



**gradeup**

Sahi Prep Hai Toh Life Set Hai

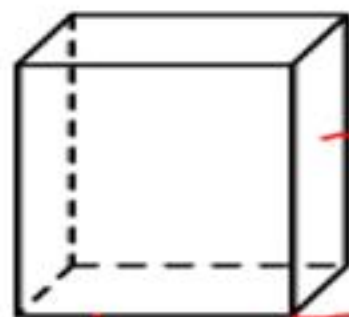
Cube

Q1



## Agenda of the session

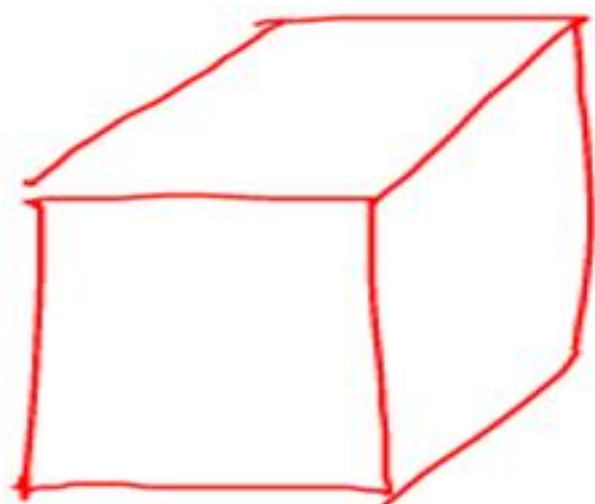
3D 2 type of cut



→ 6 Surface

→ 8 vertex

→ 12 Edge



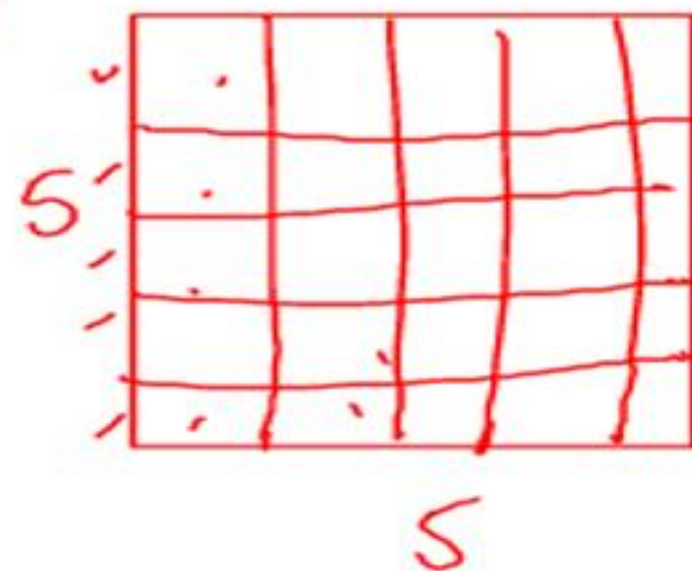
1D

$$\frac{5}{1} = 5 \text{ parts}$$

Sum

1 type of cut = 4.

2D ✓  
Area  
5x5  
(25)



