

Prism

$$\text{Vol} = \text{area of base} \times \text{height}$$

$$\text{LSA} = \text{perimeter of base} \times \text{height}$$

$$\text{ TSA} = \text{LSA} + 2 \cdot \text{area of base}$$

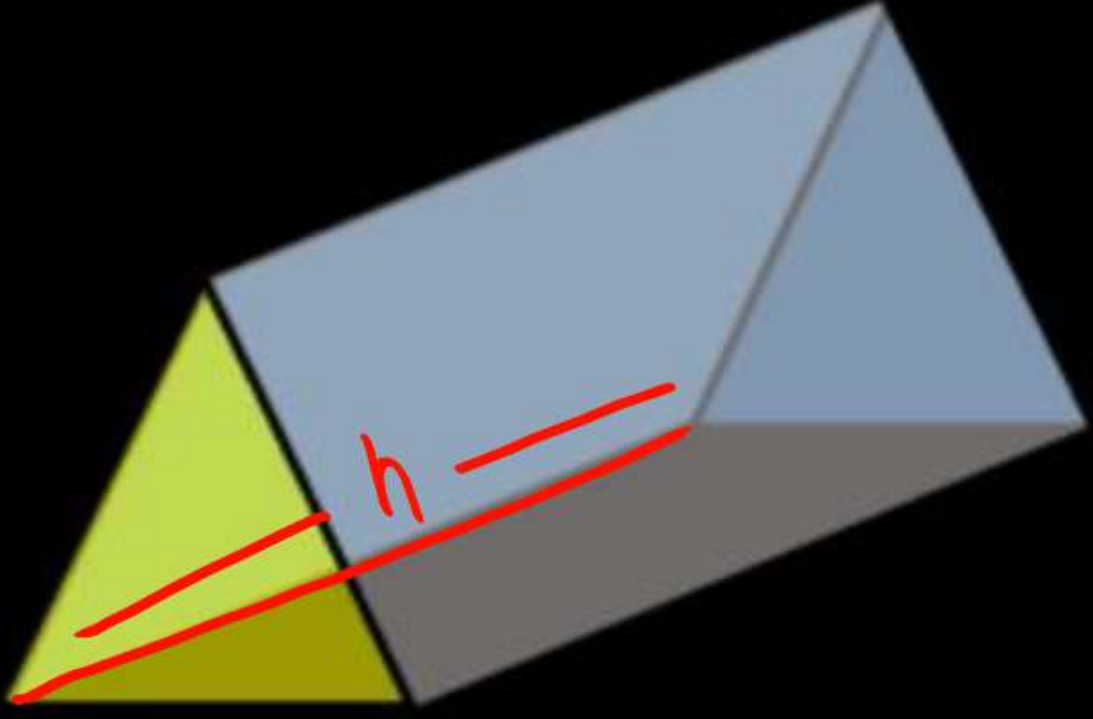
base-triangular
Square, hexagon



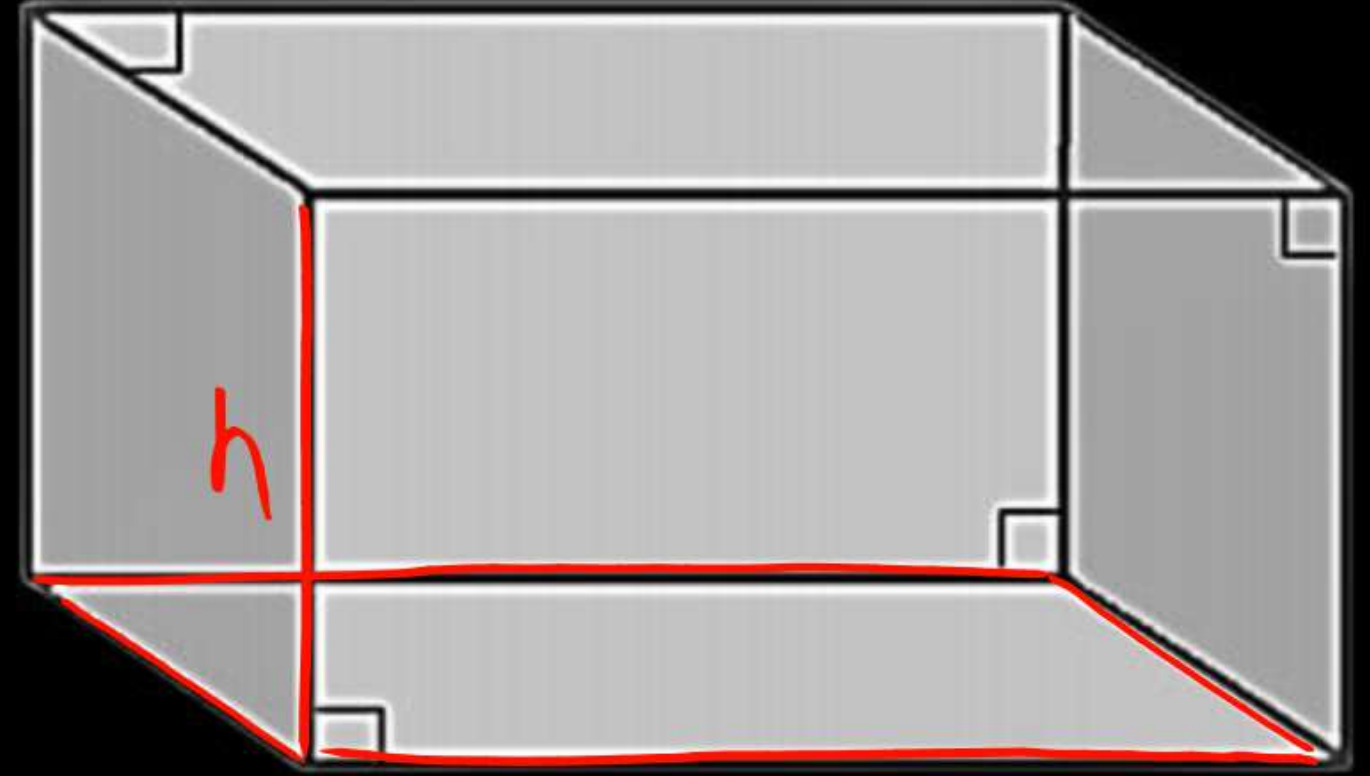
Prism

- $Volume(\text{आयतन}) = Area\ of\ Base(\text{आधार का क्षेत्र}) \times Height(\text{ऊँचाई})$
- $Lateral\ Surface\ Area(\text{पार्श्व सतह क्षेत्र})(LSA)$
 $= Base\ Perimeter(\text{आधार परिधि}) \times Height(\text{ऊँचाई})$
- $Total\ Surface\ Area(\text{सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल})(TSA)$
 $= LSA + 2 \times Area\ of\ Base(\text{आधार का क्षेत्र})$

