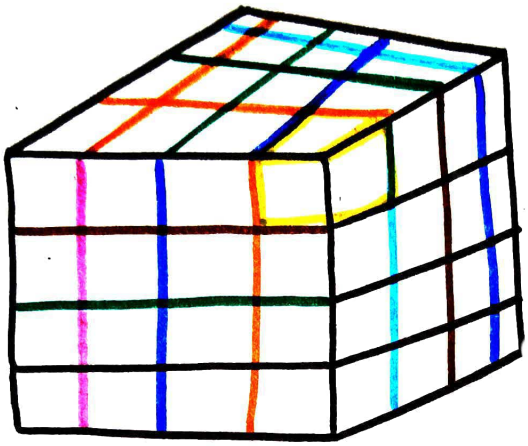
घन और घनाभ
[Cube and Cuboid]



शीर्ष घन
(corner cube)
ऐसा घन जिसकी 3 सतह रंगी हुई हो
→ 8

मध्य घन
(Middle cube)
ऐसा घन जिसकी दो सतह रंगी हो।
$12(n-2)$

केन्द्रीय घन
(central cube)
ऐसा घन जिसकी केवल एक सतह रंगी है।
$6(n-2)^2$

अंत : केन्द्रीय घन
(Inner central cube)
जिसकी कोई सतह रंगी हुई न हो
$(n-2)^3$

कुल घनों की संख्या → $(n)^3$
Total cut → $3(n-1)$

#एक 15 cm के रंगे हुए घन को 3 cm के छोटे-छोटे घनों में काटा जाता है। तब बनने वाले कुल छोटे घनों की संख्या क्या होगी—

$$n = \frac{\text{बड़े घन की भुजा}}{\text{छोटे घन की भुजा}} = \frac{\cancel{15}\,5}{\cancel{3}} = 5$$

कुल छोटे घनों की संख्या $= (n)^3 = (5)^3 = 125$
Ans

एक 12 cm के रंगे हुए घन को 2 cm के छोटे-छोटे घनों में काटा जाता है, तब कुल ऐसे कितने घन बनेंगे, जिनकी—

(i) 3 सतह रंगी हुई होंगी → 8

(ii) 2 सतह रंगी हुई होंगी →

$12(n-2)$

$12(6-2)$

$12 \times 4 \longrightarrow 48$

(iii) 1 सतह रंगी हुई होगी—

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

$6 \times 16 \rightarrow 96$

(iv) ऐसे घन जिसकी कोई भी सतह रंगी हुई न हो—

$(n-2)^3$

$(4)^3 \rightarrow 64$

एक घन की सभी सतह रंगी हुई है, फिर इसे 125 छोटे-छोटे घनों में काटा जाता है—

(i) कितने ऐसे घन है, जिनकी कोई सतह रंगी हुई नहीं है—

$(n-2)^3$ | $(n)^3 \rightarrow 125$

$(3)^3 \rightarrow 27$ | $n \rightarrow 5$

(ii) कितने ऐसे घन है, जिनकी केवल एक सतह रंगी है—

$6(n-2)^2$

$6(3)^2 \Rightarrow 6 \times 9 \rightarrow 54$

एक घन की सभी सतहों को रंगा जाता है, यदि इसको 125 छोटे घनों में काटा जाता है, कितने ऐसे घन होंगे जिनकी केवल 2 सतह रंगी हुई है

$(n)^3 = 125$

$n = 5$

$12(n-2)$

$12 \times 3 \longrightarrow 36$

एक घन की सभी सतहों को रंगा जाता है, यदि इसको 27 बराबर छोटे-घनों में बाँटा जाता है, तो ऐसे कितने घन होंगे, जिनकी कोई सतह न हो

$(n)^3 = 27$

$n = 3$

$(3-2)^3$

$(1)^3 \rightarrow 1$

एक घन की सभी सतह रंगी हुई है। इस घन को 64 समान भागों में बाँटा जाता है।

(i) तो, ऐसे कितने घन होंगे जिनकी सतह रंगी हुई न हो—

$(n)^3 = 64$

$n = 4$

$(n-2)^3$

$(4-2)^3 \rightarrow (2)^3 \rightarrow 8$

(ii) ऐसे कितने घन होंगे जिनकी केवल एक ही सतह रंगी हुई हो—

$6(n-2)^2$

$6 \times 4 \rightarrow 24$ Ans

(iii) ऐसे घन जिसकी 3 सतह रंगी हुई हो— (8)

एक घन की सभी सतह रंगी हुई है, इस घन को 216 छोटे-छोटे घनों में काटा जाता है, तब ऐसे घनों की संख्या कितनी होगी, जिनकी कम से कम 2 सतह रंगी हुई है।

$(n)^3 = 216$

$n = 6$

2 सतह	3 सतह
$12(n-2)$	8
12×4	
$= 48$	56