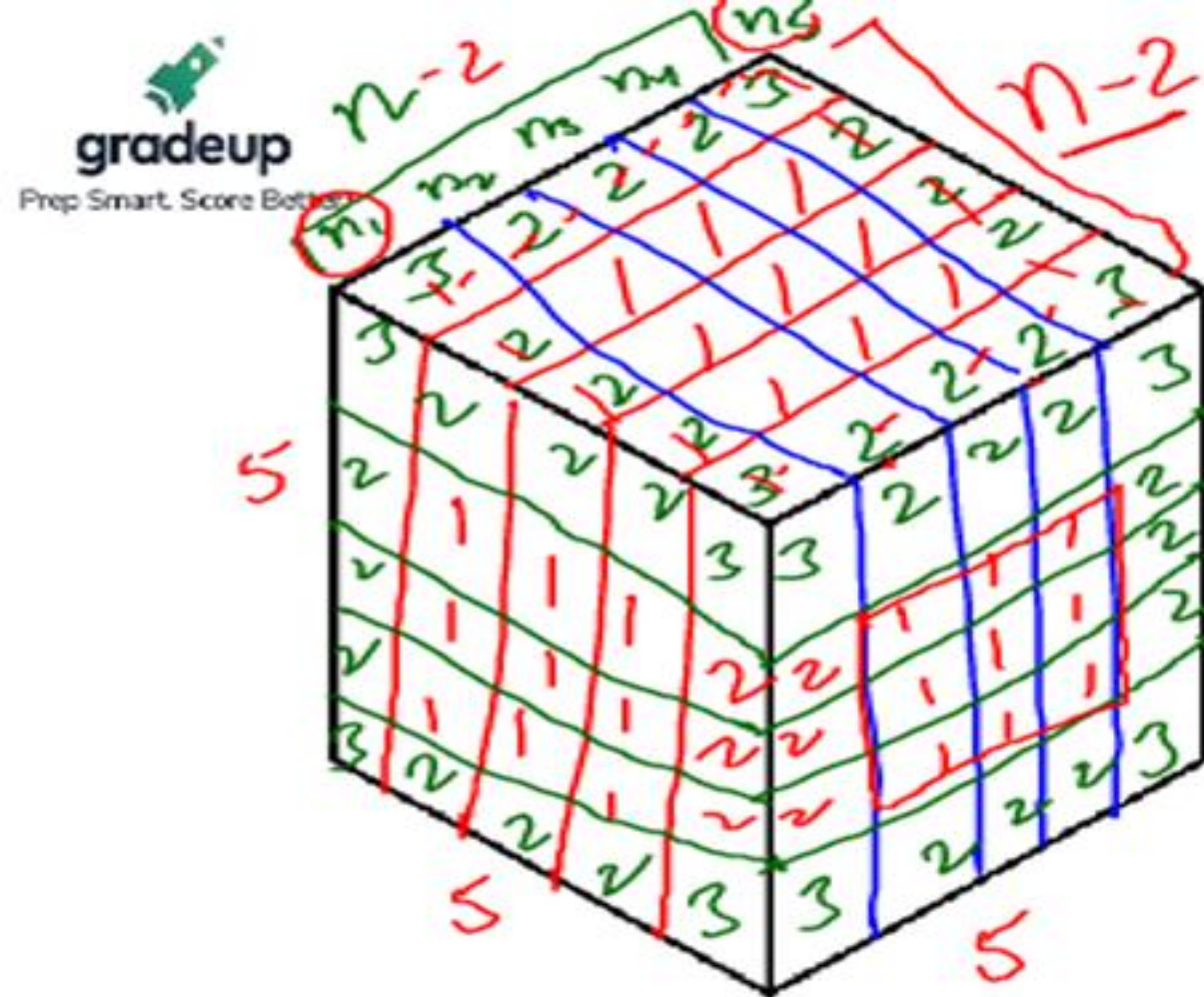
$$\frac{5}{1} = 5 \text{ parts}$$

Cut = 4

2 type of cut = 4 + 4 = 8







$n = 5$   
No. of parts.

Edge of bigger cube = 5  
Edge of smaller cube = 1  
 $\frac{5}{1} = 5$  parts.  
Cut = 4.

1. Total number of smaller cube =  $n^3 = 125$ .
2. Use of knife =  $3(n - 1) = 12$ .
3. 3 side painted smaller cube = 8 (vertex) (6x6x6)
4. 2 side painted smaller cube =  $12(n - 2)$  (Edge) = 36  
(Middle)
5. 1 side painted smaller cube =  $6(n - 2)^2 = 54$   
(Surface) (Center)
6. 0 side painted smaller cube =  $(n - 2)^3 = 27$   
Unpainted (inner).

$$125 - (8 + 36 + 54) = 27$$



$$\frac{\text{Total - 0 side}}{n^3 - (n-2)^3}$$

$$1 \text{ side} + 2 \text{ side} + 3 \text{ side} \\ 6(n-2)^2 + 12(n-2) + 8$$

Min

$$7. \text{ Atleast 2 side painted} = 2 \text{ side} + 3 \text{ side}$$

$$\leftarrow 8. \text{ Atleast 1 side painted} = n^3 - (n-2)^3$$

$$9. \text{ Atmost 1 side painted} = 0 \text{ side} + 1 \text{ side}$$

Max

$$(n-2)^3 + 6(n-2)^2$$

$$n^3 = 729$$

$$n = 9$$

Back Tracking

**Direction:** A red coloured cube is cut into 729 smaller cubes.

1. How many cubes will have 3 faces coloured?

**निर्देश :** एक लाल रंग के घन को 729 छोटे घनों में काटा जाता है।

कितने घनों में 3 फलक लाल रंग के होंगे?

A. 16

C. 8

B. 4

D. Either b or c

$$n^3 = 729$$
$$n = 9$$

$$12(n-2)$$

$$12 \times 7 = 84$$

**Direction:** A red coloured cube is cut into 729 smaller cubes.

2. How many cubes have 2 faces coloured?

**निर्देश :** एक लाल रंग के घन को 729 छोटे घनों में काटा जाता है।

कितने घनों में 2 फलक लाल रंग के होंगे?