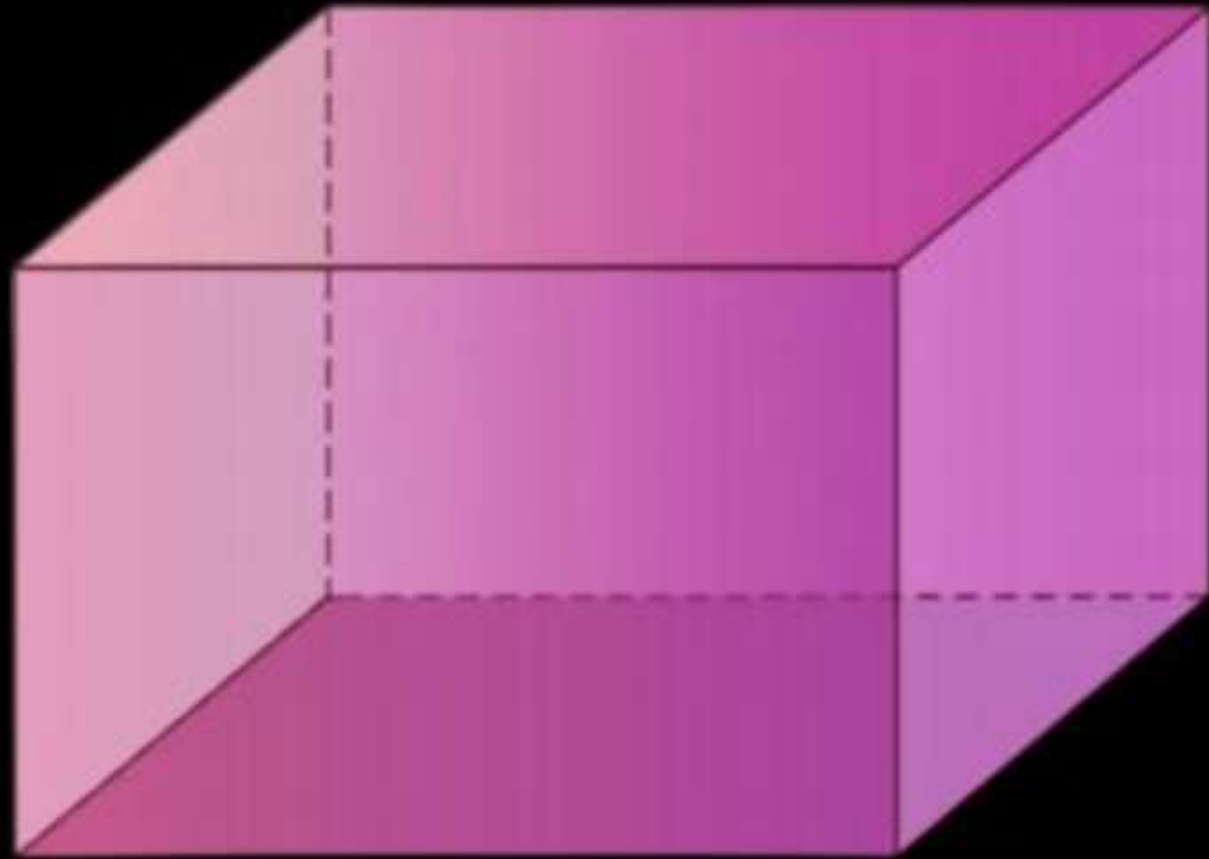
Triangular Prism(त्रिकोणीय प्रिज्म)



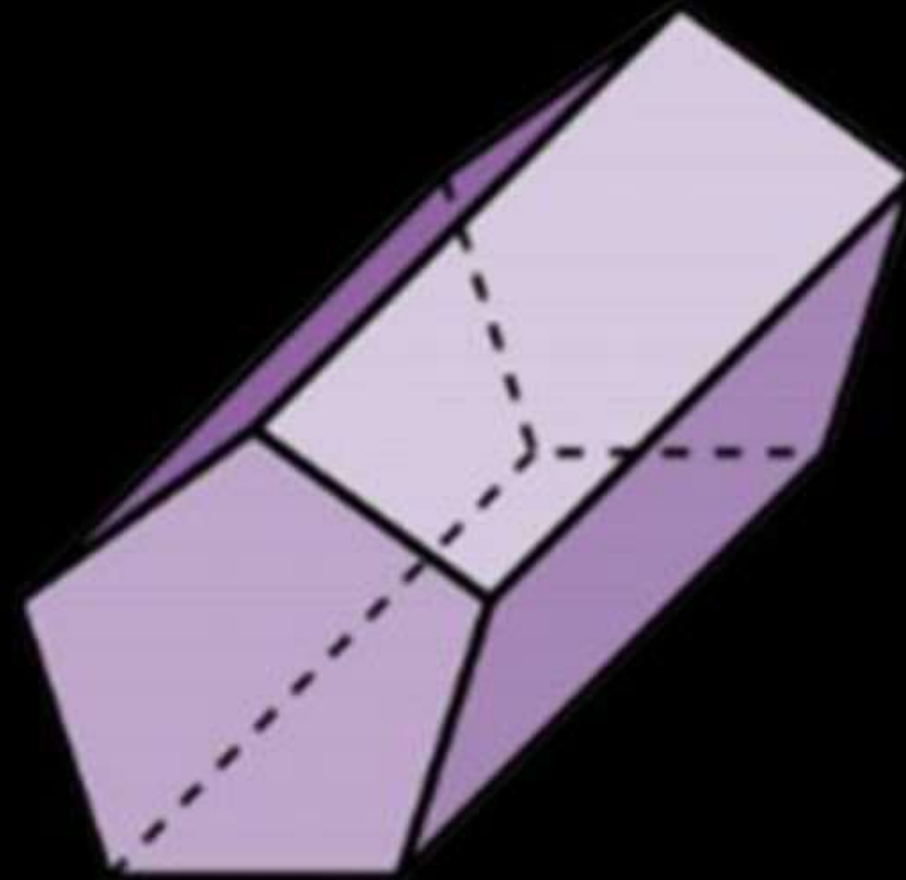
Square Prism(वर्ग प्रिज्म)



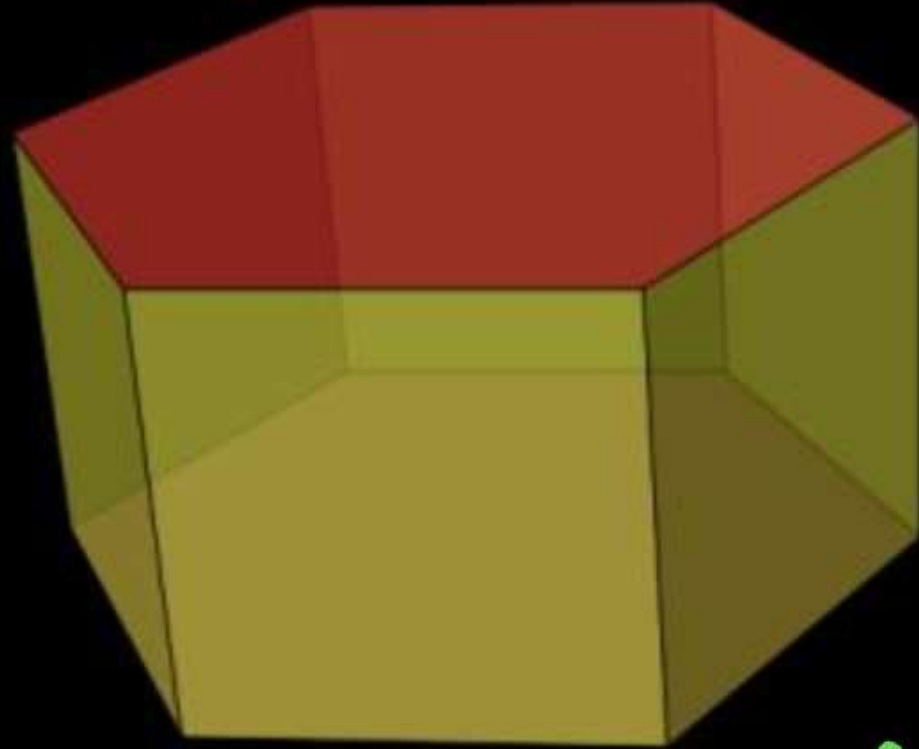
Rectangular Prism(आयताकार प्रिज्म)



