



मैथलीट

(अक्सर पूछा करते हैं.....)

कक्षा - 9^{वी} से 10^{वी}

शृंखला

4



गणित साक्षरता समुदाय - चंडीगढ़

हमारे आसपास की दुनिया





गणित में समस्या सुलझाने के कौशल विशेष रूप से प्रासंगिक गणित की समस्याओं के लिए गणितीयकरण की आवश्यकता होती है। गणितीयकरण का उपयोग न केवल तब किया जाता है जब कोई वास्तविक जीवन के संदर्भ के साथ समस्या का मॉडल या गणितीय प्रतिनिधित्व करता है, बल्कि जब किसी समस्या को हल करना और समस्या को वास्तविक जीवन के संदर्भ में व्याख्या करना हो शामिल तब भी इसका उपयोग होता है।



यह मॉड्यूल शिक्षार्थियों को किसी समस्या को निरूपित करने, नियोजित करने और व्याख्या करने, साथ ही समस्या का वास्तविक जीवन की परिस्थितियों से संबंध स्थापित करने और समाधान खोजने में मदद करेगा।



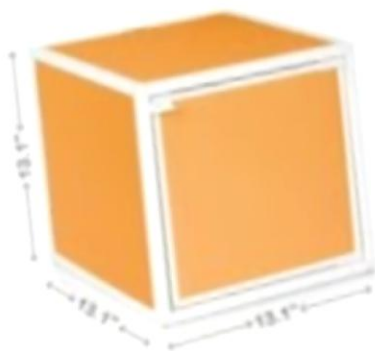
क्षेत्रमिति

क्षेत्रमिति गणित की वह शाखा है जो ज्यामितीय आकृतियों और उनके मापदंडों जैसे लंबाई, आयतन, आकार, पृष्ठीय क्षेत्रफल, वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल आदि के माप का अध्ययन करती है।

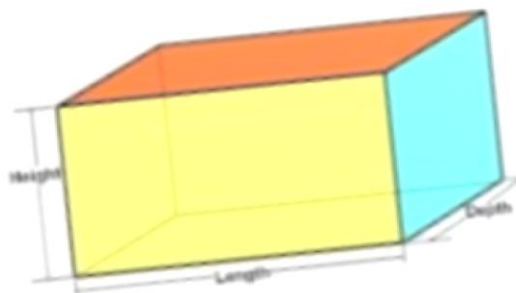
ये आकार 2 आयामों या 3 आयामों में मौजूद हैं। क्षेत्रमिति के विभिन्न सूत्रों का उपयोग करने से क्षेत्रमिति से संबंधित समस्याओं को हल करना आसान होगा।