A. 84

B. 108

C. 80

D. 125



$$6(n-2)^2$$

$$6(7)^2$$

$$6 \times 49 = 294$$

**Direction:** A red coloured cube is cut into 729 smaller cubes.

3. How many cubes have 1 faces coloured?

**निर्देश :** एक लाल रंग के घन को 729 छोटे घनों में काटा जाता है।

कितने घनों में 1 फलक लाल रंग का होगा?

A. 300

B. 294

C. 280

D. 290



$$(n-2)^3$$
$$7^3 = 343$$

**Direction:** A red coloured cube is cut into 729 smaller cubes.

4. How many cubes will have no face coloured?

**निर्देश :** एक लाल रंग के घन को 729 छोटे घनों में काटा जाता है।

कितने घनों में कोई भी फलक लाल रंग का नहीं होगा?

A. 169

B. 512

C. 343

D. 216

**Direction:** These questions are based on the given data. A large cube painted on all six faces is cut into 27 smaller but identical cubes.

5. How many of the smaller cubes have no faces painted at all?

**निर्देश :** ये प्रश्न दिए गए डेटा पर आधारित हैं। सभी छह फलकों पर रंगा हुआ एक बड़ा घन 27 छोटे लेकिन समान घनों में काटा जाता है।

कितने छोटे घनों का कोई भी फलक बिल्कुल भी रंगा हुआ नहीं है?

A. 0

B. 1

C. 3

D. 4

E. None of these / इनमें से कोई नहीं

**Direction:** These questions are based on the given data. A large cube painted on all six faces is cut into 27 smaller but identical cubes.

6. How many of the smaller cubes have exactly one face painted?

**निर्देश :** ये प्रश्न दिए गए डेटा पर आधारित हैं। सभी छह फलकों पर रंगा हुआ एक बड़ा घन 27 छोटे लेकिन समान घनों में काटा जाता है।

कितने छोटे घनों में एक फलक रंगा हुआ है?

A. 3

B. 6

C. 12

D. 15

E. None of these / इनमें से कोई नहीं



**Direction:** These questions are based on the given data. A large cube painted on all six faces is cut into 27 smaller but identical cubes.

7. How many of the smaller cubes have exactly two faces painted?

**निर्देश :** ये प्रश्न दिए गए डेटा पर आधारित हैं। सभी छह फलकों पर रंगा हुआ एक बड़ा घन 27 छोटे लेकिन समान घनों में काटा जाता है।

कितने छोटे घनों में दो फलक रंगे हुए हैं?

A. 36

B. 6

C. 12

D. 15

E. None of these / इनमें से कोई नहीं



8. A large cube is painted on all its six faces. It is then cut into a certain number of smaller identical cubes. It was found that among the smaller cubes, there were eight cubes which didn't have any face painted. How many small cubes have exactly three faces painted?

एक बड़े घन के सभी छह फलकों को रंगा जाता है। फिर इसे एक निश्चित संख्या में छोटे समान घनों में काटा जाता है। फिर यह पाया जाता है कि छोटे घनों के बीच आठ घन थे, जिनमें कोई भी फलक रंगा हुआ नहीं था। कितने छोटे घनों में वास्तव में तीन फलक रंगे हुए हैं?

A. 6

B. 8

C. 27

D. None of the above

$$n = \frac{4}{1} = 4$$

$$6(n-2)^2$$

$$6 \times 2^2 = 24$$

### Question to practice-

1. A solid cube of 4 inches has been painted red, green and black on pair of opposite faces. It has been cut into 1-inch cubes. How many cubes have only one face painted?  
4 इंच भुजा के एक ठोस घन को लाल,हरा और काले रंग से विपरीत फलको में रंगा गया। इसे 1 इंच के घनों में काटा गया। कितने घन ऐसे होंगे जिनकी केवल एक फलक रंगीन होगी?

A. 4

B. 8

C. 16

D. 24



$$n = \frac{3}{1} = 3$$

$$12(n-2) = 12$$

2. Little wooden cubes each with a side of one inch are put together to form a solid cube with a side of three inches. This big cube is then painted red all over on the outside. When the big cube is broken up into the original little ones, how many cubes will have paint on two sides?

A. 4

B. 8

C. 12

D. 0

3. A solid cube of 4 inches has been painted red, green and black on pairs of opposite faces. It has been cut into one-inch cubes. How many cubes have only three faces painted?

4 इंच के एक ठोस घन को विपरीत फलकों के जोड़े पर लाल, हरा और काला रंग दिया गया है। इसे एक इंच के घनों में काटा गया है। कितने घनों में केवल तीन फलकों पर रंग हैं?