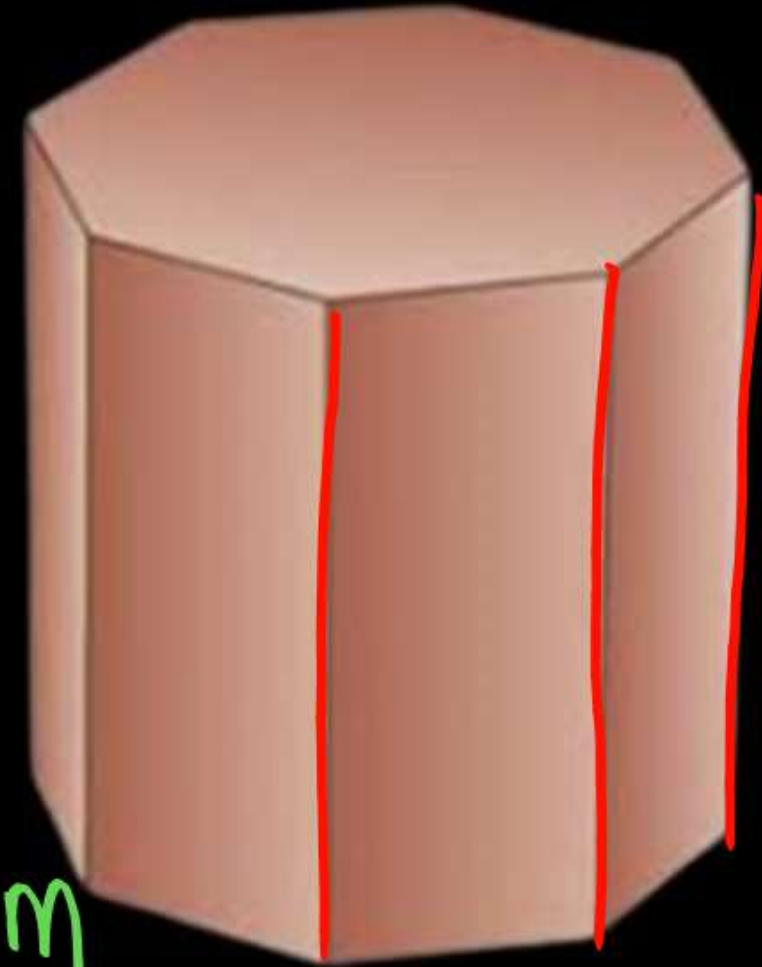
Pentagonal Prism(पंचभुज प्रिज्म)



Hexagonal Prism (षट्भुज प्रिज्म)



Octagonal Prism (अष्टभुज प्रिज्म)



lateral surface of prism
→ rectangular

*Pyramid(पिरामिड)

- ❑ A pyramid is a solid whose base is a plane polygon and sides are triangles that meet in a common vertex. The triangular sides are called lateral faces. The common vertex is also called Apex.
- ❑ एक पिरामिड एक ठोस है जिसका आधार एक समतल बहुभुज है और भुजा त्रिभुज हैं जो एक आम शीर्ष में मिलते हैं। त्रिभुजीय भुजाओं को पार्श्व चेहरे कहा जाता है। सामान्य शीर्ष को एपेक्स भी कहा जाता है।
- ❑ A pyramid is named according to the shape of its base. If the base is a triangle, square, hexagon etc. the pyramid is called as a triangular pyramid, a square pyramid, a hexagonal pyramid etc. respectively.
- ❑ एक पिरामिड का नाम उसके आधार के आकार के अनुसार रखा गया है। यदि आधार एक त्रिभुज, वर्ग, षट्भुज आदि है तो पिरामिड को क्रमशः त्रिभुजीय पिरामिड, एक वर्ग पिरामिड, एक षट्भुजीय पिरामिड आदि कहा जाता है।

- ❑ Altitude (or height): The altitude of a pyramid is the perpendicular distance from the vertex to the base.
- ❑ शीर्ष (या ऊँचाई): एक पिरामिड की ऊँचाई शिखर से आधार की लंबवत दूरी है।
- ❑ Axis: The axis of a pyramid is the distance from the vertex to the centre of the base.
- ❑ अक्ष: एक पिरामिड की अक्ष, शीर्ष से आधार के केंद्र तक की दूरी है।

- ❑ Right or Regular Pyramid: A pyramid whose base is a regular polygon and congruent isosceles triangles as lateral faces. In a regular pyramid the axis is perpendicular to the base. Thus in a regular pyramid the axis and the altitude are identical.
- ❑ सम या नियमित पिरामिड: एक पिरामिड जिसका आधार नियमित बहुभुज होता है और पार्श्व के चेहरे के रूप में समद्विबाहु त्रिभुज होते हैं। एक नियमित पिरामिड में अक्ष आधार के लंबवत है। इस प्रकार एक नियमित पिरामिड में अक्ष और ऊँचाई समान हैं।
- ❑ Slant Height: The slant height of a regular pyramid is the length of the median through the apex of any lateral face. In the figure OG is the slant height. It is denoted by l .
- ❑ तिर्यक ऊँचाई: एक नियमित पिरामिड की तिर्यक ऊँचाई किसी पार्श्व चेहरे के शीर्ष के माध्यम से मंझले की लंबाई है। आकृति में OG तिरछी ऊँचाई है। इसे l द्वारा निरूपित किया जाता है।

□ Lateral edge: It is the common side where the two faces, meet. In the figure OA is the lateral edge.

□ पार्श्व किनारा: यह सामान्य भुजा है जहां दो चेहरे मिलते हैं। आकृति में OA पार्श्व किनारे है। top to mid pt of side of base

