Class 9th

गणित

अध्याय 1

संख्या पद्धति

प्रश्नावली 1.5

1. ज्ञात कीजिए: i) $64^{1/2}$ ii) $32^{1/5}$ iii) $125^{1/3}$

समाधान:

आइए निम्नलिखित को हल करने के लिए घातांक की अवधारणा और घातांक के नियमों का उपयोग करें।

i) $64^{1/2}$

$64^{1/2} = (8^2)^{1/2}$ [चूँकि, $64 = 8^2$]

$= 8^{2 \times 1/2}$ [$(a^p)^q = a^{pq}$ का उपयोग करते हुए , जहाँ $a > 0$, p और q परिमेय संख्याएँ हैं]

$= 8^1$

$= 8$

ii) $32^{1/5}$

$32^{1/5} = (2^5)^{1/5}$ [चूँकि, $32 = 2^5$]

$= (2)^{5 \times 1/5}$ [$(a^p)^q = a^{pq}$ का उपयोग करके]

$= 2^1 = 2$

iii) $125^{1/3} = (5^3)^{1/3}$ [चूँकि, $125 = 5^3$]

$= (5)^{3 \times 1/3}$ [$(a^p)^q = a^{pq}$ का उपयोग करके]

$= 5^{1}$

$= 5$

2. ज्ञात कीजिए : i) $9^{3/2}$ ii) $32^{2/5}$ iii) $16^{3/4}$ iv) $125^{-1/3}$

समाधान:

आइए निम्नलिखित को हल करने के लिए घातांक की अवधारणा और घातांक के नियमों का उपयोग करें।

i) $9^{3/2}$

$9^{3/2} = (3^{2})^{3/2}$ [चूँकि, $9 = 3^{2}$]

$= (3)^{2 \times 3/2}$ [घातांक नियम का उपयोग करते हुए $(a^{p})^{q} = a^{pq}$]

$= 3^{3}$

$= 27$

ii) $32^{2/5}$

$32^{2/5} = (2^{5})^{2/5}$ [चूँकि, $32 = 2^{5}$]

$= (2)^{5 \times 2/5}$ [घातांक नियम का उपयोग करते हुए $(a^{p})^{q} = a^{pq}$]

$= 2^{2} = 4$

iii) $16^{3/4}$

$16^{3/4} = (2^{4})^{3/4}$ [चूँकि, $16 = 2^{4}$]

$= (2)^{4 \times 3/4}$ [घातांक नियम का उपयोग करते हुए $(a^{p})^{q} = a^{pq}$]

$= 2^{3}$

$= 8$

iv) $125^{-1/3}$

$125^{-1/3} = (5^{3})^{-1/3}$ [चूँकि, $125 = 5^{3}$]

$= (5)^{3 \times (-1/3)}$ [घातांक नियम का उपयोग करते हुए $(a^{p})^{q} = a^{pq}$]

$= 5^{-1}$

= 1/5 [घातांक नियम का उपयोग करके $a^{-n} = 1/a^n$]

3. सरल करें: i) $2^{2/3} . 2^{1/5}$ ii) $(1/3^3)^7$ iii) $11^{1/2} /11^{1/4}$ iv) $7^{1/2} . 8^{1/2}$

समाधान:

i) $2^{2/3} .2^{1/5}$

घातांक नियमों का उपयोग : $a^p \times a^q = a^{p+q}$ (a > 0 के लिए, जहाँ p और q परिमेय संख्याएँ हैं)

$= 2^{2/3 + 1/5}$

$= 2^{(10+3)/15}$

$= 2^{13/15}$

ii) $(1/3^3)^7$

घातांक नियमों का उपयोग: $(a^p)^q = a^{pq}$ और $1/a^{-n} = a^n$

$(1/3^3)^7 = 1^7 / (3^3)^7$

$= 1/3^{21}$

$= 3^{-21}$

iii) $11^{1/2} /11^{1/4}$

घातांक नियमों का उपयोग: $a^p /a^q = a^{p-q}$

$11^{1/2} /11^{1/4} = 11^{1/2 - 1/4}$

$= 11^{1/4}$

iv) $7^{1/2} . 8^{1/2}$

घातांक नियमों का उपयोग: $a^p .b^p = (ab)^p$

$7^{1/2} . 8^{1/2} = (7 \times 8)^{1/2}$

$= 56^{1/2}$