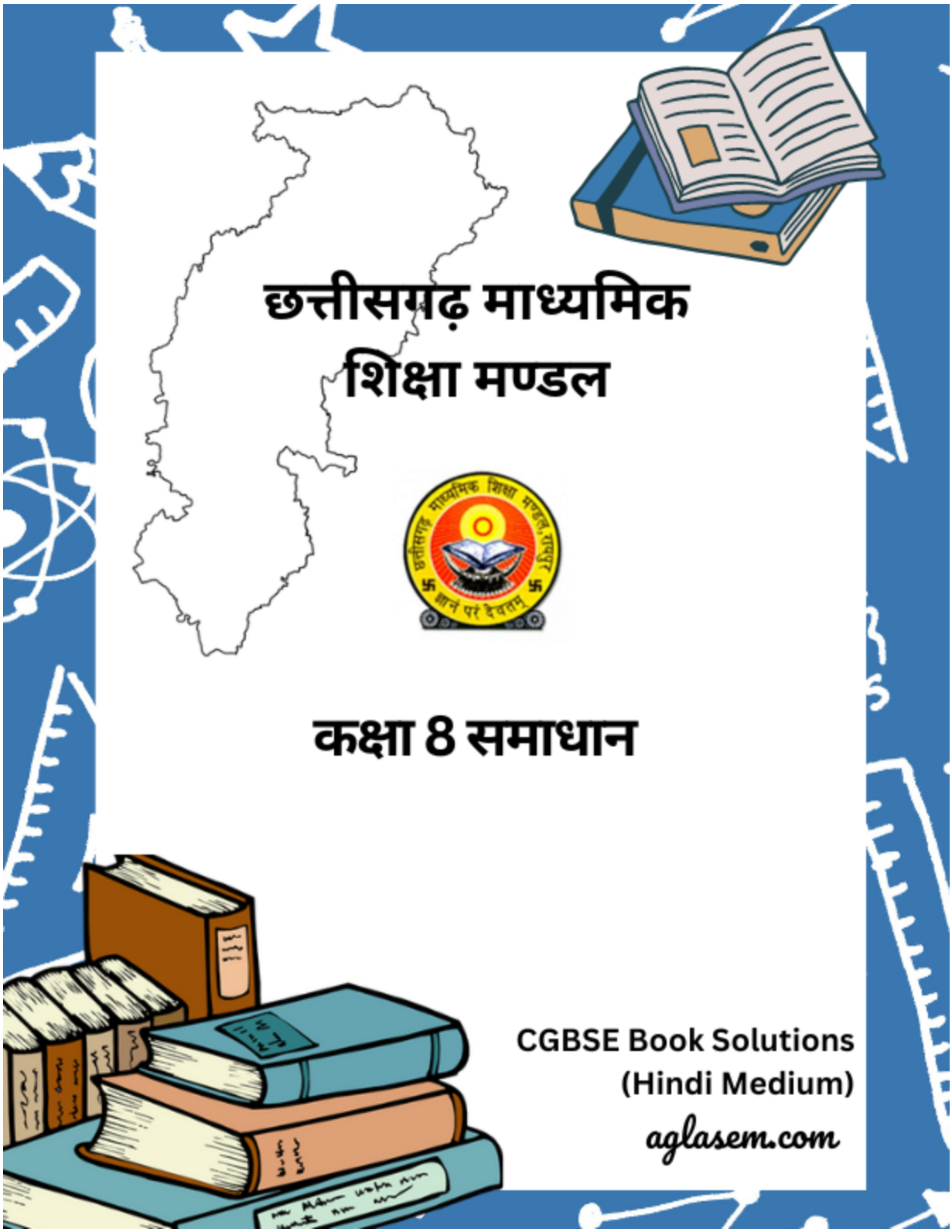
CG Board Class 8 Maths Solutions



CG Board Class 8 Maths 1 Solutions
Chapter 2
घातांक

Page No. - 20

प्रश्नावली **2.1**

1. सरल करें :-

(a) $(-5)^3$ **(b)** $(-4)^5$ **(c)** $(-2)^6$ **(d)** $(-3)^6$

हल :- (a) $(-5)^3$

$= (-1 \times 5)^3$

$= (-1)^3 \times (5)^3$

$\{(-1)^3 = -1$ में घात विषम है , अतः ऋण $(-)$चिन्ह रहेगा। $\}$

$= -1 \times 5^3$

$= -5 \times 5 \times 5 = -125$ उत्तर.