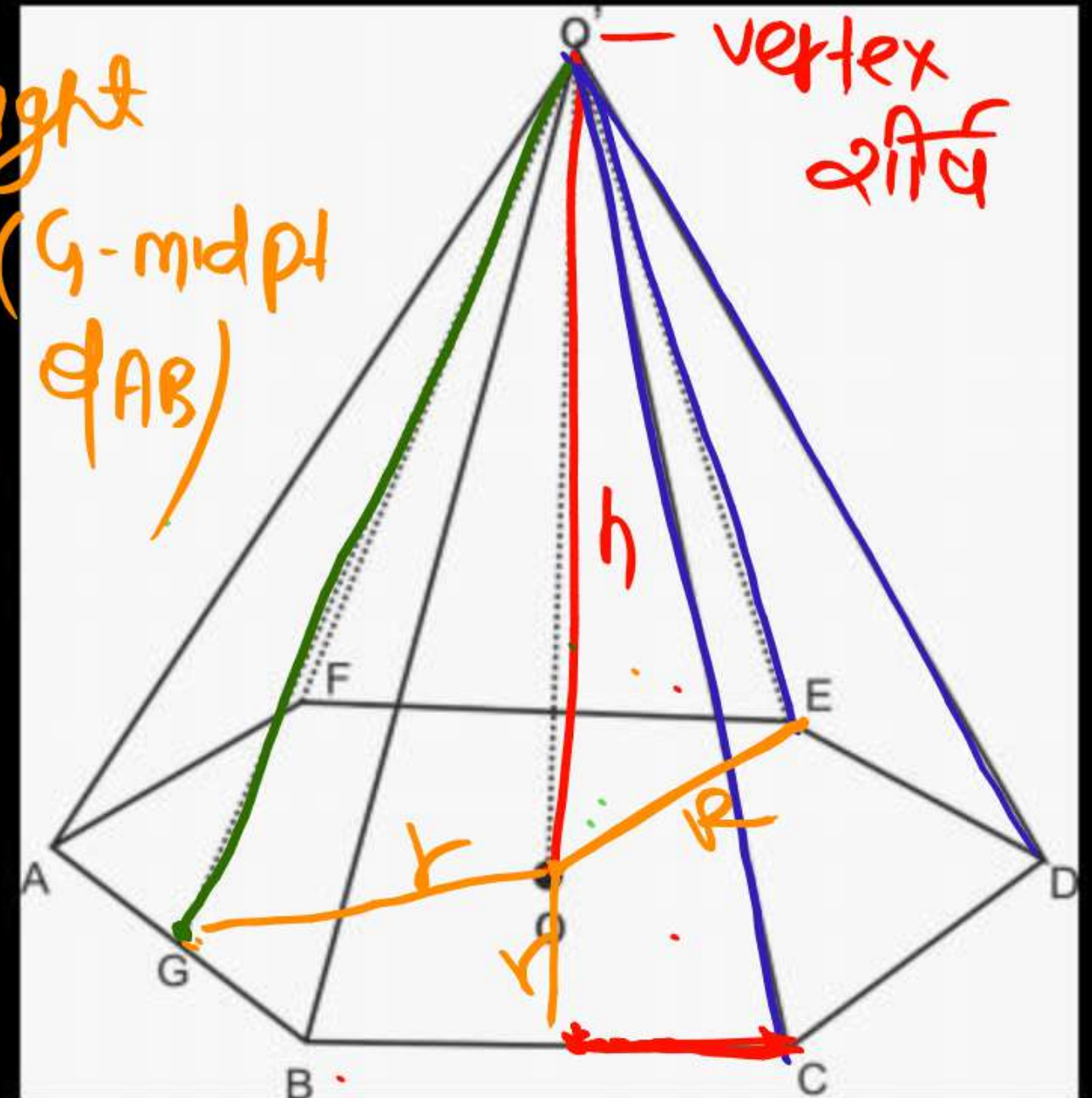
ABDEF - hexagon - base $\Rightarrow O'G$ (G - mid pt of AB)

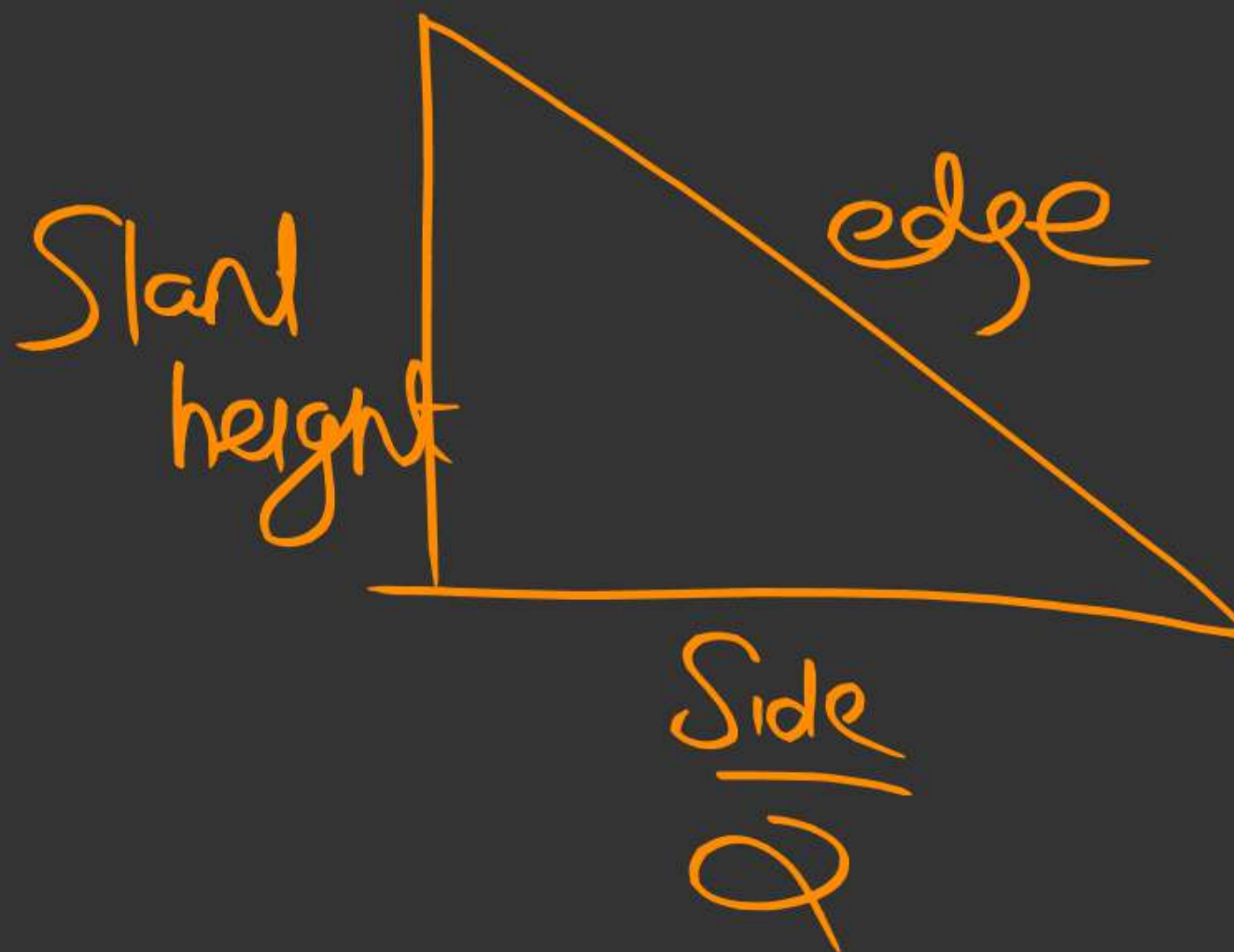
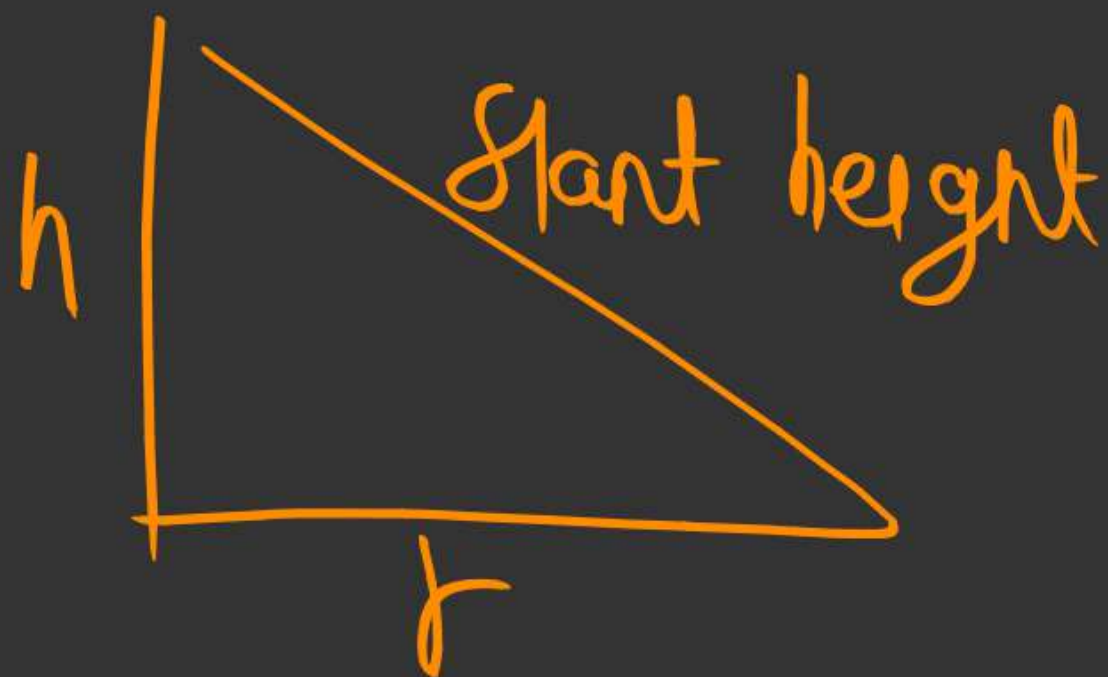
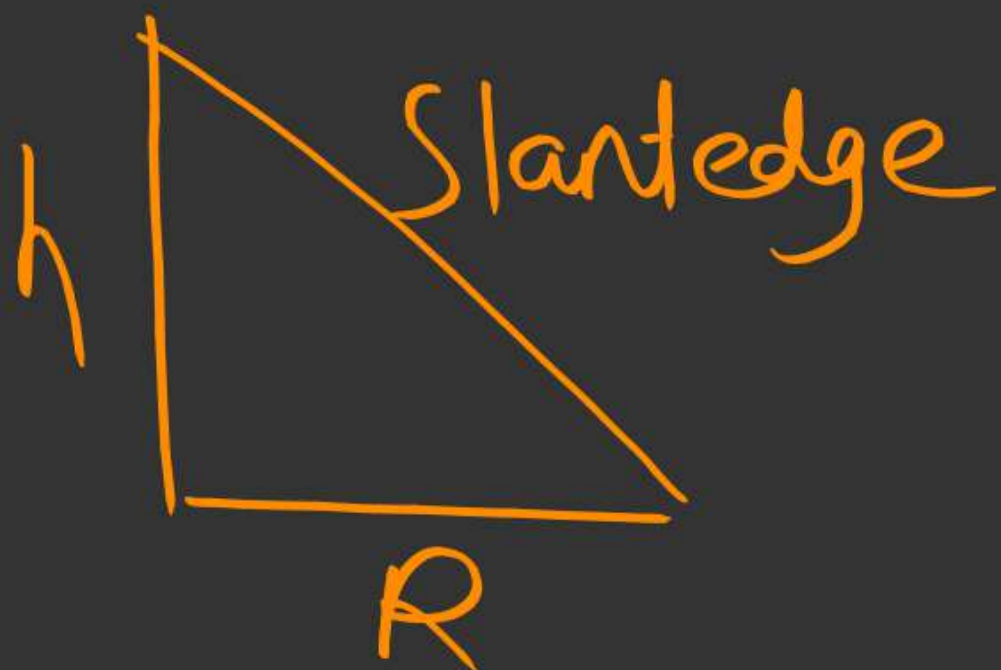
= Slant height

