

सी सी टी साप्ताहिक गणित

इकाई 1: कम से कम करने का मिशन

घनाभाकार डिब्बा एक त्रि-आयामी आकृति है, जिसकी लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई अलग – अलग हो सकती है। **घनाकार** डिब्बे की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई सभी एक दूसरे के समान होती हैं। त्रि-आयामी आकृति द्वारा घिरा हुए स्थान को इसका **आयतन** कहा जाता है।

उस घनाभ का आयतन ($l \times b \times h$) इकाई³ होता है, जिसकी लम्बाई l , चौड़ाई b और h ऊँचाई है। भुजा l वाले घन का आयतन ($l \times b \times h$) इकाई³ होता है।

आज जतिन का जन्म दिवस है!

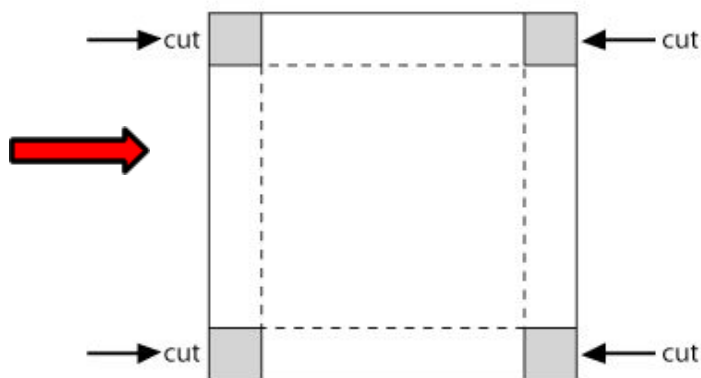
उसके पास 2 cm भुजा वाले घन के आकार की 100 चाकलेट हैं।

अपने मित्रों को उपहार देने के लिए, जतिन डिब्बों में कम से कम संख्या में चाकलेट रखना चाहता है, प्रत्येक डिब्बों में बराबर चाकलेट होनी चाहिए।

यह ध्यान रखते हुए कि उसके 12 मित्र हैं, उसे इस काम के लिए डिब्बे बनाने हैं। जतिन ने $12\text{cm} \times 12\text{cm}$ के माप की चार रंगीन पेपर की शीट लीं। उसे विभिन्न आयतनों वाले चार घनाभाकार या घनाकार डिब्बे (बिना ढक्कन वाले) मोड़ कर बनाने हैं और यह निश्चय करना है कि इन उपहार के लिए डिब्बों को बनाने के लिए क्या विभाएँ होनी चाहिए। आइए, जतिन की $12\text{cm} \times 12\text{cm}$ वर्गाकार शीट से एक डिब्बा बनाते हैं।

इसके लिए आपको शीट के चारों कोनों से सर्वांगसम वर्गों को काटना है। इसे प्रारंभ करने के लिए शीट के प्रत्येक कोने से $1\text{cm} \times 1\text{cm}$ वाले वर्ग खींचिए।

इसके बाद, कोनों से चारों वर्गों को काटिए। चिह्नित रेखाओं (चित्र में दिखाई गई) से भुजाओं को मोड़िए और उनको इकट्ठा करके चिपकाइए।



(आकृति में मोड़ों को चिह्नित रेखाओं से दर्शाया गया है।)

प्रश्न 1. डिब्बे 1 वाले आधार के आयाम क्या हैं?

- (1) $10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$
- (24) $10\text{ cm} \times 1\text{ cm}$
- (स) $10\text{ cm} \times 2\text{ cm}$
- (द) $12\text{ cm} \times 10\text{ cm}$

अभी आप एक उसी माप की दूसरी आयताकार शीट लीजिए और प्रत्येक कोने से $2\text{cm} \times 2\text{cm}$ वाला वर्ग काटिए और भुजाओं को मोड़ कर एक दूसरा डिब्बा बनाइए।

प्रश्न 2. डिब्बे 2 वाले आधार के आयाम क्या हैं?

- (1) $9\text{ cm} \times 9\text{ cm}$

(24) $8 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}$

(36) $8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$

(द) $9 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$

अब आप बाकी कागज की शीट से और दो डिब्बे बनाइए जिनके प्रत्येक कोने $3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$ और $4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ वाले वर्ग काटे गए हैं।

अपने अवलोकनों को नीचे दी गई तालिका में लिखिए :-

डिब्बा	शीट के कोनों से काटे गए वर्ग की भुजा	डिब्बे की लम्बाई	डिब्बे की चौड़ाई	डिब्बे की लम्बाई	डिब्बे की ऊँचाई
1	1 cm	----	----	----	----
2	2 cm	----	----	----	----
3	----	----	----	----	----
4	----	----	----	----	----

प्रश्न 3. यदि आप शीट के कोनों से बड़े और बड़े वर्ग काटे जाए, तो निम्नलिखित में से किस डिब्बे का आयतन न्यूनतम होगा ?

- (अ) डिब्बा 1
- (ब) डिब्बा 2
- (स) डिब्बा 3
- (द) डिब्बा 4

प्रश्न 4. जतिन को उपहार के डिब्बे को तैयार करने के लिए कितनी चाकलेट रखनी होगी ?

- (अ) 8
- (ब) 64
- (स) 32
- (द) 10



प्रश्न 5. सभी उपहार के डिब्बों को पैक करने के बाद उसके पास कितनी चाकलेट शेष बचेगी ?

- (अ) 10
- (ब) 12
- (स) 8
- (द) 4

CCT Weekly Practice (Mathematics)

Answer Key

1. (a)

Each side of sheet = 12cm

Corner cut out from both sides = 1cm = height of cuboid

Each side of base of cuboid = $12 - 1 - 1 = 10\text{cm}$

$\therefore$ Dimensions of base of cuboid = **10cm $\times$ 10cm**

2. (c)

Each side of sheet = 12cm

Corner cut out from both sides = 2cm = height of cuboid

Each side of base of cuboid = $12 - 2 - 2 = 8\text{cm}$

$\therefore$ Dimensions of base of cuboid = **8cm $\times$ 8cm**

3. (d)

Box	Side of square cut out from corners of the sheet	Length of box	Breadth of box	Height of the box	Volume of the box
1	1cm	10cm	10cm	1cm	100cm ³
2	2cm	8cm	8cm	2cm	128cm ³
3	3cm	6cm	6cm	3cm	108cm ³
4	4cm	4cm	4cm	4cm	64cm³

4. (a)

Volume of one cubical chocolate = $2 \times 2 \times 2 = 8\text{ cm}^3$

As Jatin wants to pack the *least* number of chocolates in a box, each box containing same number of chocolates

$\therefore$ Box chosen = Box 4 (of volume **64cm³**)

Number of chocolates required for 1 box = $\frac{\text{Volume of Box 4}}{\text{Volume of one chocolate}} = \frac{64}{8} = 8$

5. (d)

As Jatin needs 12 gift-boxes for 12 friends

$\Rightarrow$ Number of chocolates needed = $12 \times 8 = 96$

And Jatin has 100 chocolates

$\therefore$ Number of chocolates remaining = $100 - 96 = 4$

Created by:-

Ms. Gurpreet Bhatnagar