(b) $(-4)^5$

हल :- $(-4)^5$

$= (-1 \times 4)^5$

$= (-1)^5 \times (4)^5$

$\{(-1)^5 = -1$ में घात विषम है , अतः ऋण $(-)$चिन्ह रहेगा। $\}$

$= -1 \times 4^5$

$= -4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = -1024$ उत्तर.

(c) $(-2)^6$

हल :- $(-2)^6$

$= (-1 \times 2)^6$

$= (-1)^6 \times (2)^6$

$\{(-1)^6 = 1$ में घात सम है , अतः धन $(+)$चिन्ह रहेगा। $\}$

$= 2^6$

$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

schools.aglasem.com

aglasem.com

= 64. उत्तर.

(d) $(-3)^6$

हल :- $(-3)^6$

$= (-1 \times 3)^6$

$= (-1)^6 \times (3)^6$

$\{(-1)^6 = 1$ में घात सम है , अतः धन $(+)$चिन्ह रहेगा। $\}$

$= 3^6$

$= 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

= 729. उत्तर.

Page No. - 20

अभ्यास **-1**

निम्नलिखित को स्वयं हल करने का प्रयास करें **-**

$(i)(\frac{7}{5})^{-5}$ $(ii)(\frac{14}{13})^{-9}$ $(iii)(\frac{15}{6})^{-4}$ $(iv)(\frac{113}{53})^{-11}$ $(v)(\frac{5}{7})^{-7}$

$(\frac{a}{b})^{-m} = \frac{a^{-m}}{b^{-m}} = \frac{b^m}{a^m} = (\frac{b}{a})^m$

(i) $(\frac{7}{5})^{-5} = \frac{7^{-5}}{5^{-5}} = \frac{5^5}{7^5} = (\frac{5}{7})^5$

(ii) $(\frac{14}{13})^{-9} = \frac{14^{-9}}{13^{-9}} = \frac{13^9}{14^9} = (\frac{13}{14})^9$

(iii) $(\frac{15}{6})^{-4} = \frac{15^{-4}}{6^{-4}} = \frac{6^4}{15^4} = (\frac{6}{15})^4$

(iv) $(\frac{113}{53})^{-11} = \frac{113^{-11}}{53^{-11}} = \frac{53^{11}}{113^{11}} = (\frac{53}{113})^{11}$

(v) $(\frac{5}{7})^{-7} = \frac{5^{-7}}{7^{-7}} = \frac{7^7}{5^7} = (\frac{7}{5})^7$

Page No. - 20

प्रश्नावली **2.1**

1.निम्न को घातांक के रूप में लिखे **:-**

(a) $5^4 \times (-5)^2$

(b) $15 \times (-15)^{25}$

schools.aglasem.com

aglasem.com

(c) $12^5 \div (-12)^3$

(d) $(-p)^{14} \div (-p)^7$

हल :- **(a)** $5^4 \times (-5)^2$

$= 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times (-1 \times 5)^2$

$= 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times (-1)^2 \times (5)^2$

$= 5^4(-1)^2 \times 5^2$

$\{(-1)^2 = 1$ में 1 की घात सम है , अतः चिन्ह धन रहेगा। $\}$

$= 5^4 \times 5^2$ (सूत्र : $x^m \times x^n = x^{m+n}$)

$= 5^{4+2} = 5^6$ उत्तर .

हल :- **(b)** $15 \times (-15)^{25}$

$= 15 \times (-1 \times 15)^{25}$

$= 15 \times (-1)^{25} \times (5)^{25}$

$\{(-1)^{25} = -1$ में घात विषम है , अतः चिन्ह ऋण रहेगा। $\}$

$= -15 \times 15^{25}$

$= -15^1 \times 15^{25}$ (सूत्र : $x^m \times x^n = x^{m+n}$)

$= -15^{1+25} = (-15)^{26}$ उत्तर .