$O'O$ - height - vertex to perpendicular.

top \rightarrow to vertex of base = Slant edge

$O'A = O'B = O'C = O'D = O'E = O'F$
 $= O'O =$ निर्भर भुजा

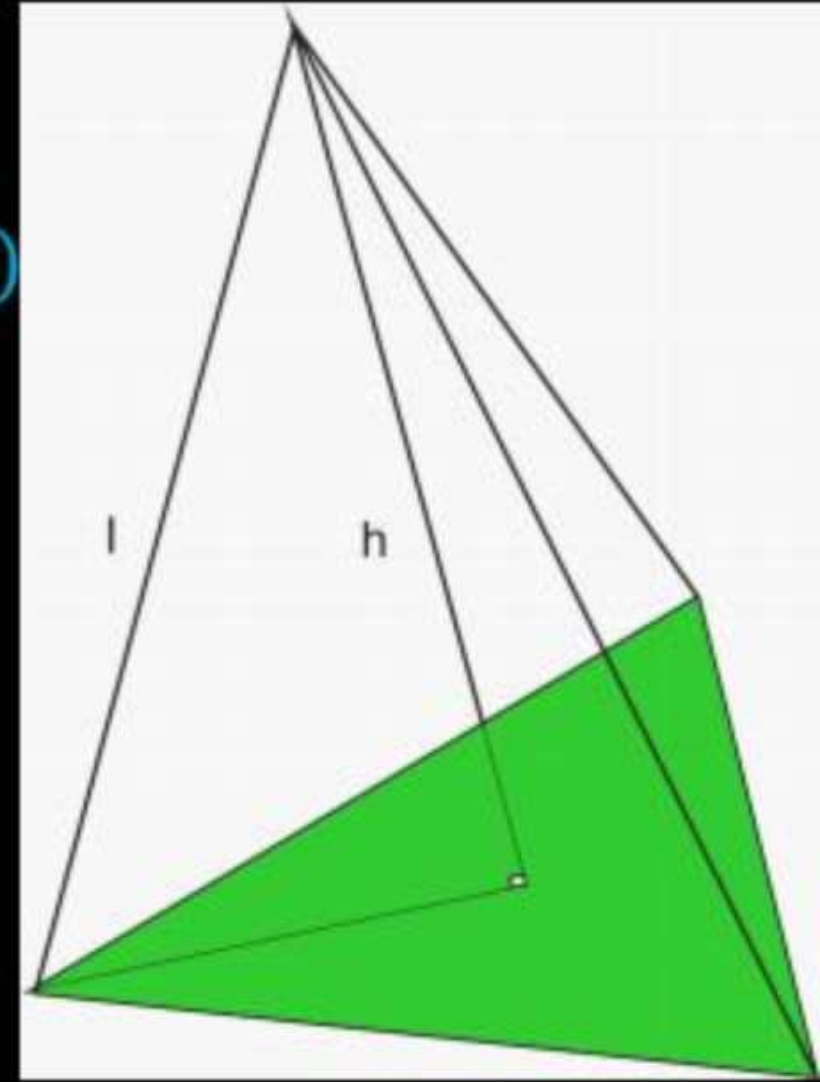




- $Volume(\text{आयतन}) = \frac{1}{3} \times \text{Area of Base}(\text{आधार का क्षेत्र}) \times \text{Height}(\text{ऊँचाई})$
- $Lateral Surface Area(\text{पार्श्व सतह क्षेत्र})(LSA)(\text{Area of all triangular slant surfaces})$
 $= \frac{1}{2} \times \text{Base Perimeter}(\text{आधार परिधि}) \times \text{Slant Height}(\text{तिर्यक ऊँचाई})$
- $Total Surface Area(\text{सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल})(TSA)$
 $= LSA + \text{Area of Base}(\text{आधार का क्षेत्र})$

