

## સંખ્યા પદ્ધતિ

| સંખ્યા            | સંખ્યા         | કૂલ   |
|-------------------|----------------|-------|
| એક અંકની સંખ્યા   | 1 થી 9         | 09    |
| બે અંકની સંખ્યા   | 10 થી 99       | 90    |
| ત્રણ અંકની સંખ્યા | 100 થી 999     | 900   |
| ચાર અંકની સંખ્યા  | 1000 થી 9999   | 9000  |
| પાંચ અંકની સંખ્યા | 10000 થી 99999 | 90000 |

| સંખ્યા            | સૌથી નાની સંખ્યા | સૌથી મોટી સંખ્યા |
|-------------------|------------------|------------------|
| એક અંકની સંખ્યા   | 1                | 9                |
| બે અંકની સંખ્યા   | 10               | 99               |
| ત્રણ અંકની સંખ્યા | 100              | 999              |
| ચાર અંકની સંખ્યા  | 1000             | 9999             |
| પાંચ અંકની સંખ્યા | 10000            | 99999            |

### • સ્થાનકિંમત :

➤ કોઈ પણ સંખ્યામાં આવેલા અંકોની કિંમતોને સ્થાનકિંમતો કહેવામાં આવે છે.

○ 44,698 માંના અંકોની સ્થાન કિંમત નીચે મુજબ છે.

$$8 = 8 * 10^0 = 8 * 1 = 8$$

$$9 = 9 * 10^1 = 9 * 10 = 90$$

$$6 = 6 * 10^2 = 6 * 100 = 600$$

$$4 = 4 * 10^3 = 4 * 1000 = 4000$$

$$4 = 4 * 10^4 = 4 * 10000 = 40000$$

➤ આમ કોઈ પણ સંખ્યામાં આવેલા અંકોની કિંમતો તેમના સ્થાન પર આધાર રાખે છે.

### • પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓ :

➤ ગણતરીમાં ઉપયોગમાં લેવાતી બધી જ સંખ્યાઓના સમુદાયને પ્રાકૃત સંખ્યાનો સમુદાય કહેવાય છે.

➤ નાનામાં નાની પ્રાકૃતિક સંખ્યા 1 છે.

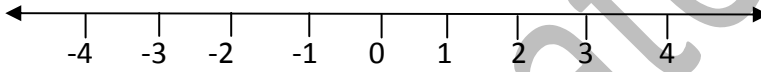
➤  $N = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots, \infty\}$

### • પૂર્ણ સંખ્યાઓ :

- જ્યારે પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓના સમુદાયમાં (0) ઉમેરવામાં આવે છે તો તેને પૂર્ણ સંખ્યાઓનો સમુદાય કહે છે.
- નાનામાં નાની પૂર્ણ સંખ્યા 0 છે.
- શૂન્ય + પ્રાકૃતિક સંખ્યા = પૂર્ણ સંખ્યા.
- $W = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots \infty\}$

### • પૂર્ણાંક સંખ્યાઓ :

- ધનાત્મક અને ઋણાત્મક ચિન્હો પર આધારિત પૂર્ણ સંખ્યાઓના સમુદાયને પૂર્ણાંક સંખ્યાઓનો સમુદાય કહે છે.
- પૂર્ણાંક સંખ્યાઓ અસંખ્ય છે.
- $I = \{\infty \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \infty\}$
- સંખ્યા દર્શાવતી રેખાને સંખ્યા રેખા કહે છે.



- સંખ્યા રેખા પર શૂન્ય (0) ગમે તે સ્થાને લઈ શકાય છે.
- શૂન્ય (0)ની જમણી બાજુએ ધન પૂર્ણાંકો દર્શાવાય છે.
- શૂન્ય (0)ની ડાબી બાજુએ ઋણ પૂર્ણાંકો દર્શાવાય છે.
- સંખ્યા રેખા પર કોઈ સંખ્યાની જમણી બાજુએ આવેલી સંખ્યા તે સંખ્યા તે સંખ્યા કરતાં મોટી હોય છે.
- સંખ્યા રેખા પર કોઈ સંખ્યાની ડાબી બાજુએ આવેલી સંખ્યા કરતાં નાની હોય છે.
- કોઈ પણ ધન પૂર્ણાંક, ઋણ પૂર્ણાંક કરતા મોટો હોય છે.