हल :-**(c)** $12^5 \div (-12)^3$

$= 12^5 \div (-1 \times 12)^3$

$= \frac{12^5}{(-1\times12)^3} = \frac{12^5}{(-1)^3\times(12)^3}$

$= -\frac{12^5}{12^3} = -12^{5-3}$ (सूत्र : $\frac{x^m}{x^n} = x^{m-n}$)

$= (-12)^2$

$= 12 \times 12 = -144$ उत्तर .

हल :-**(d)** $(-p)^{14} \div (-p)^7$

$= \frac{(-P)^{14}}{(-P)^7}$

$= \frac{[(-1)\times P]^{14}}{[(-1)\times P]^7} = \frac{(-1)^{14}\times P^{14}}{(-1)^7\times P^7}$

aglasem.com

schools.aglasem.com

$= \frac{1 \times P^{14}}{-1 \times P^{7}} = \frac{P^{14}}{-P^{7}}$

$= \frac{P^{14-7}}{-1} = (-P^{7}).$ उत्तर .

Page No. - 20

प्रश्नावली **2.1**

दोनों पक्षों को हल कर निम्न कथनों की सत्यता की जाँच कीजिए :-

(a) $(-2)^4 \times (-2)^2 = (-2)^8 \div (-2)^2$

(b) $(-3)^2 \times (-3)^{-6} = \frac{1}{(3^2)^2}$

(c) $(-7)^{32} \div (-7)^{32} = 1$

हल :-(a) $(-2)^4 \times (-2)^2 = (-2)^5 \div (-2)^2$

बाया पक्ष $= (-2)^4 \times (-2)^2$

$= (-1 \times 2)^4 \times (-1 \times 2)^2$

$= (-1)^4 \times (2)^4 \times (-1)^2 \times (2)^2$

{यहाँ $(-1)^4$ तथा $(-1)^2$ में (-1) की घात सम है, अतः धन चिन्ह होगा। }

$= 2^4 \times 2^2 = 2^{4+2}$

$= 2^6$ ----------(1)

दाया पक्ष $= (-2)^8 \div (-2)^2$

$= (-1 \times 2)^8 \div (-1)^2 \times (2)^2$

$= (-1)^8 \times 2^8 \div (-1)^2 \times (2)^2$

{यहाँ $(-1)^8$ तथा $(-1)^2$ के घात सम है अतः धन चिन्ह होगा। }

$= 2^8 \div 2^2 = \frac{(2)^8}{(2)^2} = 2^{8-2}$

$= 2^6$ ----------(2)

अतः समी (1) =समी (2)

बयां पक्ष =दाया पक्ष इति सिद्धम

हल :- (b) $(-3)^2 \times (-3)^{-6} = \frac{1}{(3^2)^2}$

बाया पक्ष $= (-3)^2 \times (-3)^{-6}$

$= (-1 \times 3)^2 \times (-1 \times 3)^{-6}$

$= (-1)^2 (3)^2 \times (-1)^6 (3)^6$

schools.aglasem.com

aglasem.com

$= 3^2 \times 3^{-6}$ $\{(-1)^2 = 1, (-1)^{m=1}\}$

$\{$यदि m घाट सम हो तो $x^{-m} = \frac{1}{x^m}$ सूत्र$\}$

$= \frac{3^2}{3^6} = \frac{1}{3^{6-2}}$

$= \frac{1}{3^4}$ ----------(1)

बाया पक्ष = $\frac{1}{(3^2)^2} = \frac{1}{3^{2\times2}}$ $(x^{(m)^n} = x^{m.n})$

$= \frac{1}{3^4}$ ----------(2)

समी (1)=समी (2)

अतः बाया पक्ष = दाया पक्ष इति सिद्धम

(c) $(-7)^{32} \div (-7)^{32} = 1$

बाया पक्ष $= (-7)^{32} \div (-7)^{32}$

$= (-1 \times 7)^{32} \div (-1 \times 7)^{32}$

$= (-1)^{32} \times 7^{32} \div (-1)^{32} \times 7^{32}$

$= 7^{32} \div 7^{32}$ $(-1)^{32}$घात सम है , $(-1)^{32} = 1$

$= \frac{7^{32}}{7^{32}}$

$= 7^{32-32}$ (सूत्र $= x^m \div x^n = x^{m-n}$)