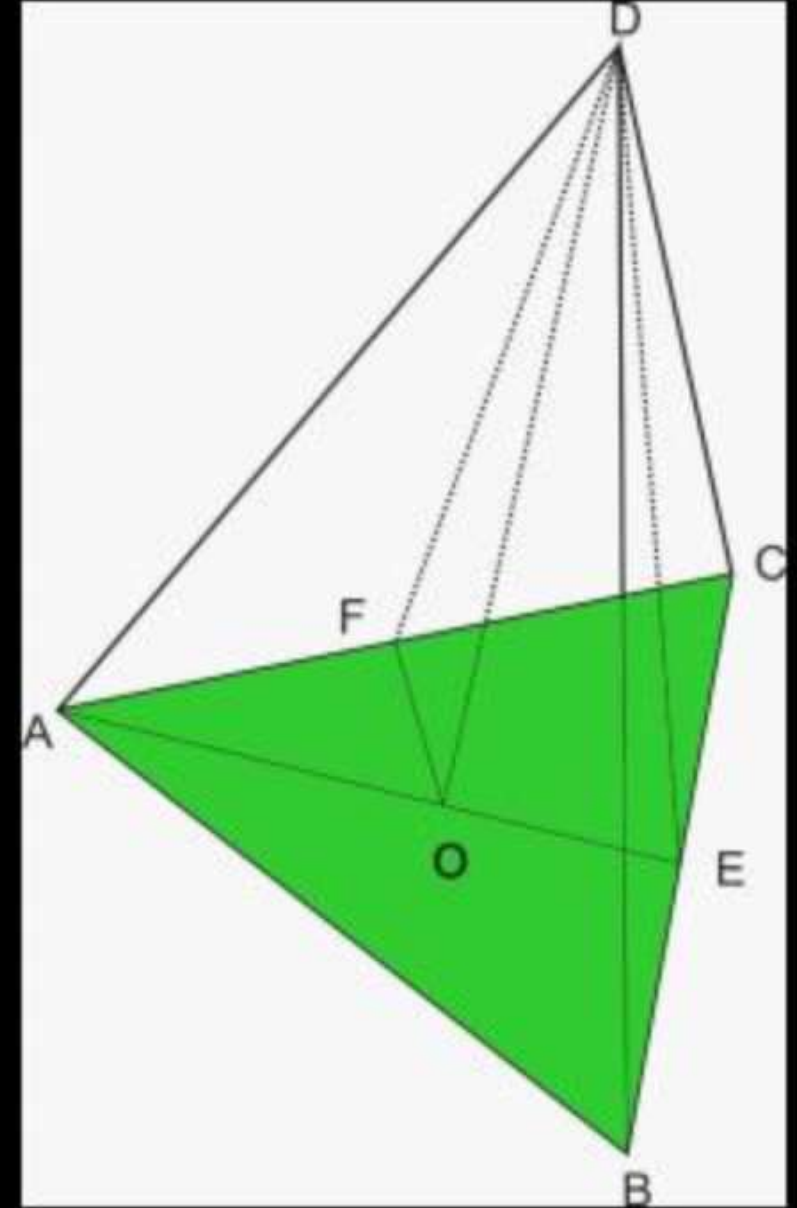
□ Base is a triangle / आधार एक त्रिभुज है

- $Volume(\text{आयतन}) = \frac{1}{3} \times \text{Area of Base}(\text{आधार का क्षेत्र}) \times \text{Height}(\text{ऊँचाई})$
- $\text{Lateral Surface Area}(\text{पार्श्व सतह क्षेत्र})(LSA) = \frac{1}{2} \times \text{Base Perimeter}(\text{आधार परिधि}) \times \text{Slant Height}(\text{तिर्यक ऊँचाई})$
- $\text{Total Surface Area}(\text{सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल})(TSA) = LSA + \text{Area of Base}(\text{आधार का क्षेत्र})$



□ Base is an equilateral triangle / आधार एक समबाहु त्रिभुज है

- ▲ ABC is an equilateral triangle (side = a)
- ▲ ABC एक समबाहु त्रिभुज है
- O is the centre of the triangle
- O वृत्त का केंद्र है
- $H = OD$ is the height of the pyramid (पिरामिड की ऊंचाई)
- $L = DE = DF$ are slant height (तिर्यक ऊंचाई)
- ▲ AOD is a right triangle (समकोण त्रिभुज)
- ▲ EOD is a right triangle (समकोण त्रिभुज)
- $OF = OE = \text{In-radius (अन्तःत्रिज्या)} = \frac{a}{2\sqrt{3}}$



- $l^2 = h^2 + r^2$

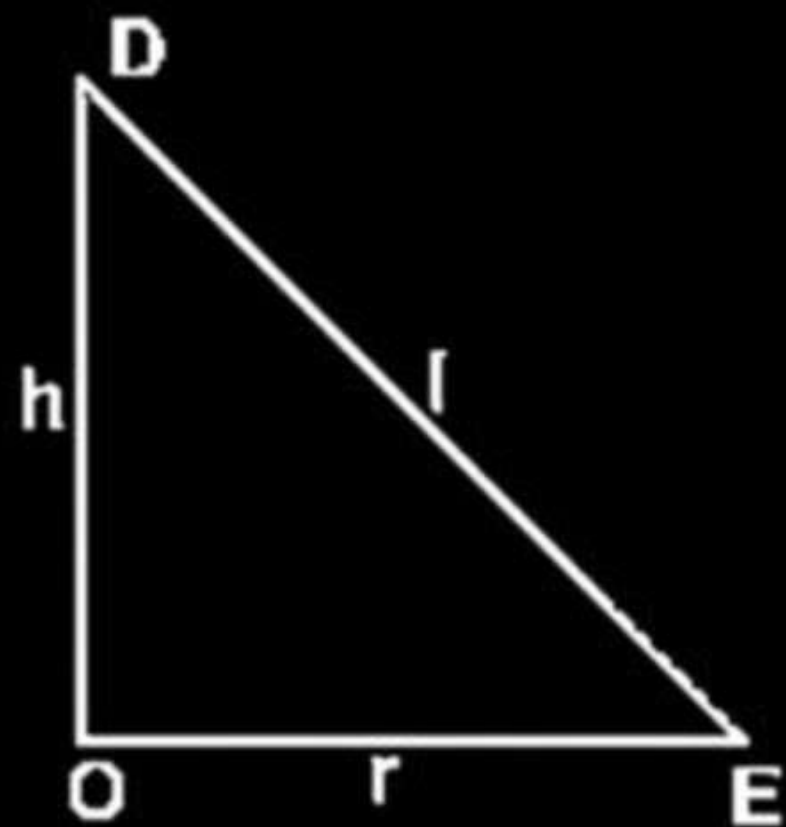
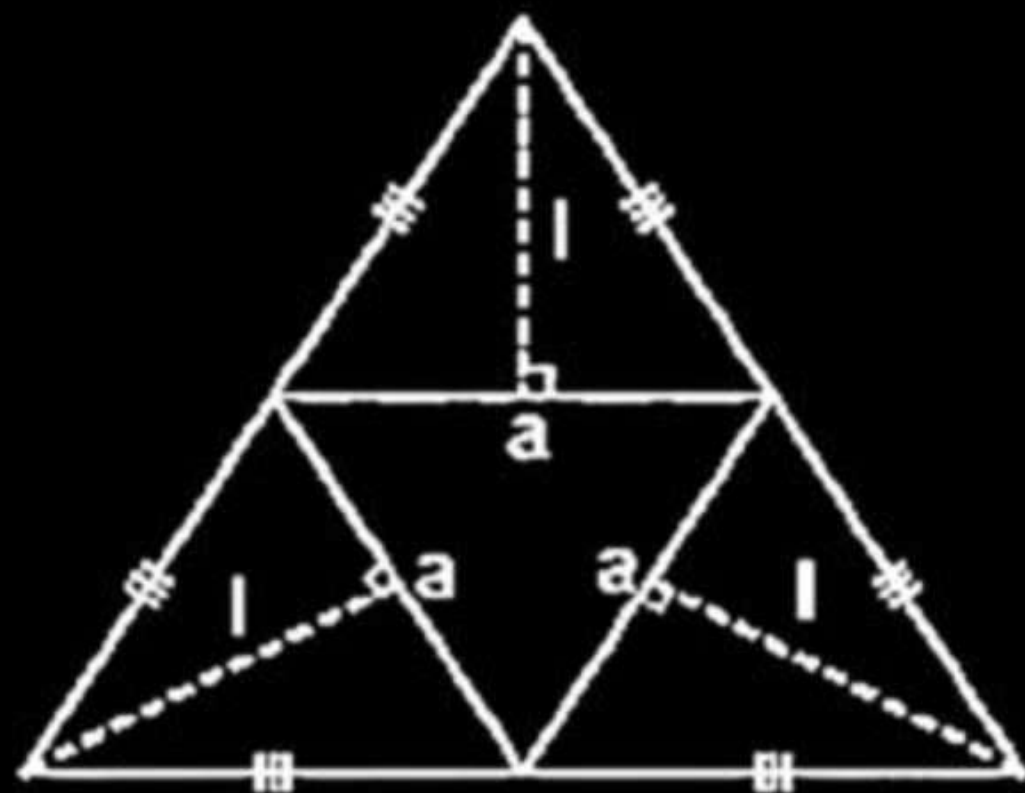
- $l^2 = h^2 + \left(\frac{a}{2\sqrt{3}}\right)^2$