### • સમ સંખ્યાઓ :

- 2 થી વિભાજીત થનારી પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓના સમુદાયને સમ સંખ્યાઓનો સમુદાય કહે છે.
- $E = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$

### • વિષમ સંખ્યાઓ :

- જે સંખ્યાઓને 2 વડે ભાગતા શેષ વધે તે સંખ્યાને વિષમ સંખ્યા કહે છે.
- $O = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$

### • અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ :

- જે સંખ્યા પોતાના વડે અથવા 1 સિવાયની અન્ય સંખ્યા વડે વિભાજીત થઈ શકતી ન હોય તે સંખ્યાને અવિભાજ્ય સંખ્યા કહે છે.
- અવિભાજ્ય સંખ્યાના અવયવ પાડી શકાતા નથી.
- $P = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, \dots\}$

### • વિભાજ્ય સંખ્યાઓ :

- જે સંખ્યા પોતાના વડે 1 સિવાયની અન્ય સંખ્યા વડે વિભાજીત કરી શકાયતી હોય તે સંખ્યાને વિભાજ્ય સંખ્યા કહે છે.
- વિભાજ્ય સંખ્યાના અવયવ પાડી શકાતા છે.
- $C = \{4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, \dots\}$

### • સંમેય સંખ્યાઓ (પરિમેય સંખ્યા) :

- જે સંખ્યાઓને  $\frac{p}{q}$ ,  $q \neq 0$  સ્વરૂપમાં દર્શાવી શકાય તે સંખ્યાને સંમેય સંખ્યાઓ કહે છે.
- સંમેય સંખ્યાઓમાં પૂર્ણાંક તેમજ અપૂર્ણાંક સંખ્યાનો સમાવેશ થઈ શકે.
- $C = \{-\frac{2}{5}, -9, 0, 6, \frac{6}{5}, \dots\}$

### • અસંમેય સંખ્યાઓ (પરિમેય સંખ્યા) :

- જે સંખ્યાઓને  $\frac{p}{q}$ ,  $q \neq 0$  સ્વરૂપમાં દર્શાવી શકાયતી નથી તે સંખ્યાને અસંમેય સંખ્યાઓ કહે છે.
- $L = \{ \sqrt{2}, \dots \}$

### • વાસ્તવિક સંખ્યાઓ :

- સંમેય અને અસંમેય સંખ્યાઓ સાથે મળીને વાસ્તવિક સંખ્યાઓ બને છે.
- $A = \{ \sqrt{2}, -\frac{2}{5}, -9, 0, 6, \frac{6}{5}, \dots \}$

### • માનાંક :

- જો કોઈ સંખ્યાનું ચિહ્ન અવગણીને તેને માત્ર ધન સ્વરૂપે લખીએ તો તેને આપેલી સંખ્યાનો માનાંક કહે છે.

- સંખ્યા N નો માનાંક  $|N|$  થી દર્શાવાય છે.
- $|5| = 5$  અને  $|-5| = 5$  અને  $|0| = 0$  લેવો.

### • નિરપેક્ષ મૂલ્ય :

- કોઈ પણ પ્રકારના ચિહ્નને ધ્યાનમાં લીધા વિના સંખ્યાના આંકડાકીય મૂલ્યને નિરપેક્ષ મૂલ્ય કહે છે.
- સંખ્યાનું નિરપેક્ષ મૂલ્ય દર્શાવવા મારે  $||$  (માનાંક)નો ઉપયોગ થાય છે.
- જેમ કે, 10નું નિરપેક્ષ મૂલ્ય  $|10|$  અને  $(-8)$ નું નિરપેક્ષ મૂલ્ય  $|-8|$  લખાય.