$= 1$ $\{x^0 = 1\}$

अतः बाया पक्ष =दाया पक्ष इति सिद्धम

Page No. - 23

प्रश्नावली **2. 2**

प्रश्न **1.** निम्न को सरल कीजिए **:-**

(a) $(\frac{2}{7})^3 \times (\frac{1}{2})^3$ **(b)** $(\frac{4}{5})^4 \times (\frac{5}{4})^2$

(c) $(-5)^3 \div (-\frac{1}{5})^2$ **(d)** $(\frac{3}{4})^3 \times (\frac{3}{4})^{-5}$

हल :-(a) $(\frac{2}{7})^3 \times (\frac{1}{2})^3 = \frac{2^3}{7^3} \times \frac{1}{2^3} = \frac{1}{7^3}$

$= \frac{1}{7\times7\times7} = \frac{1}{343}$ उत्तर

schools.aglasem.com

aglasem.com

(b) $(\frac{4}{5})^4 \times (\frac{5}{4})^2 = \frac{4^4}{5^4} \times \frac{5^2}{4^2}$ $\{$सूत्र $x^m \div x^n = x^{m-n}\}$

$= \frac{4^{4-2}}{5^{4-2}} = \frac{4^2}{5^2}$

$= \frac{16}{25}$ उत्तर

(c) $(-5)^3 \div (-\frac{1}{5})^2 = \frac{(-5)^3}{(-\frac{1}{5})^2}$

$\{(-1)^m = m$ विषम है अतः $-1\,(-1)^m$ में यदि m = सम है तो 1 होगा$\}$

अतः $\frac{-5^3}{\frac{1}{5^2}} = -5^3 \times 5^2$

$= -5^{3+2} = -5^5$

$= -3125$ उत्तर

(d) $(\frac{3}{4})^3 \times (\frac{3}{4})^{-5} = (\frac{3}{4})^3 \times (\frac{4}{3})^5$

$= \frac{3^3}{4^3} \times \frac{4^5}{3^5}$ $\{$सूत्र $x^m \div x^n = x^{m-n}\}$

$= \frac{4^{5-3}}{3^{5-3}} = \frac{4^2}{3^2} = \frac{16}{9}$ उत्तर

Page No. - 23

प्रश्नावली **2. 2**

प्रश्न **2.** घात के रूप में व्यक्त कीजिए **:-**

(a) $-\frac{25}{49}$ **(b)** $\frac{27}{125}$ **(c)** $\frac{729}{64}$

हल **:-** (a) $-\frac{25}{49} = -\frac{5\times5}{7\times7} = -\frac{5^2}{7^2} = -(\frac{5}{7})^2$ उत्तर

(b) $\frac{27}{125} = \frac{3\times3\times3}{5\times5\times5} = \frac{3^3}{5^3} = (\frac{3}{5})^3$ उत्तर

(c) $\frac{729}{64} = \frac{9\times9\times9}{4\times4\times4} = \frac{9^3}{4^3} = (\frac{9}{4})^3$ उत्तर

Page No. - 23

प्रश्नावली **2. 2**

प्रश्न **3.** सिद्ध कीजिए**:-**

schools.aglasem.com

aglasem.com

(a) $\left(\frac{5}{7}\right)^{7} \times \left(\frac{7}{5}\right)^{7} - \left(\frac{3}{19}\right)^{2} \times \left(\frac{19}{3}\right)^{2} = 0$

(b) $\left(\frac{p}{q}\right)^{m} \times \left(\frac{p}{q}\right)^{m} \times \left(\frac{q}{p}\right)^{m} = \left(\frac{q}{p}\right)^{-m}$

(c) $\left(\frac{25}{16}\right)^{-4} = \left(\frac{16}{25}\right)^{4}$

हल :- $\left(\frac{5}{7}\right)^{7} \times \left(\frac{7}{5}\right)^{7} - \left(\frac{3}{19}\right)^{2} \times \left(\frac{19}{3}\right)^{2} = 0$