- $l = \sqrt{h^2 + \frac{a^2}{12}}$

- $Volume = \frac{a^2 h}{4\sqrt{3}}$

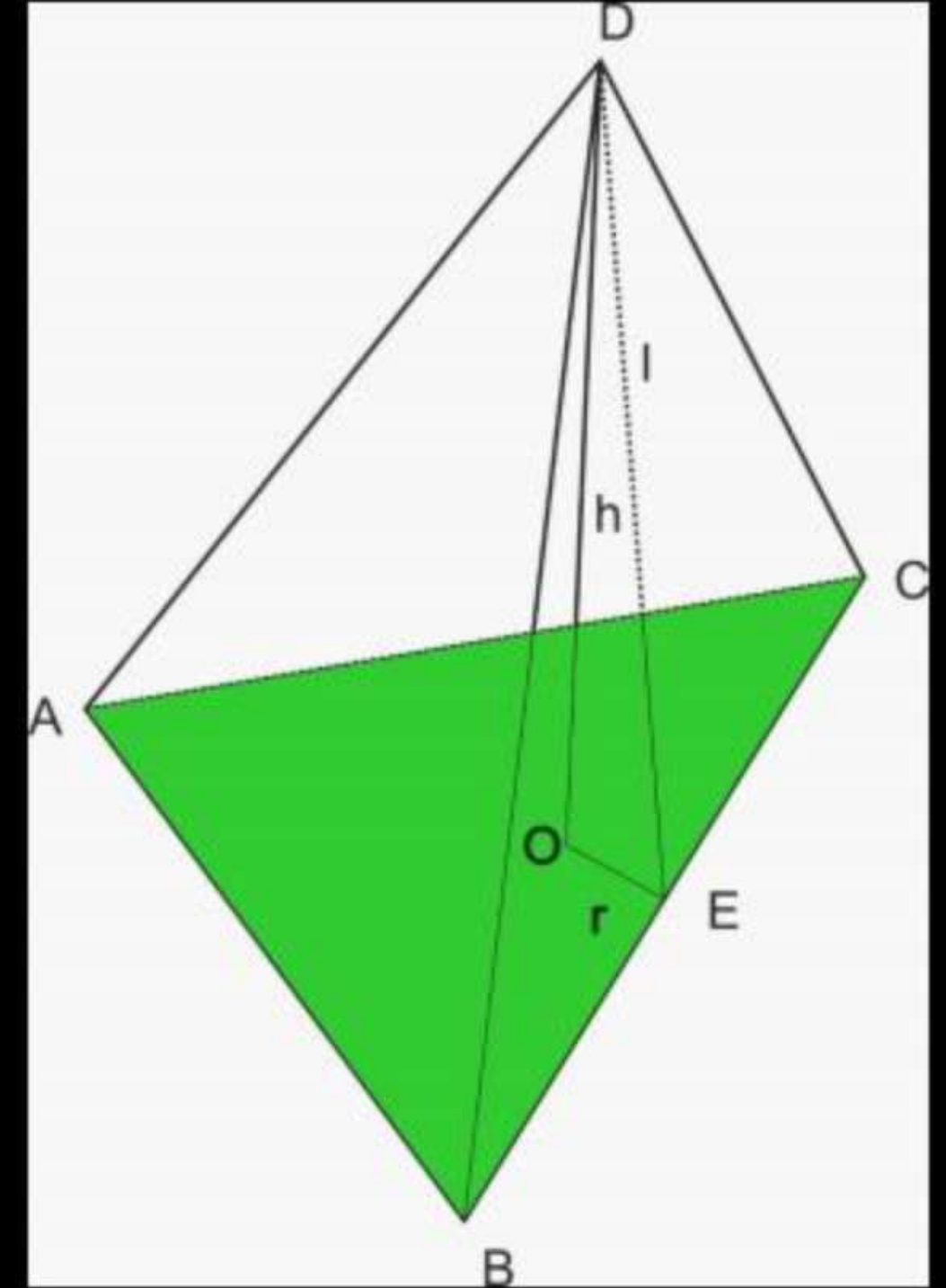
- $CSA = \frac{1}{2} \times (3a) \times l = \frac{3}{2}al$

- $TSA = \left(\frac{\sqrt{3}}{4}a^2\right) + \frac{3}{2}al$



Regular Tetrahedron(नियमित टेट्राहेड्रॉन)

- $l = \frac{\sqrt{3}a}{2}$
- $r = \frac{a}{2\sqrt{3}}$
- $h = \sqrt{\frac{2}{3}}a$
- $\triangle ABC, \triangle ADB, \triangle ADC, \triangle BDC$ are equilateral triangles(समबाहु त्रिभुज)
- $\triangle DOE$ is a right triangle(समकोण त्रिभुज)
- DO is height(ऊँचाई)
- OE is in-radius(अन्तःत्रिज्या)
- ED is slant height(तिर्यक ऊँचाई)



