

गणित

(www.tiwariacademy.com)

(अध्याय - 7) (घन और घनमूल)

(कक्षा - 8)

प्रश्नावली 7.2

प्रश्न 1:

अभाज्य गुणनखंड विधि द्वारा निम्नलिखित में से प्रत्येक संख्या का घनमूल ज्ञात कीजिए:

- | | | | |
|-------|--------|--------|-------|
| (i) | 64 | (ii) | 512 |
| (iii) | 10648 | (iv) | 27000 |
| (v) | 15625 | (vi) | 13824 |
| (vii) | 110592 | (viii) | 46656 |
| (ix) | 175616 | (x) | 91125 |

उत्तर 1:

(i) 64

$$\sqrt[3]{64} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}$$
$$\sqrt[3]{64} = 2 \times 2$$
$$= 4$$

2	64
2	32
2	16
2	8
2	4
2	2
	1

(ii) 512

$$\sqrt[3]{512} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}$$
$$= 2 \times 2 \times 2$$
$$= 8$$

2	512
2	256
2	128
2	64
2	32
2	16
2	8
2	4
2	2
	1

(iii) 10648

$$\sqrt[3]{10648} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2 \times 11 \times 11 \times 11}$$
$$= 2 \times 11$$
$$= 22$$

2	10648
2	5324
2	2662
11	1331
11	121
11	11
	1

(iv) 27000

$$\sqrt[3]{27000} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5}$$
$$= 2 \times 3 \times 5$$
$$= 30$$

2	27000
2	13500
2	6750
3	3375
3	1125
3	375
5	125
5	25
5	5
	1

गणित

(www.tiwariacademy.com)

(अध्याय - 7) (घन और घनमूल)

(कक्षा - 8)

(v) $\sqrt[3]{15625}$
 $\sqrt[3]{15625} = \sqrt[3]{5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5}$
 $= 5 \times 5$
 $= 25$

5	15625
5	3125
5	625
5	125
5	25
5	5
	1

(vi) $\sqrt[3]{13824}$
 $\sqrt[3]{13824} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3}$
 $= 2 \times 2 \times 2 \times 3$
 $= 24$

2	13824
2	6912
2	3456
2	1728
2	864
2	432
2	216
2	108
2	54
3	27
3	9
3	3
	1

(vii) $\sqrt[3]{110592}$
 $\sqrt[3]{110592} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3}$
 $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$
 $= 48$

2	110592
2	55296
2	27648
2	13824
2	6912
2	3456
2	1728
2	864
2	432
2	216
2	108
2	54
3	27
3	9
3	3
	1

(viii) $\sqrt[3]{46656}$
 $\sqrt[3]{46656} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}$
 $= 2 \times 2 \times 3 \times 3$
 $= 36$

2	46656
2	23328
2	11664
2	5832
2	2916
2	1458
3	729
3	243
3	81
3	27
3	9
3	3
	1

गणित

(www.tiwariacademy.com)

(अध्याय - 7) (घन और घनमूल)

(कक्षा - 8)

(ix) 175616

$$\begin{aligned}\sqrt[3]{175616} &= \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 7 \times 7 \times 7} \\ &= 2 \times 2 \times 2 \times 7 \\ &= 56\end{aligned}$$

2	175616
2	87808
2	43904
2	21952
2	10976
2	5488
2	2744
2	1372
2	686
7	343
7	49
7	7
	1

(x) 91125

$$\begin{aligned}\sqrt[3]{91125} &= \sqrt[3]{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5} \\ &= 3 \times 3 \times 5 \\ &= 45\end{aligned}$$

3	91125
3	30375
3	10125
3	3375
3	1125
3	375
5	125
5	25
5	5
	1

प्रश्न 2:

बताइए सत्य है या असत्य:

- किसी भी विषम संख्या का घन सम होता है।
- एक पूर्ण घन दो शून्यों पर समाप्त नहीं होता है।
- यदि किसी संख्या का वर्ग 5 पर समाप्त होता है, तो उसका घन 25 पर समाप्त होता है।
- ऐसा कोई पूर्ण घन नहीं है जो 8 पर समाप्त होता है।
- दो अंकों की संख्या का घन तीन अंकों वाली संख्या हो सकती है।
- दो अंकों की संख्या के घन में सात या अधिक अंक हो सकते हैं।
- एक अंक वाली संख्या का घन एक अंक वाली संख्या हो सकती है।

उत्तर 2:

- असत्य
क्योंकि, $1^3 = 1, 3^3 = 27, 5^3 = 125, \dots$ घन विषम है।
- सत्य
क्योंकि, $10^3 = 1000, 20^3 = 8000, 30^3 = 27000, \dots$ 3 शून्यों पर समाप्त होते हैं।
- असत्य
क्योंकि, $5^2 = 25, 5^3 = 125, 15^2 = 225, 15^3 = 3375$ [25 पर समाप्त नहीं होता है]
- असत्य
क्योंकि $12^3 = 1728$ [8 पर समाप्त होता है]
और $22^3 = 10648$ [8 पर समाप्त होता है]
- असत्य
क्योंकि $10^3 = 1000$ [4 अंकों वाली संख्या]
और $11^3 = 1331$ [4 अंकों वाली संख्या]
- असत्य
क्योंकि $99^3 = 970299$ [6 अंकों वाली संख्या]

www.tiwariacademy.com

A Free web support in Education

गणित

(www.tiwariacademy.com)

(अध्याय - 7) (घन और घनमूल)

(कक्षा - 8)

(vii) सत्य

$$1^3 = 1$$

[एक अंक वाली संख्या]

$$2^3 = 8$$

[एक अंक वाली संख्या]

प्रश्न 3:

आपको यह बताया जाता है कि 1331 एक पूर्ण घन है। क्या बिना गुणनखंड किए आप यह अनुमान लगा सकते हैं कि इसका घनमूल क्या है? इसी प्रकार 4913, 12167 और 32768 के घनमूलों में अनुमान लगाइए।

उत्तर 3:

हम जानते हैं कि $10^3 = 1000$ और 10 के बाद की संख्या का घन, $11^3 = 1331$

क्योंकि, इकाई के अंक का घन $1^3 = 1$

अतः, 1331 का घनमूल 11 है।

दी गई संख्या = 4913

हम जानते हैं कि $7^3 = 343$

और 7 के बाद की संख्या का घन (जिसमें इकाई के स्थान पर 7 हो) $= 17^3 = 4913$

अतः, 4913 का घनमूल 17 है।

दी गई संख्या = 12167

हम जानते हैं कि $3^3 = 27$

अब, 3 के बाद की संख्या का घन (जिसमें इकाई के स्थान पर 3 हो) $= 13^3 = 2197$

और 13 के बाद की संख्या का घन (जिसमें इकाई के स्थान पर 3 हो) $= 23^3 = 12167$

अतः, 12167 का घनमूल 23 है।

दी गई संख्या = 32768

हम जानते हैं कि $2^3 = 8$

अब, 2 के बाद की संख्या का घन (जिसमें इकाई के स्थान पर 2 हो) $= 12^3 = 1728$

और 12 के बाद की संख्या का घन (जिसमें इकाई के स्थान पर 2 हो) $= 22^3 = 10648$

तथा 22 के बाद की संख्या का घन (जिसमें इकाई के स्थान पर 2 हो) $= 32^3 = 32768$

अतः, 32768 का घनमूल 32 है।