### ❖ સરવાળો

- સરવાળોએ ગણિતની બૈજીક ક્રિયા છે તેને “+” ચિહ્ન વડે દર્શાવાય છે.
  - સરવાળો ગમે તે ક્રમમાં કરવામાં આવે તો પરિણામ સરખું જ મળે છે. જેને ક્રમનો ગુણધર્મ કહે છે.
    - $(-6) + 8 = 1$       અથવા       $8 + (-6) = 1$
  - કોઈ પણ સંખ્યાનો સરવાળો શૂન્ય સાથે કરવામાં આવે તો પરિણામ તે જ સંખ્યા મળે છે એટલે કે શૂન્યએ સરવાળા માટે તટસ્થ સંખ્યા છે.
    - $(-6) + 0 = (-6)$       અથવા       $8 + 0 = 8$       અથવા       $0 + 0 = 0$
  - જો કોઈ બે સંખ્યાનો સરવાળો શૂન્ય થાય તો તે બે સંખ્યાઓ એકબીજાની વિરોધી સંખ્યા કહેવાય છે.
    - 10ની વિરોધી સંખ્યા  $-10$       અથવા       $-10$ ની વિરોધી સંખ્યા 10
  - કોઈ પણ ત્રણ સંખ્યા પૈકી ગમે તે બેનું જૂથ બનાવી સરવાળો કરવામાં આવે અને તેને ત્રીજી સંખ્યામાં ઉમેરવામાં આવે તો પરિણામ સરખું જ મળે છે.
    - $[(-6) + 8] + 7 = 2 + 7 = 9$       અથવા       $(-6) + (8+7) = (-6) + 15 = 9$
  - ધન અને ઋણ સંખ્યાના સરવાળા માટે નીચેની બાબતોનું ધ્યાન રાખવું.

- બંને સંખ્યાઓના ચિહ્ન સરખા હોય તો ચિહ્નેને અવગણીને સરવાળો કરવો અને પરિણામમાં તે સંખ્યોનું ચુક્ત મૂકવું.

$$(-7) + (-5) = (-12)$$

- બંને સંખ્યાઓના ચિહ્ન જુદા-જુદા હોય તો તેમનાં ચિહ્નેને અવગણી બાદબાકી કરવી અને પરિણામમાં મોટી લાગતી સંખ્યાનું ચુક્ત મૂકવું.

$$7 + (-5) = 12$$

### ❖ બાદબાકી

- બાદબાકીએ ગણિતની બૈજીક ક્રિયા છે તેને “-” ચિહ્ન વડે દર્શાવાય છે.

- કોઈ પણ સંખ્યા બાદ કરવી એટલે તેની વિરોધી સંખ્યા ઉમેરવી.

$$\text{➤ } 3 - 4 = 3 + (-4) = -1$$

$$8 - 4 = 8 + (-4) = 4$$

### ❖ ગુણાકાર

- ગુણાકારએ ગણિતની બૈજીક ક્રિયા છે તેને “x” ચિહ્ન વડે દર્શાવાય છે.

- બે ધન સંખ્યાનો ગુણાકાર ધન થાય.

$$\text{➤ } 6 \times 4 = 24$$

- ધન સંખ્યા કે ઋણ સંખ્યાનો શૂન્ય સાથેનો ગુણાકાર શૂન્ય થાય.

$$\text{➤ } 0 \times 4 = 0 \quad \text{અથવા} \quad 0 \times (-9) = 0$$

- ધન અને ઋણ સંખ્યાનો ગુણાકાર ઋણ થાય.

$$\text{➤ } 6 \times (-4) = -24$$

- કોઈ પણ બે પૂર્ણાંક સંખ્યાનો ગુણાકાર ગામે તે ક્રમમાં કરવામાં આવે તોપણ પરિણામ સરખું જ મળે, જેને ક્રમનો ગુણધર્મ કહે છે.

$$\text{➤ } (-6) \times (-4) = 24 \quad \text{અથવા} \quad (-4) \times (-6) = 24$$