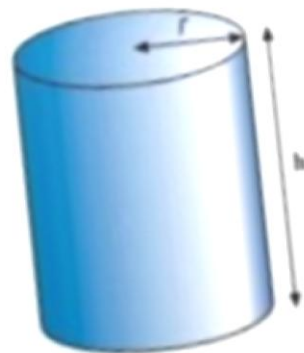
पृष्ठीय क्षेत्रफल



घन

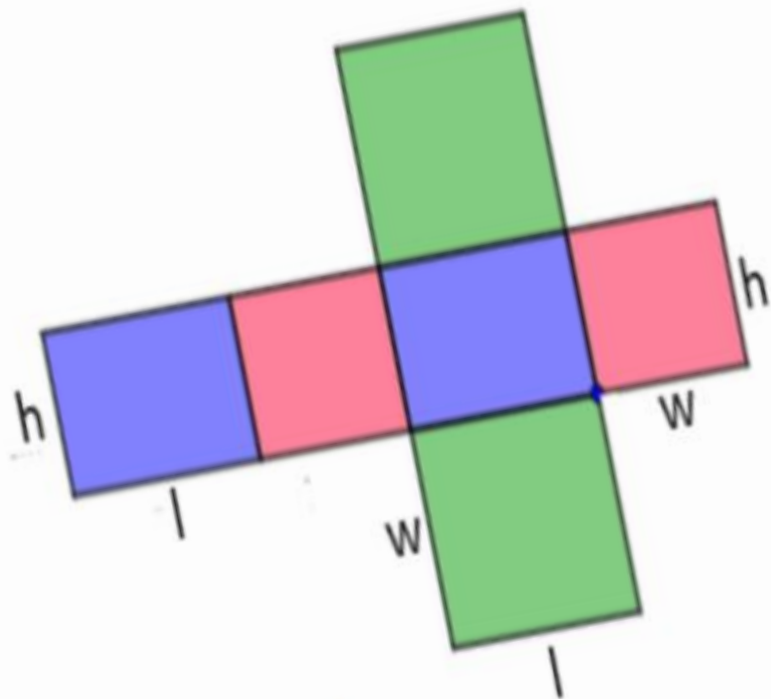
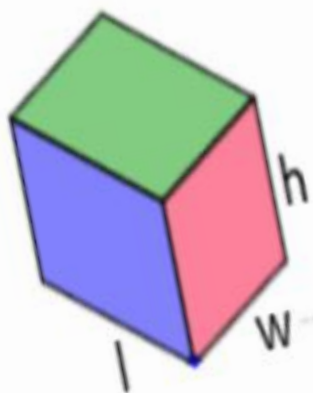