A. 4

B. 8

C. 12

D. 16

$$n = \frac{4}{1} = 4$$

$$6(n-2)^2 = \frac{24}{3} = 8$$

R  
G  
B

OR

$$2(n-2)^2 = 8$$

4. A solid cube of 4 inches has been painted Red, Green, and Black on pair of opposite faces. It has been cut into one inch cubes. How many cubes have only one face painted that too only red?

4 इंच आकार के एक ठोस घन के विपरीत फलकों के जोड़े लाल, हरे और काले रंगे हैं। इसे एक इंच के घनों में काटा गया है। कितने घनों का केवल एक ही फलक रंगा हुआ है वह भी केवल लाल?

A. 4

☒ B. 8

C. 16

D. 24



$n-1$

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

5. A solid cube of 4 inches has been painted red, green and black on pair of opposite faces. It has been cut into one inch cubes. How many cubes have no face painted?

4 इंच आकार के एक ठोस घन के विपरीत फलकों के जोड़े लाल, हरे और काले रंगे हैं। इसे एक इंच के घनों में काटा गया है। कितने घनों के किसी फलक पर कोई रंग नहीं है।

A. 0

B. 4

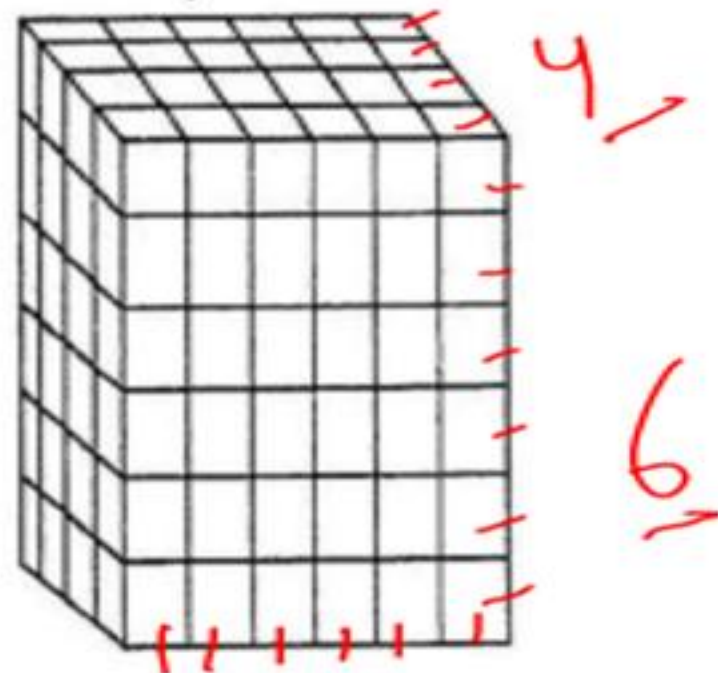
C. 8

D. 16

Volume  
 $l \times b \times h$   
 $4 \times 6 \times 6$

Cuboid

6. How many cubes are there in this figure?  
निम्नलिखित आकृति में घनों की संख्या कितनी है?



A. 69

B. 180

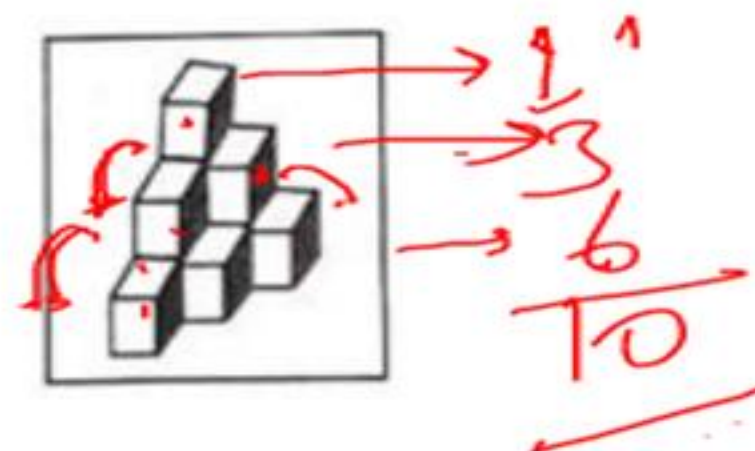
C. 144

D. 84

$6 \times 6 \times 4$

visible = 6  
 invisible = 4  
10

7. Count the number of cubes, in the given figure.  
 दी गई आकृति में, घनो की संख्या होगी।



A. 8

B. 10

C. 12

D. 14





gradeup

Prep Smart. Score Better.

$$n = \frac{3}{1} = 3$$

$$(n-2)^3 = 1^3 = 1$$

8. Wooden little cubes each with an edge of one inch are put together to form a solid cube with an edge of three inches. This big cube is then painted red all over the outside when the big cube is broken-up into the original little ones, how many cubes will be without paint?