- ત્રણ પૂર્ણાંક સંખ્યાઓના ગુણાકાર માટે ગમે તે બે સંખ્યાઓનું જૂથ બનાવી તેના ગુણાકાર સાથે ત્રીજી સંખ્યાનો ગુણાકાર કરતા પરિણામ સરખું જ મળે, જેને ક્રમનો ગુણધર્મ કહે છે.

$$\begin{aligned} &\text{➤ } [(-5) \times 4] \times 7 = (-20) \times 7 = (-140) \\ &(-5) \times (4 \times 7) = (-5) \times 28 = (-140) \\ &[(-5) \times 7] \times 4 = (-35) \times 4 = (-140) \end{aligned}$$

- કોઈ પણ સંખ્યાને 1 વડે ગુણવાથી પરિણામ તે જ સંખ્યા મળે છે, એટલે કે 1 એ ગુણાકાર માટે તટસ્થ સંખ્યા છે.

$$\text{➤ } (-6) \times 1 = (-6) \quad \text{અથવા} \quad 4 \times 1 = 4$$

- કોઈ બે સંખ્યાનો ગુણાકાર એક થાય તો તે બે સંખ્યાઓને એકબીજાની વ્યસ્ત સંખ્યા કહેવામાં આવે છે.

$$\text{➤ } 4 \text{ ની વ્યસ્ત સંખ્યા } \frac{1}{4} \text{ છે.} \quad \text{અથવા} \quad \frac{1}{4} \text{ ની વ્યસ્ત સંખ્યા } 4 \text{ છે.}$$

### ❖ ભાગાકાર

- ભાગાકાર એ ગણિતની બૈજીક ક્રિયા છે તેને “÷” ચિહ્ન વડે દર્શાવાય છે.

$$24 \div 3 = 8$$

- ભાગાકાર એટલે એક સંખ્યાનો બીજી સંખ્યાના વ્યસ્ત સાથેનો ગુણાકાર.

$$6 \div 3 = 6 \times \frac{1}{3} = \frac{6}{3} = 2$$

- $6 \div 3 = 2$  માં 6ને ભાજ્ય કહેવાય છે. 2 ને ભાજક કહેવાય છે. 2 ને ભાગફળ કહેવાય છે.

$$\begin{array}{r} 6 \longleftarrow \text{ભાગફળ} \\ 4 \overline{) 25} \longleftarrow \text{ભાજ્ય} \\ \underline{24} \\ 01 \longleftarrow \text{શેષ} \end{array}$$

### નોંધ :

સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર અને ભાગાકારની ક્રિયા એકસાથે કરવાની થાય ત્યારે સાદું રૂપ આપતી વખતે ભા.ગુ.સ.બા.(ભાગાકાર, ગુણાકાર, સરવાળા, બાદબાકી) એ ક્રમમાં કરાવી.

## કેટલીક વિશેષ પ્રકારની સંખ્યાના યોગફળ જ્ઞાત કરવા માટેના સૂત્ર

- પ્રથમ  $n$  પ્રાકૃત સંખ્યાઓનો સરવાળો =  $\frac{n(n+1)}{2}$
- પ્રથમ  $n$  પ્રાકૃત સંખ્યાઓના વર્ગોનો સરવાળો =  $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$
- પ્રથમ  $n$  પ્રાકૃત સંખ્યાઓના ઘનોનો સરવાળો =  $\left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^2$
- પ્રથમ  $n$  સમ સંખ્યાઓનો સરવાળો =  $n(n+1)$
- સળંગ  $n$  સુધીની વિષમ સંખ્યાઓનો સરવાળો =  $\left(\frac{n+1}{2}\right)^2$
- કોઈ એક શ્રેણી જેનાં બે ક્રમાગત પદોનું અંતર સમાન હોય તો તેનો સરવાળો =  $\frac{\text{પદની સંખ્યા}(\text{પ્રથમ પદ}+\text{અંતિમ પદ})}{2}$