



## MATHS

### BOOKS - SHREE BALAJI MATHS (HINDI)

#### वास्तविक संख्याओं के घातांक

#### साधित उदाहरण

1. निम्न को सरल कीजिए-

(i)  $(3^2)^3$

(ii)  $4^2 \times 4^3$



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न के मान ज्ञात कीजिए ।

$$2^{55} \times 2^{60} - 2^{97} \times 2^{18}$$



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न को सरल कीजिए ।

$$\frac{7^{1/5}}{7^{1/3}}$$



वीडियो उत्तर देखें

4. मान ज्ञात कीजिए ।

$$(i) 64^{1/2} \quad (ii) 32^{1/5} \quad (iii) 125^{1/3}$$



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्न के मान ज्ञात कीजिए ।

$$(i) 9^{3/2} \quad (ii) 32^{2/5} \quad (iii) 16^{3/4}$$



वीडियो उत्तर देखें

6. सरल कीजिए ।

$$2^{2/3} \cdot 2^{1/5}$$



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न में से प्रत्येक को सरल कीजिए।

$$(25)^{-1/3} \times \sqrt[3]{16}$$



वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न में से प्रत्येक को सरल कीजिए।

$$\frac{(25)^{3/2} \times (243)^{3/5}}{(16)^{5/4} \times (8)^{4/3}}$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $x$  कोई धनात्मक वास्तविक संख्या तथा  $a, b, c$  परिमेय संख्याये है तो

सिद्ध कीजिए कि

$$(i) \left(\frac{x^b}{x^c}\right)^a \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^b \left(\frac{x^a}{x^b}\right)^c = 1$$

$$(ii) \left(\frac{x^a}{x^b}\right)^{1/ab} \left(\frac{x^b}{x^c}\right)^{1/bc} \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^{1/ac} = 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $a^x = b^y = c^z$  तथा  $b^2 = ac$ , सिद्ध कीजिए कि  $y = \frac{2xz}{x+z}$ .

 वीडियो उत्तर देखें

11.  $x$  का मान ज्ञात कीजिए यदि  $5^{x-3} \cdot 3^{2x-8} = 225$

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि परिमेय संख्याएँ तथा एक धनात्मक वास्तविक संख्या है तब सिद्ध कीजिए कि-

$$(i) \left(\frac{x^a}{x^b}\right)^{a^2+ab+b^2} \cdot \left(\frac{x^b}{x^c}\right)^{b^2+bc+c^2} \cdot \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^{c^2+ca+a^2} = 1$$

$$(ii) \left(\frac{x^a}{x^b}\right)^{a+b} \cdot \left(\frac{x^b}{x^c}\right)^{b+c} \cdot \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^{c+a} = 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{1}{1+x^{b-a}+x^{c-a}} + \frac{1}{1+x^{a-b}+x^{c-b}} + \frac{1}{1+x^{b-c}+x^{a-c}} = 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि,  $a^x = b$ ,  $b^y = c$  व  $c^z = a$ , तब सिद्ध कीजिए कि  $xyz = 1$

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि  $abc = 1$ , तब सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{1}{1+a+b^{-1}} + \frac{1}{1+b+c^{-1}} + \frac{1}{1+c+a^{-1}} = 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि  $\frac{9^n \times 3^2 \times (3^{-n/2})^{-2} - (27)^n}{3^{3m} \times 2^3} = \frac{1}{27}$ , तब सिद्ध कीजिए

कि  $m - n = 1$

 वीडियो उत्तर देखें

17. निम्न से के मान ज्ञात कीजिए ।

$$(i) 2^{x-5} \times 5^{x-4} = 5 \quad (ii) 2^{x-7} \times 5^{x-4} = 1250$$

 वीडियो उत्तर देखें

18.  $\frac{9^{1/3} \times 27^{-1/2}}{3^{1/6} \times 3^{-2/3}}$  को सरल कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

19. सरल कीजिए ।  $\left[ 9 \left( 64^{1/3} + 125^{1/3} \right)^3 \right]^{1/4}$

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास प्रश्न 2 1 अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. निम्न के मान ज्ञात कीजिए -

$$5^8 \div 5^3$$



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न के मान ज्ञात कीजिए -

$$5^2 \times 5^4$$



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न के मान ज्ञात कीजिए -

$$\left(\frac{3}{4}\right)^{-3}$$



वीडियो उत्तर देखें



4. निम्न के मान ज्ञात कीजिए -

$$\left(\frac{2}{11}\right)^4 \times \left(\frac{1}{3}\right)^2 \times \left(\frac{3}{2}\right)^3$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्न के मान ज्ञात कीजिए -