घनाभ



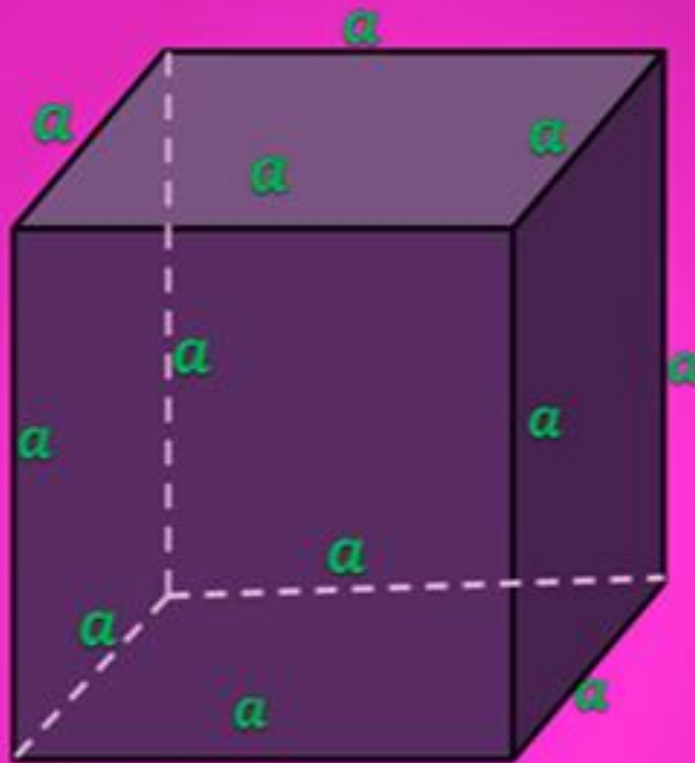
बेलन

घनाभ या आयतकर प्रिज़म का पृष्ठीय क्षेत्रफल



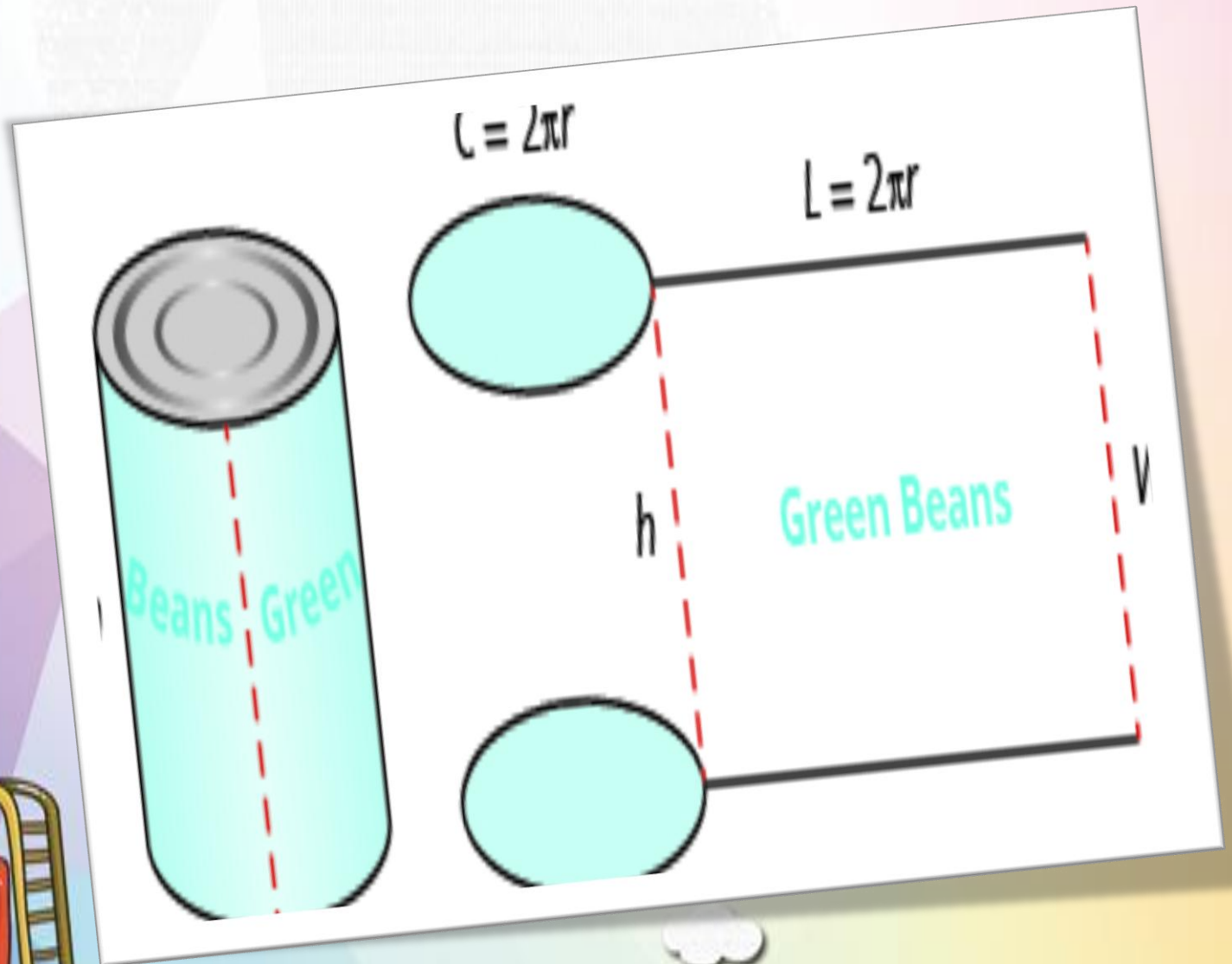
$$\text{पृष्ठीय क्षेत्रफल} = 2lw + 2lh + 2hw$$

आओ घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल
ज्ञात करें



$$\begin{aligned} &= (a \times a) + (a \times a) + (a \times a) + (a \times a) + (a \times a) + (a \times a) \\ &= 6 (a \times a) \\ &= 6a^2 \end{aligned}$$

