

1. ઘાતાંક અને કરણી



PRATHAM EDUCATION FOUNDATION

ઘાતાંક સાંકેતિ પદ્ધતિ :

1. $7 \times 7 = 7^2$ (અહીં 7 બે વાર લઈને ગુણાકાર કરેલ છે માટે 7^2 એમ લખાય છે.)
2. $\frac{3}{9} \times \frac{3}{9} \times \frac{3}{9} \times \frac{3}{9} \times \frac{3}{9} \times \frac{3}{9} = \left(\frac{3}{9}\right)^6$ (અહીં $\frac{3}{9}$ છ વાર લઈને ગુણાકાર કરેલ છે માટે $\left(\frac{3}{9}\right)^6$ એમ લખાય છે.)

નીચેનાની કિંમત શોધો.

1. $\left(\frac{2}{7}\right)^3 = ?$

ઉકેલ : $\left(\frac{2}{7}\right)^3 = \frac{2}{7} \times \frac{2}{7} \times \frac{2}{7} = \frac{8}{343}$

2. $\frac{125}{729}$ માં આધાર અને ઘાતાંક દર્શાવો.

ઉકેલ : $\frac{125}{729} = \frac{5}{9} \times \frac{5}{9} \times \frac{5}{9} = \left(\frac{5}{9}\right)^3$

અહીં આધાર $\frac{5}{9}$ છે અને ઘાતાંક 3 છે.

3. $\left(\frac{7}{3}\right)^5 \times \left(\frac{3}{7}\right)^6$ નું સાદુરૂપ આપો?

ઉકેલ : $\left(\frac{7}{3}\right)^5 \times \left(\frac{3}{7}\right)^6 = \frac{7}{3} \times \frac{7}{3} \times \frac{7}{3} \times \frac{7}{3} \times \frac{7}{3} \times \frac{3}{7} \times \frac{3}{7} \times \frac{3}{7} \times \frac{3}{7} \times \frac{3}{7} \times \frac{3}{7}$
 $= \frac{\cancel{7} \times \cancel{7} \times \cancel{7} \times \cancel{7} \times \cancel{7} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times \cancel{3}}{\cancel{3} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times \cancel{7} \times \cancel{7} \times \cancel{7} \times \cancel{7} \times \cancel{7} \times \cancel{7}}$
 $= \frac{3}{7}$

4. ઘાતાંકના નિયમો :

1. $a^m \times a^n = a^{m+n}$ (આધાર સમાન હોય ત્યારે ઘાત - ઘાતનો સરવાળો કરવો)
2. $a^m \div a^n = a^{m-n}$ (આધાર સમાન હોય અને ભાગાકારનો સંબંધ હોય ત્યારે ઘાત-ઘાતની બાદબાકી કરાવી)
3. $(a^m)^n = a^{mn}$ (જ્યારે ઘાતની ઘાત આપેલી હોય ત્યારે ઘાત-ઘાતનો ગુનાકાર કરવો)
4. જો આધાર (a) શૂન્ય ઘાત હોય તો $a^0 = 1$

5. કરણી :

$\sqrt[n]{x}$ કરણીમાં સંકેત : $\sqrt{\quad}$

મુલ્યાંક : n કરણીની ઘાત છે.

મૂલાધાર : x ને મૂલાધાર કહે છે.

1. કરણી કે જેનો એક અવયવ માત્ર સંમેય સંખ્યા 1 હોય, દાખલા તરીકે $\sqrt[5]{16}$ અને $\sqrt[3]{50}$ એ શુદ્ધ કરણી છે.

2. કરણી કે જેનો અસંમેય અવયવ સાથે 1 સિવાયનો સંમેય અવયવ હોય, તેને મિશ્ર કરણી કહે છે. દાખલા તરીકે $2\sqrt{3}$ અને $3\sqrt[3]{7}$ એ મિશ્રકરણી છે.

6. કરણી છે કે નહી તે ઓળખો :

1. $\sqrt{49}$

ઉકેલ : $\sqrt{49} = 7$ જે સંમેય સંખ્યા છે.

$\sqrt{49}$ એ કરણી નથી.

2. $\sqrt{96}$

ઉકેલ : $\sqrt{96} = \sqrt{4 \times 4 \times 6} = 4\sqrt{6}$ જે અસંમેય સંખ્યા છે.

$\sqrt{96}$ એ કરણી છે.

3. $\sqrt[3]{256}$

ઉકેલ : $\sqrt[3]{4 \times 4 \times 4 \times 4} = 4\sqrt[3]{4}$ જે અસંમેય સંખ્યા છે.

$\sqrt[3]{256}$ એ કરણી છે.

7. શુદ્ધ કરણી અને મિશ્ર કરણી ઓળખો :

1. $\sqrt{42}$

ઉકેલ : $\sqrt{42} =$ શુદ્ધકરણી છે.

2. $2\sqrt[3]{12}$

ઉકેલ : $2\sqrt[3]{12} =$ મિશ્રકરણી છે.