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

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न का सरलीकरण कीजिए- $(\sqrt{4})^{-3}$

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न का सरलीकरण कीजिए- $(\sqrt{5})^{-3}(\sqrt{2})^{-3}$

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न का सरलीकरण कीजिए- $(x^{-2/3}y^{-1/2})^2$

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न का सरलीकरण कीजिए- $\sqrt[5]{243x^{10}y^5z^{10}}$

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्न का सरलीकरण कीजिए- $(\sqrt{x})^{-2/3}\sqrt{y^4} \div \sqrt{xy^{-1/2}}$

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्न का सरलीकरण कीजिए- $(0.001)^{1/3}$

 वीडियो उत्तर देखें

12. निम्न का सरलीकरण कीजिए-

$$\left( \frac{5^{-1} \times 7^2}{5^2 \times 7^{-4}} \right)^{7/2} \times \left( \frac{5^{-2} \times 7^3}{5^3 \times 7^{-5}} \right)^{-5/2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. निम्न का सरलीकरण कीजिए- $\sqrt{3 \times 5^{-3}} \div \sqrt[3]{3^{-1}} \sqrt{5} \times \sqrt[6]{3 \times 5^6}$

 वीडियो उत्तर देखें

14. निम्न का सरलीकरण कीजिए- $\frac{2^n + 2^{n-1}}{2^{n+1} - 2^n}$



वीडियो उत्तर देखें

15. निम्न का सरलीकरण कीजिए-

$$\left(\frac{64}{125}\right)^{-2/3} + \frac{1}{(256/625)^{1/4}} + \left(\frac{\sqrt{25}}{\sqrt[3]{64}}\right)$$



वीडियो उत्तर देखें

16. निम्न का सरलीकरण कीजिए-

$$\frac{(0.6)^0 - (0.1)^{-1}}{\left(\frac{3}{8}\right)^{-1} \left(\frac{3}{2}\right)^3 + \left(\frac{-1}{3}\right)^{-1}}$$


वीडियो उत्तर देखें

17. यदि  $2^{5x} \div 2^x = \sqrt[5]{2^{20}}$  तब  $x$  का मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि  $(2^3)^4 = (2^2)^x$  तब  $x$  का मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

19.  $\sqrt[3]{125 \times 27}$  का मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

20. यदि  $3^{x-1} = 9$  व  $4^{y+2} = 64$ , तब  $\frac{x}{y}$  का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

21. यदि  $(x - 1)^3 = 8$ , तब  $(x + 1)^2$  का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यास प्रश्न 2 1 लघु उत्तरीय प्रश्न

1.  $\frac{2^0 + 8^0}{6^0}$  का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

2.  $\left(\frac{64}{125}\right)^{-2/3}$  का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $4^x - 4^{x-1} = 24$  तब  $(2x)^x$  का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $8^{x+1} = 64$  तब  $3^{2x+1}$  का मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $x^{-2} = 64$  तब  $x^{1/3} + x^0$  का मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $(2^3)^2 = 4^x$  तब  $x^3$  का मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $(16)^{2x+3} = (64)^{x+3}$ , तब  $4^{x-2}$  का मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $\left(\frac{2}{3}\right)^x \left(\frac{3}{2}\right)^{2x} = \frac{81}{16}$ , तब  $x$  का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $\left(\frac{3}{5}\right)^x \left(\frac{5}{3}\right)^{2x} = \frac{125}{27}$  तब  $x$  का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $x$  एक धनात्मक वास्तविक संख्या है तथा  $x^2 = 2$ , तब  $x^3$  का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

11.  $(256)^{-\left(4^{-3/2}\right)}$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें



 वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यास प्रश्न 2 1 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. निम्न में से प्रत्येक का मान ज्ञात कीजिए ।

$$(i) (64)^{1/3} \quad (ii) (125)^{-1/3}$$

$$(iii) (27)^{-2/3} \quad (iv) \left(\frac{64}{25}\right)^{-3/2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $x, y, z$  धनात्मक वास्तविक संख्याएँ हैं तब निम्न का सरलीकरण कीजिए।

$$(i) \sqrt{x^{-2}y^3} \quad (ii) \left(x^{-2/3} \cdot y^{-1/2}\right)^2$$

$$(iii) \left(\sqrt{x^{-3}}\right)^5$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. (i) यदि  $3^x \cdot 5^y = (75)^z$ , तब सिद्ध कीजिए कि  $z = \frac{2xy}{2x + y}$