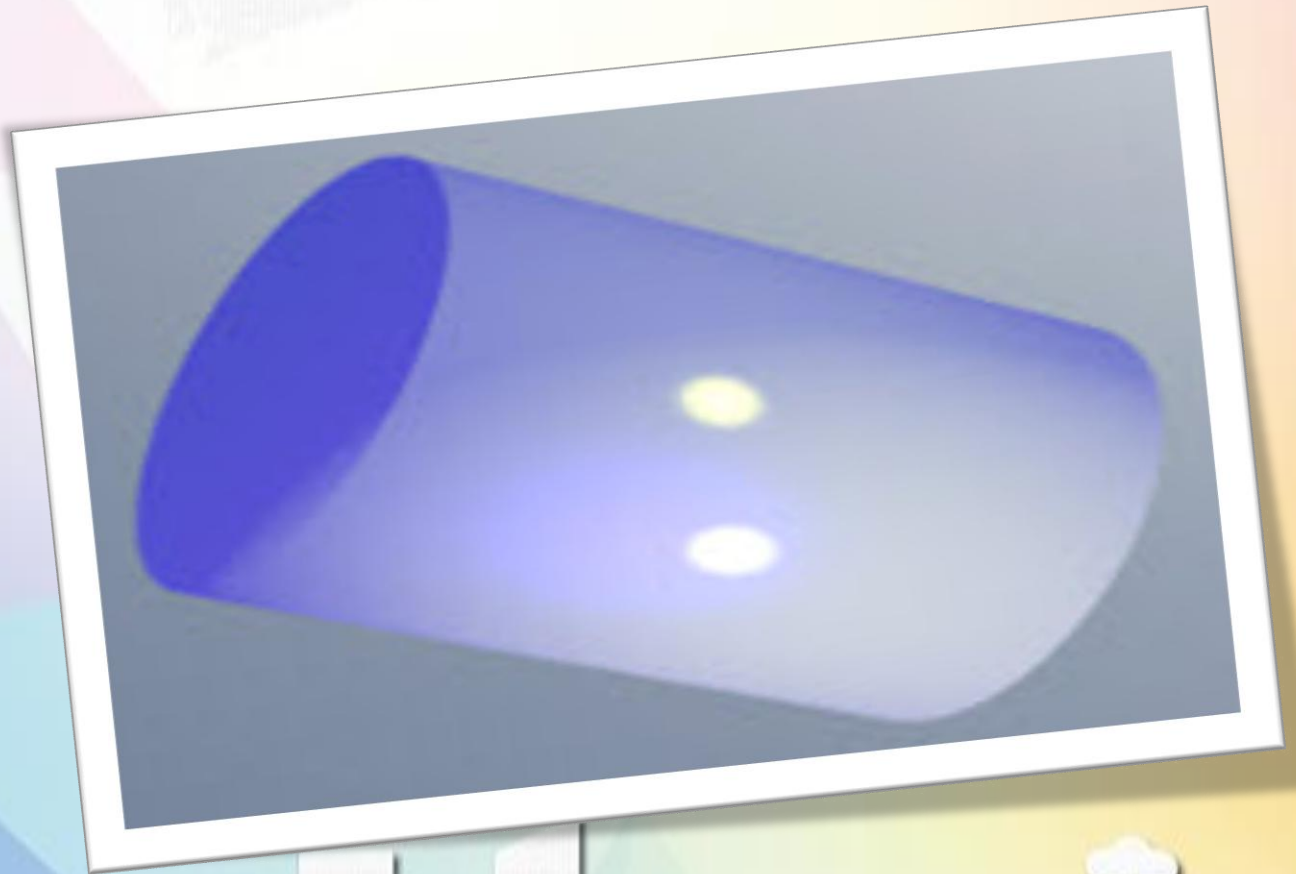
वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\pi rh$



बेलन का पृष्ठीय क्षेत्रफल

पृष्ठीय क्षेत्रफल के भाग इस प्रकार हैं :

- वृत्तीय सिरों का क्षेत्रफल $= 2 \times \pi \times r^2$
 - वक्र भाग का पृष्ठीय क्षेत्रफल $= 2 \times \pi \times r \times h$
- कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल $= 2 \times \pi \times r \times (r+h)$



इसे स्वयं करें: एक कागज को काटें ताकि यह एक बेलन के चारों ओर फिट हो, फिर इस कागज को खोलकर मापें। इसकी ऊंचाई h होगी और लंबाई $2\pi r$ (वृत्त की परिधि) होगी।



वृत्तीय हिस्सों को न भूल जाना:



कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल

$$= 2(\pi r^2) + 2\pi rh$$

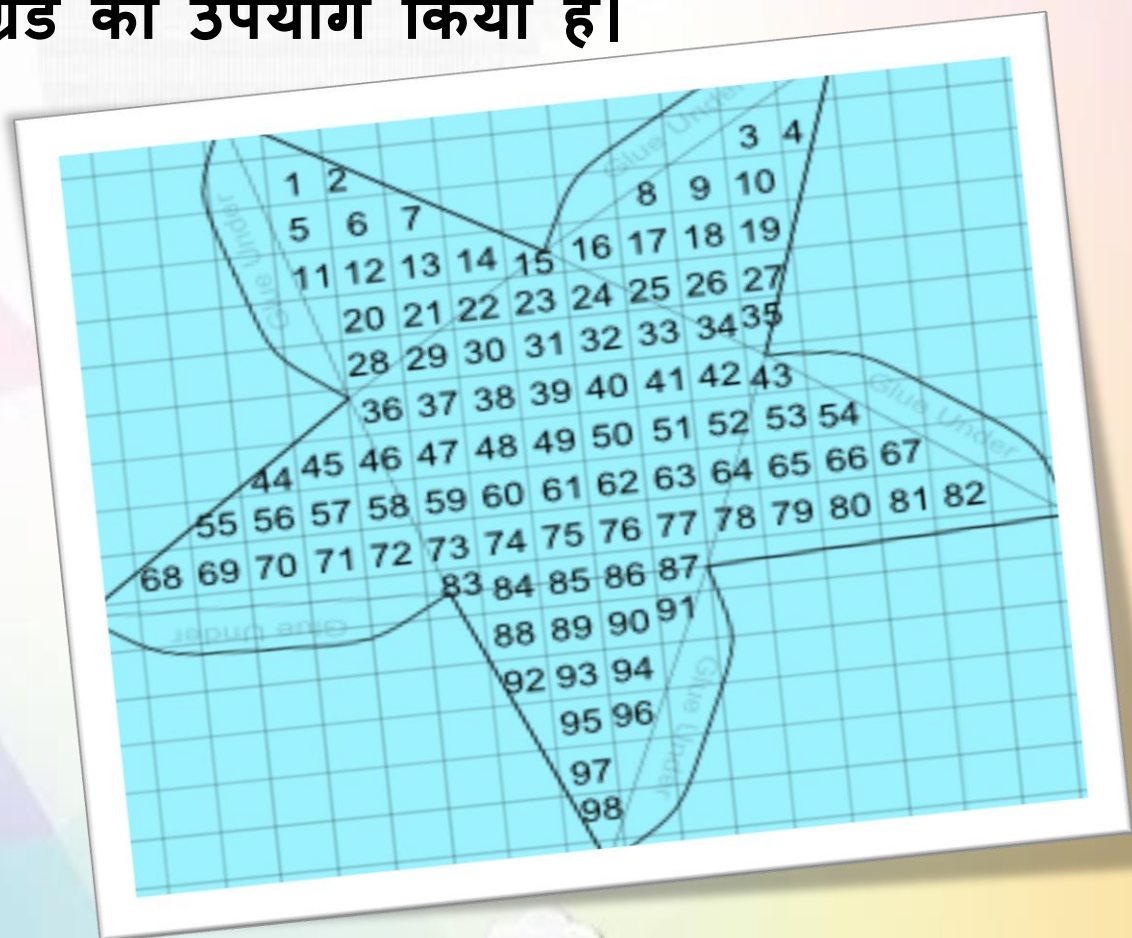
$$= 2\pi r(r+h)$$

पृष्ठीय क्षेत्रफल

पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुमान लगाने के लिए हम ग्रिड बनाकर उसमें सीमित वर्गों की गणना कर सकते हैं।

उदाहरण: पंचभुजी पिरामिड

हमने 1 cm^2 के ग्रिड का उपयोग किया है।



हमने अनुमान लगाया कि इस पंचभुजी पिरामिड की सतह का क्षेत्रफल लगभग 98 cm^2 होगा

अपने प्रत्येक ठोस के पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुमान लगाने के लिए ग्रिड विधि का उपयोग करें।