एक इंच किनारे वाले लकड़ी के छोटे घनों को एक साथ रखकर तीन इंच किनारे वाला एक ठोस घन बनाया गया है। इस बड़े बड़े घन को बाहर की ओर से पूर्ण रूप से लाल रंग से रंगा गया। जब बड़े घन को मूल छोटे घनों में खंडित किया गया, तो कितने घनों पर कोई रंग नहीं होगा?

A. 0

B. 1

C. 3

D. 4



gradeup

Prep Smart. Score Better.

$$\frac{12(n-2)}{12(3-1)} = 12$$

9. Little wooden cubes each with a side of one inch are put together to form a solid cube with a side of three inches. This big cube is then painted red all over on the outside. When the big cube is broken up into the original little ones, how many cubes will have paint on two sides? प्रत्येक एक इंच किनारे वाली लकड़ी के छोटे घनों को एक ठोस तीन इंच किनारे वाला घन बनाने के लिए एक साथ रखा गया। इस बड़े घन को बाहर सब ओर से लाल रंगा गया। जब बड़े घन को मूल छोटे घनों में खंडित किया गया तो कितने घनों के दो फलक रंगे होंगे?

A. 4

B. 8

C. 12

D. 0

10. A Solid cube of 4 inches has been painted red, green and black on pairs of opposite faces. It has been cut into one inch cubes. How many cubes have all three colours?

4 इंच आकार के एक ठोस घन के विपरीत फलकों के जोड़े लाल, हरे और काले रंग हुये हैं। इसे एक इंच के घनों में काटा गया है। कितने घनों पर सभी तीन रंग हैं?

A. 0

B. 4

C. 8

D. 16



**11. In a solid cube made up of 27 small cubes, two opposite sides are painted red, two opposite sides yellow and two other sides white. How many small cubes have the colours yellow and white alone in them?**

**27 छोटे घनों से मिलकर बने एक ठोस घन के दो विपरीत फलक लाल, दो विपरीत फलक पीले, और दो अन्य फलक सफेद रंगे हुए हैं। कितने छोटे घन केवल पीले और सफेद रंगे हुए हैं?**

**A. 4**

**B. 8**

**C. 12**

**D. 16**

12. A solid cube of 4 inches has been painted Red, Green and Black on pair of opposite faces. It has then been cut into one inch cubes. How many cubes have only four faces painted?

4 इंच के एक ठोस घन के विपरीत फलकों के जोड़ो पर लाल, हरा और काला रंग दिया गया है। इसे एक इंच के घनों में काटा गया है। कितने घनों में केवल चार फलकों पर रंग हैं?

A. 0

B. 4

C. 8

D. 16

13. All the adjacent faces of a cube are red, green and white in colour. If they are cut into 64 small cubes, how many small cubes are there whose 3 faces are coloured?

घन के सभी आसन्न चेहरे लाल, हरे और सफेद रंग में हैं यदि इसको 64 छोटे-छोटे घनों में काटा जाता है, तो ऐसे कितने छोटे घन हैं।  
जिनके सभी 3 चेहरे रंगीन हैं?

A. 8

B. 24

C. 4

D. 18



14. A solid red coloured cube is painted yellow on all sides. The cube is cut into 125 equal cubes. How many sides will have 3 sides yellow?

एक ठोस लाल रंग का घन, सभी फलकों पर पीले रंग में रंगा हुआ है। घन को 125 बराबर घनों में काटा जाता है। कितने घनों के तीन फलको पर पीला रंग होगा?

A. 10

B. 4

C. 8

D. 12

**15. A solid cube of 4 inches has been painted red, green and black on pair of opposite faces. It has been cut into one inch cubes. How many cubes have only one face painted?**

4 इंच के एक ठोस घन के विपरीत फलकों के जोड़ो पर लाल, हरा और काला रंग दिया गया है। इसे एक इंच के घनों में काटा गया है। कितने घनों में केवल एक फलक पर रंग हैं?

**A. 4**

**B. 8**

**C. 16**

**D. 24**







## Key Takeaways

$$n$$

Formula

$$n^3, 64$$

$$n^3$$

1988



**gradeup**

Sahi Prep Hai Toh Life Set Hai

Practise  
topic-wise quizzes

Keep attending  
live classes