(ii) यदि  $x = 2^{1/3} + 2^{2/3}$ , तब सिद्ध कीजिए कि  $x^3 - 6x = 6$

 वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध कीजिए -

(i)  $\frac{x^{a(b-c)}}{x^{b(a-c)}} \div \left(\frac{x^b}{x^a}\right)^c = 1$  (ii)  $\frac{(x^{a+b})^2 (x^{b+c})^2 (x^{c+a})^2}{(x^a \cdot x^b \cdot x^c)^4} = 1$

 वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए-(i)  $\left[x^{\frac{1}{a-b}}\right]^{\frac{1}{a-c}} \cdot \left[x^{\frac{1}{b-c}}\right]^{\frac{1}{b-a}} \cdot \left[x^{\frac{1}{c-a}}\right]^{\frac{1}{c-b}} = 1$

 वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिए-  $\frac{a^{-1}}{a^{-1} + b^{-1}} + \frac{a^{-1}}{a^{-1} - b^{-1}} = \frac{2b^2}{b^2 - a^2}$



वीडियो उत्तर देखें

## स्वमूल्यांकन परीक्षण

1. निम्न का सरलीकरण कीजिए-

$$\left(\frac{243}{32}\right)^{-4/5}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए  $\left[(16)^{-1/5}\right]^{5/2} = 1/4$



वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिए  $\left(\frac{\sqrt{2}}{5}\right)^8 \div \left(\frac{\sqrt{2}}{5}\right)^{13} = \frac{3125}{4\sqrt{2}}$

 वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध कीजिए  $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2} - 3 \times 8^{2/3} \times 4^0 - \left(\frac{9}{16}\right)^{-1/2} = \frac{8}{3}$

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $27^x = \frac{9}{3^x}$ , सिद्ध कीजिए कि  $x = \frac{1}{2}$

 वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिए  $\left\{5\left(8^{1/3} + 27^{1/3}\right)^3\right\}^{1/4} = 5$

 वीडियो उत्तर देखें

7. वास्तविक संख्या के लिए सिद्ध कीजिए कि

$$\left\{ (x^a)^b \right\}^{1/ab} \left\{ (x^b)^c \right\}^{1/bc} \left\{ (x^c)^a \right\}^{1/ac} = x^3$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $2^{-x} \times \frac{1}{2^x} = \frac{1}{4}$  तब सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{1}{14} \left\{ (4^x)^{1/2} + \left( \frac{1}{5^x} \right)^{-1} \right\} = \frac{1}{2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $\frac{2^{x+y}}{2^{x-y}} = 16$  व  $a = 2^{1/10}$  और  $\frac{3^p}{3^y} = 81$ , तब सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{a^{2x+y-p}}{(a^{-2x-2y+3p})^{-1}} = 2$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिए कि

$$(i) \frac{1}{1+x^{a-b}} + \frac{1}{1+x^{b-a}} = 1$$

$$(ii) \left( \frac{x^{a^2+b^2}}{x^{ab}} \right)^{a+b} \left( \frac{x^{b^2+c^2}}{x^{bc}} \right)^{b+c} \left( \frac{x^{c^2+a^2}}{x^{ac}} \right)^{a+c} = x^2(a^3+b^3+c^3)$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि  $x, y, z$  धनात्मक वास्तविक संख्याएँ, है तो सिद्ध कीजिए कि

$$\sqrt{x^{-1} \cdot y} \cdot \sqrt{y^{-1} \cdot z} \cdot \sqrt{z^{-1} \cdot x} = 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. सिद्ध कीजिए कि

$$\left( \frac{81}{16} \right)^{-3/4} \times \left[ \left( \frac{25}{9} \right)^{-3/2} \div \left( \frac{5}{2} \right)^{-3} \right] = 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. निम्न में प्रत्येक से  $x$  का मान ज्ञात कीजिए ।

$$(i) (2^3)^4 = (2^2)^x$$

$$(ii) 2^{x-5} \cdot 5^{x-4} = 5$$

$$(iii) \left(\frac{3}{5}\right)^x \left(\frac{5}{3}\right)^{2x} = \frac{125}{27}$$

$$(iv) 2^{x-7} \cdot 5^{x-4} = 1250$$

$$(v) 27^x = \frac{9}{3^x}$$



वीडियो उत्तर देखें