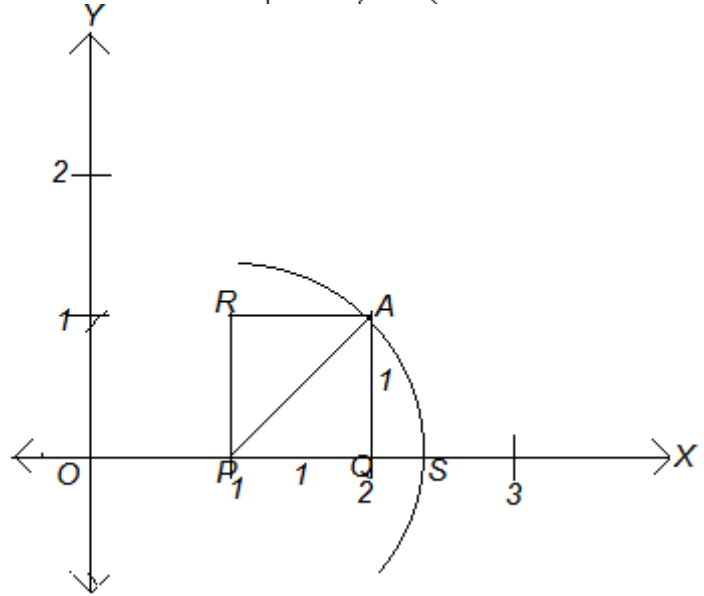
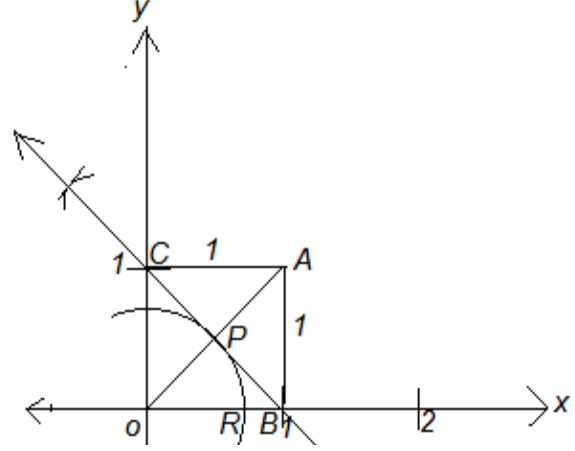
$$\Rightarrow AP^2 = 2$$

$$\Rightarrow AP = \sqrt{2}$$

હવે, AP એટલે  $\sqrt{2}$  ની બરાબર પરીકરને ખોલીને એક ચાપ દોરીએ. જે સંખ્યા રેખાને બિંદુ S પર છેદે છે.

$$\because PA = PS = \sqrt{2} \therefore OS = 1 + \sqrt{2}$$

આ મુજબ બિંદુ S સંખ્યા રેખા પર  $1 + \sqrt{2}$  દર્શાવે છે.



❖  $\sqrt{3}$  ને વાસ્તવિક સંખ્યા રેખા પર દર્શાવો :

આકૃતિ મુજબ O થી 1 અંતરની દુરી X એ Y અક્ષ પર આધારિત છે. આ બિંદુઓ પર લંબ દોરીએ જેથી બિંદુ A પ્રાપ્ત થશે. OA ને જોડીએ. આ રીતે  $OA = \sqrt{2}$  મળે છે. રેખાખંડ OA પર A બિંદુ પર  $90^\circ$  નો ખૂણો બનાવતું કિરણ દોરીએ. આ કિરણ પર એક એક અંતરની સમાન ચાપ દોરીએ. જ્યાં B બિંદુ અંકિત કરીએ.  $AB = 1$

હવે કાટકોણ ત્રિકોણ OAB માં,

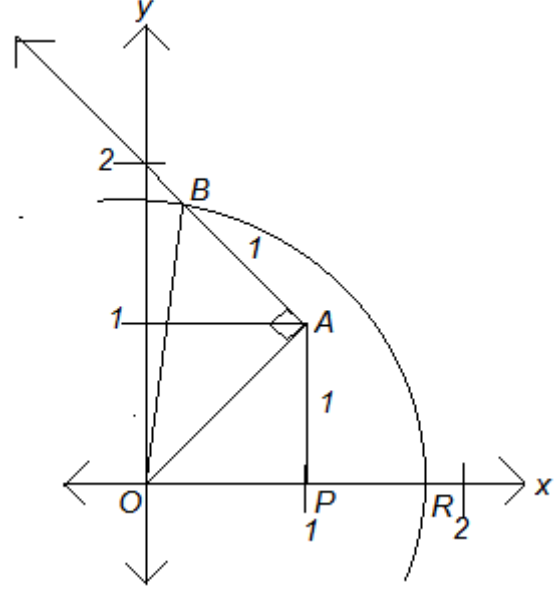
$$OB^2 = OA^2 + AB^2 \text{ (પાયથાગોરસ પ્રમેય મુજબ)}$$

$$\Rightarrow OB^2 = (\sqrt{2})^2 + 1^2$$

$$\Rightarrow OB^2 = 2 + 1$$

$$\Rightarrow OB = \sqrt{3}$$

OB એટલે  $\sqrt{3}$  ની બરાબર માપનું પરિકર ખોલીને એક ચાપ દોરીએ. જે સંખ્યા રેખાને બિંદુ R પર છેદે છે. બિંદુ R વાસ્તવિક સંખ્યા રેખા પર  $\sqrt{3}$  ને દર્શાવે છે.



❖ 2 અને 3 ની વચ્ચેની એક અસંમેય સંખ્યા શોધો ?

$$2 \text{ અને } 3 \text{ ની વચ્ચે અસંમેય સંખ્યા} = \sqrt{2 \times 3}$$

$$= \sqrt{6}$$

અર્થાત 2 અને 3 ની વચ્ચે એક અસંમેય સંખ્યા  $\sqrt{6}$  છે.

❖ વાસ્તવિક સંખ્યાઓનું દશાંશ ચિન્હ સુધીના સ્થાન મુજબ તેમની સ્થાન કિંમત

1) 0.777777નું અંદાજિત સ્થાન(દશાંશ સ્થાનથી) કિંમત શોધો ?

માટે આપણે દશાંશ ચિન્હ બાદના ચોથા અંકને જોઈએ. જે ચોથા અંક પર 7 છે જે પાંચથી વધારે છે. તો દશાંશ ચિન્હ પછીના ત્રીજા અંકમાં 1 ઉમેરી શેષ દુર કરીએ. તો 0.77777 નું 3 દશાંશ સ્થાન સુધી તેમની લગભગ કિંમત થશે 0.778

2) 1.1413 નું લગભગ સ્થાન કિંમત શોધો ?( દશાંશ ચિન્હ પછી)

માટે આપણે દશાંશ ચિન્હ પછીના ચોથા અંકને જોઈએ. જે ચોથા અંક પર 3 એ 5 થી નાના છે.

માટે 3 જા અંકમાં એક પણ અંક જોડવામાં આવશે નહીં અને શેષ દુર કરવામાં આવશે. તો

1.1413નું દશાંશ ચિન્હ પછી 3 અંક સુધીની લગભગ સ્થાન કિંમત 1.141 થશે.