बाया पक्ष = $\left(\frac{5}{7}\right)^{7} \times \left(\frac{7}{5}\right)^{7} - \left(\frac{3}{19}\right)^{2} \times \left(\frac{19}{3}\right)^{2}$

$= \left(\frac{5}{7}\right)^{7} \times \left(\frac{5}{7}\right)^{-7} - \left(\frac{3}{19}\right)^{2} \times \left(\frac{3}{19}\right)^{-2}$

$= \frac{5^{7-7}}{7^{7-7}} - \frac{3^{2-2}}{19^{2-2}}$

$= \frac{5^{0}}{7^{0}} - \frac{3^{0}}{19^{0}}$

$= \frac{1}{1} - \frac{1}{1} \qquad \left[\because a^{0} = 1\right]$

दाया पक्ष $= 1 - 1 = 0$

अतः बाया पक्ष = दाया पक्ष इति सिद्धम

(b) $\left(\frac{p}{q}\right)^{m} \times \left(\frac{p}{q}\right)^{m} \times \left(\frac{q}{p}\right)^{m} = \left(\frac{q}{p}\right)^{-m}$

बाया पक्ष $= \left(\frac{p}{q}\right)^{m} \times \left(\frac{p}{q}\right)^{m} \times \left(\frac{q}{p}\right)^{m}$

$= \frac{p^{m}}{q^{m}} \times \frac{p^{m}}{q^{m}} \times \frac{q^{m}}{p^{m}} = \frac{p^{m+m}}{q^{m+m}} \cdot \frac{q^{m}}{p^{m}}$

$= \frac{p^{2m}.q^{m}}{q^{2m}.p^{m}} = \frac{q^{m} \times q^{-2m}}{p^{m} \times p^{-2m}}$

$= \frac{q^{m-2m}}{p^{m-2m}} \qquad \left(x^{m} \div x^{n} = x^{m-n}\right)$

दाया पक्ष $= \frac{q^{-m}}{p^{-m}} = \left(\frac{q}{p}\right)^{-m}$ इति सिद्धम

(c) $\left(\frac{25}{16}\right)^{-4} = \left(\frac{16}{25}\right)^{4}$

बाया पक्ष = $\left(\frac{25}{16}\right)^{-4} = \frac{1}{\left(\frac{25}{16}\right)^{4}}$

$= 1 \times \frac{(16)^{4}}{(25)^{4}} \qquad \left(\text{सूत्र } x^{-m} = \frac{1}{x^{m}}\right)$

दाया पक्ष $= \left(\frac{16}{25}\right)^{4}$ इति सिद्धम

schools.aglasem.com

aglasem.com

प्रश्नावली **2. 2**

प्रश्न **4.** सत्य या असत्य लिखिए :-

(a) $(\frac{-5}{4})^{65} = \frac{-5^{65}}{4^{65}}$

(b) $(\frac{-32}{19})^{150} = \frac{32^{150}}{19^{150}}$

(c) $(25 \times 3)^5 = 25 \times 3^5$

(d) $(\frac{27}{16})^{-15} = \frac{27^{15}}{16^{15}}$

हल :-(a) $(\frac{-5}{4})^{65} = \frac{-5^{65}}{4^{65}}$

$\Rightarrow \quad (\frac{x}{y})^{m} = \frac{x^{m}}{y^{m}}$ सूत्र

उत्तर सत्य।

(b) $(\frac{-32}{19})^{150} = \frac{32^{150}}{19^{150}}$

$(-1)^m = m$ घाट सम हो तो $m = 1$ होगा

यहाँ पर $m = 150$ सम है

अतः उत्तर -सत्य।

(c) $(25 \times 3)^5 = 25 \times 3^5$

अतः उत्तर - असत्य

(d) $(\frac{27}{16})^{-15} = \frac{27^{15}}{16^{15}} \quad \Rightarrow \quad (\frac{x}{y})^{-m} = \frac{x^{-m}}{y^{-m}}$ सूत्र

यहाँ पर $(\frac{27}{16})^{-15} = \frac{27^{-15}}{16^{-15}}$

अतः उत्तर - असत्य।

schools.aglasem.com

AglaSem Earn while Learn Program. Send your papers and get paid.
Contact: support@aglasem.com aglasem.com