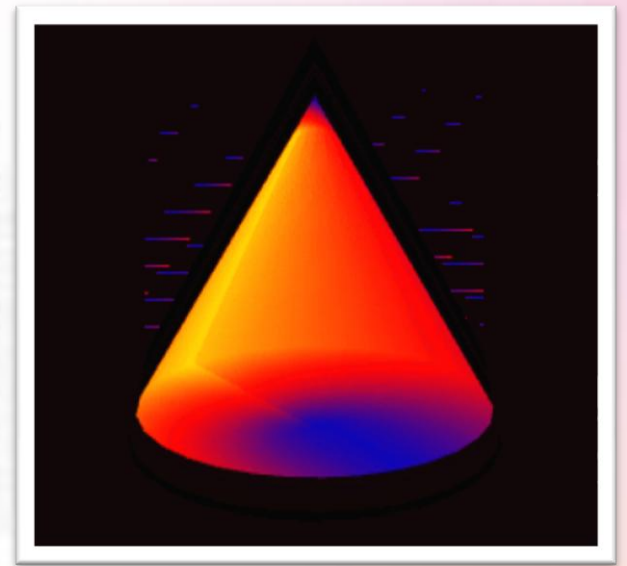
निम्नलिखित तालिका को पूरा करें: प्रयुक्त 3-डी आकार को लें, इसे खोलें और ऊपर बताई गई विधि का उपयोग करके इसका क्षेत्रफल ज्ञात करें। साथ ही सूत्रों का उपयोग करके क्षेत्रफल की ज्ञात करके उत्तर की पुष्टि करें।

ठोस आकार		अनुमानित पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm ²)
घनाभ		
घन		
बेलन		

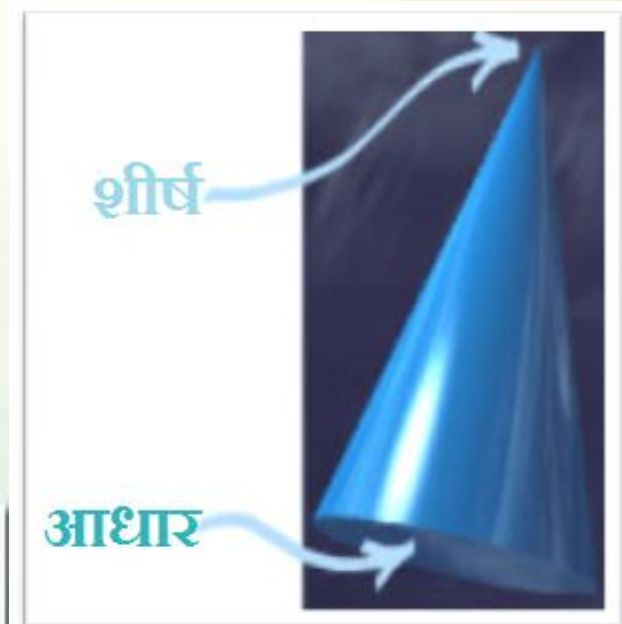


शंकु

इसके एक सिरे पर वृत्त है
और दूसरे सिरे पर एक बिन्दु है
और एक वक्र पृष्ठ है
हालांकि इसमें एक वक्र पृष्ठ है लेकिन यह एक बहुतल नहीं है ।



सिरे के बिन्दु को शीर्ष कहते हैं ।
और समतल भाग को आधार कहते हैं ।

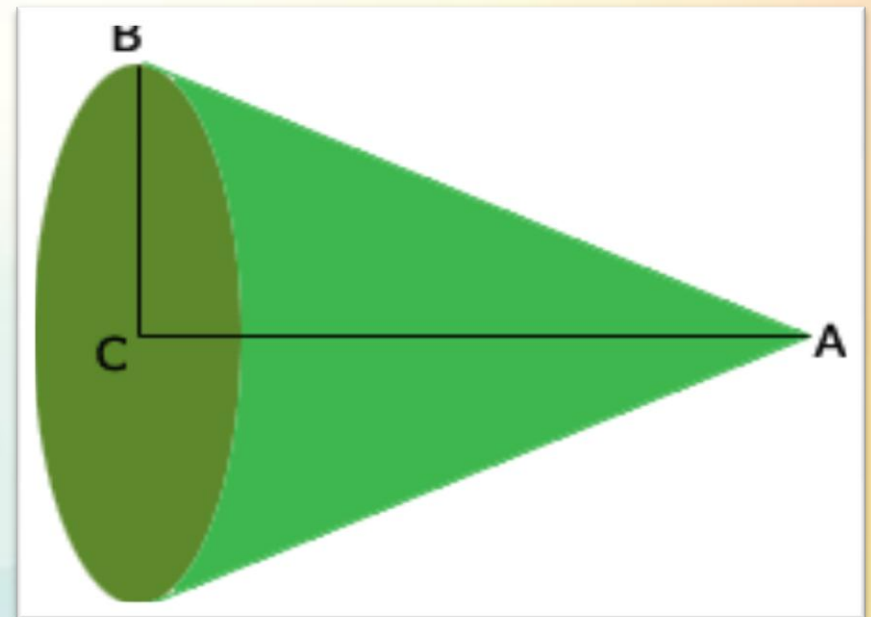


शंकु - एक घूर्णन त्रिभुज

एक त्रिभुज को किसी एक भुजा के पारित घुमाकर एक शंकु बनाया जा सकता है!

यह त्रिभुज एक समकोण त्रिभुज है, जिसे कर्ण के इलावा किसी भी एक भुजा के पारित घुमाया जाता है।

त्रिभुज जिस भुजा के पारित घूमता है, वह शंकु की धुरी होती है।



शंकु का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल

पृष्ठीय क्षेत्रफल के दो भाग हैं :

आधार का क्षेत्रफल = $\pi \times r^2$

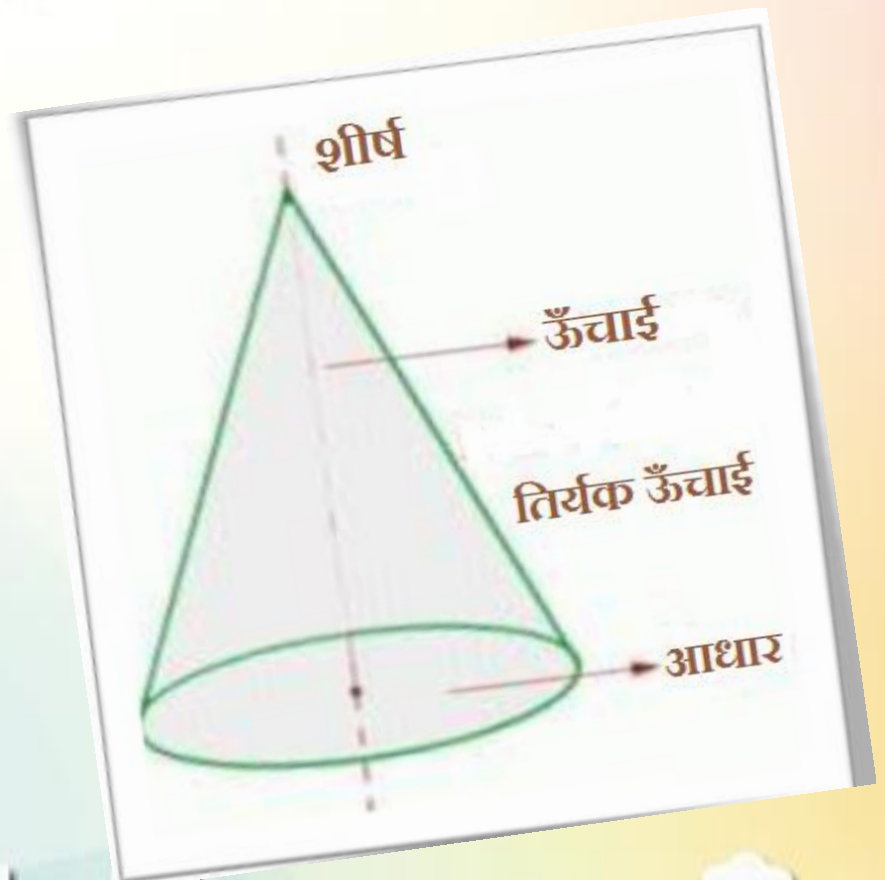
वक्र भाग का क्षेत्रफल = $\pi \times r \times l$

दोनों को जोड़ने पर :

कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल = $\pi \times r \times (r + l)$

नोट: हम l का मान भी ज्ञात कर सकते हैं

$$l = \sqrt{(r^2 + h^2)}$$



गोला



यह पूरी तरह से सममित है
पृष्ठ के सभी बिंदु केंद्र से समान
दूरी " r " पर स्थित हैं।

इसके कोई किनारे या शीर्ष (कोने) नहीं
होते ।

इसकी केवल एक सतह होती है (न ही
कोई फ़लक न ही समतल सतह)

यह बहुफलक नहीं होता ।

$$\text{पृष्ठीय क्षेत्रफल} = 4 \times \pi \times r^2$$



प्राकृति में

गोला प्रकृति में तब प्रतीत होता है जब कोई सतह जितना संभव हो उतना छोटा होना चाहती है।
उदाहरणों में बुलबुले और पानी की बूंदें शामिल हैं।
क्या आप और उदाहरण सोच सकते हैं?



क्या आप 3डी
आकृतियों से मुझे
बेहतर बना सकते
हैं?



मस्ती टाईम

चलो इस क्रिसमस हम अपना स्वयं का सांता क्लास बनाएँ और इसे बनाने में प्रयुक्त सामग्री की मात्रा की गणना करना। (नियमित और अनियमित सतहों का क्षेत्रफल ज्ञात करने की विभिन्न विधियों का उपयोग करके)



एक मॉडल में आयताकार हॉल की लंबाई और चौड़ाई क्रमशः 0.4 मीटर और 30 सेमी है।
मॉडल में दीवार के विपरीत शीर्षों के बीच की दूरी ज्ञात करो ?



एक कमरे की लंबाई उसकी चौड़ाई से 50% अधिक है। रु. 38.50 m^2 की दर से कमरे में कालीन बिछाने की लागत रु. 924 और रु. 3.30 m^2 की दर से दीवारों को रंगने की लागत रु. 214.50 है । यदि कमरे में 1 $\text{m} \times 1.5\text{m}$ के आयामों का एक दरवाजा है, तो कमरे के आयाम ज्ञात कीजिए ।



42 cm गुणा 30 cm माप की टिन की शीट के प्रत्येक किनारे से भुजा 6 cm का एक वर्ग काट दिया जाता है । शेष भाग के फलकों को मोड़कर एक खुले बॉक्स के रूप में बनाया जाता है । इस बॉक्स का आयतन ज्ञात करो ।





आयन अपना जन्मादन को पार्टी मना रहा हैं। उसकी बहन ने उसके और उसके दोस्तों के लिए जन्मदिन की टोपियाँ बनाई है ,प्रत्येक टोपी की त्रिज्या 14 सेमी और तिर्यक ऊंचाई 35 सेमी है। ऐसी 20 टोपियां बनाने के लिए कितनी cm^2 शीट की आवश्यकता होगी?

माप मापना

एक मापने वाले कप का उपयोग करके यह पता लगाएँ कि आपके प्रत्येक कप या गिलास को कितने मिलीलीटर (मिलीलीटर) भरे जा सकते हैं ?



यह एक मापने वाला कप 150ml . दिखा रहा है

मापने वाले कप में एक कप पानी डालें।



क्या होगा यदि आपका कप मापने वाले कप से बड़ा हुआ ?