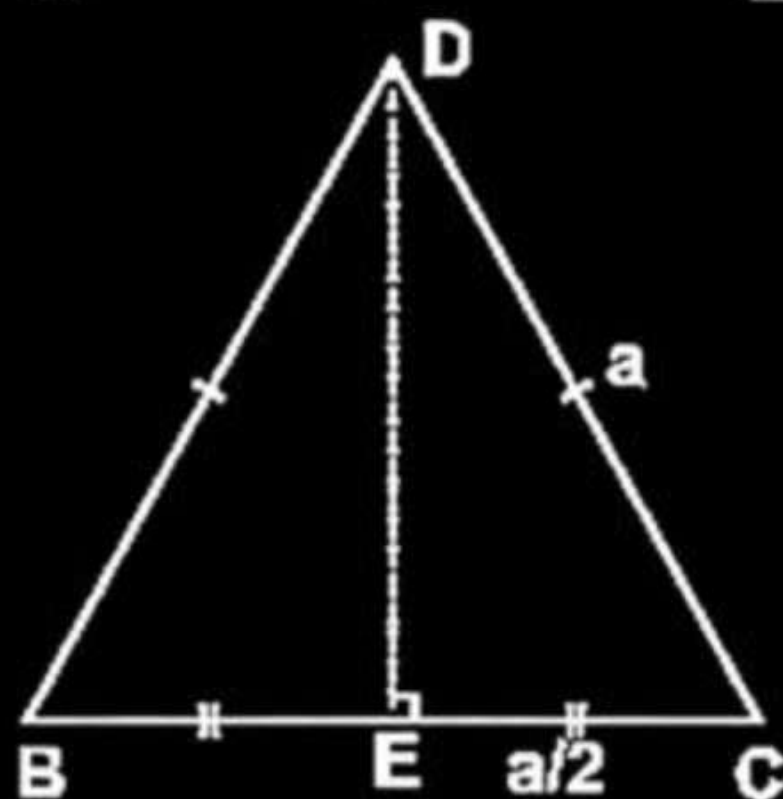
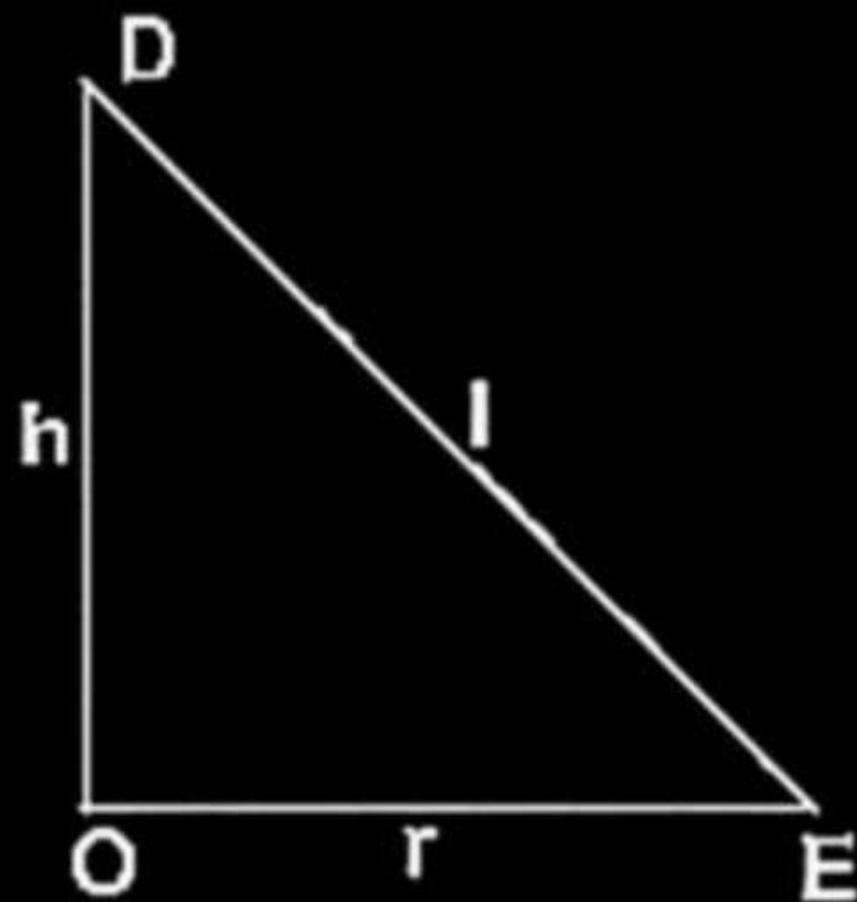
- $l^2 = h^2 + r^2$

- $l = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{4}}$

- $r = \frac{a}{2\sqrt{3}}$

- So, $\left(a^2 - \frac{a^2}{4}\right) = h^2 + \left(\frac{a}{2\sqrt{3}}\right)^2$

- $h = \sqrt{\frac{2}{3}}a$



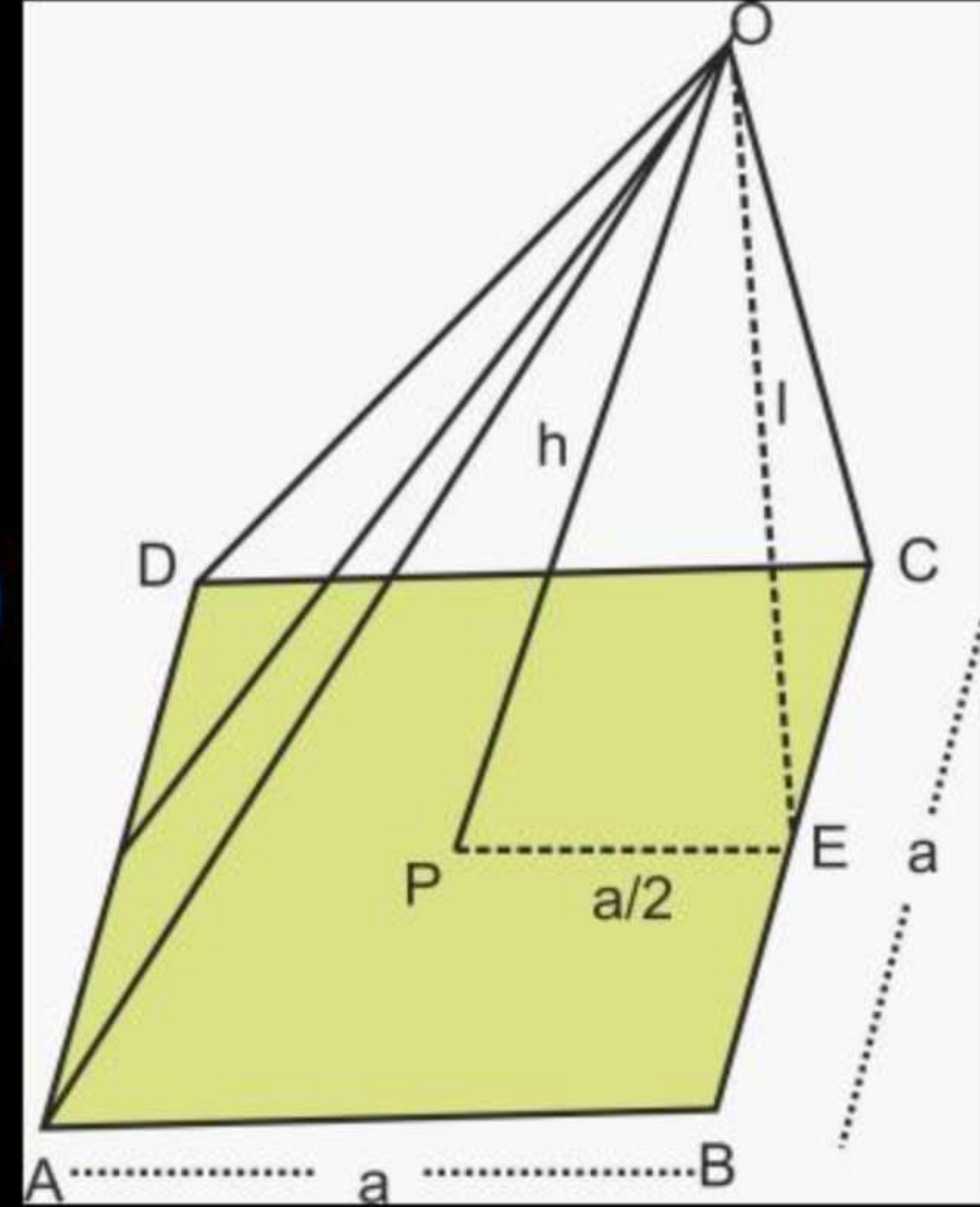
- $Volume = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \times \sqrt{\frac{2}{3}} a = \frac{a^3}{6\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{12} a^3$

- $CSA = \frac{1}{2} \times 3a \times \frac{\sqrt{3}}{2} a = \frac{3\sqrt{3}}{4} a^2$

- $TSA = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 + \frac{3\sqrt{3}}{4} a^2 = \sqrt{3} a^2$

□ Base is a square / आधार एक वर्ग है

- □ABCD is a square / ABCD एक वर्ग है
- OP is height(ऊंचाई)
- OE is slant height(तिर्यक ऊंचाई)
- ▲OPE is a right triangle(समकोण त्रिभुज)
- $PE = \frac{1}{2}AB$



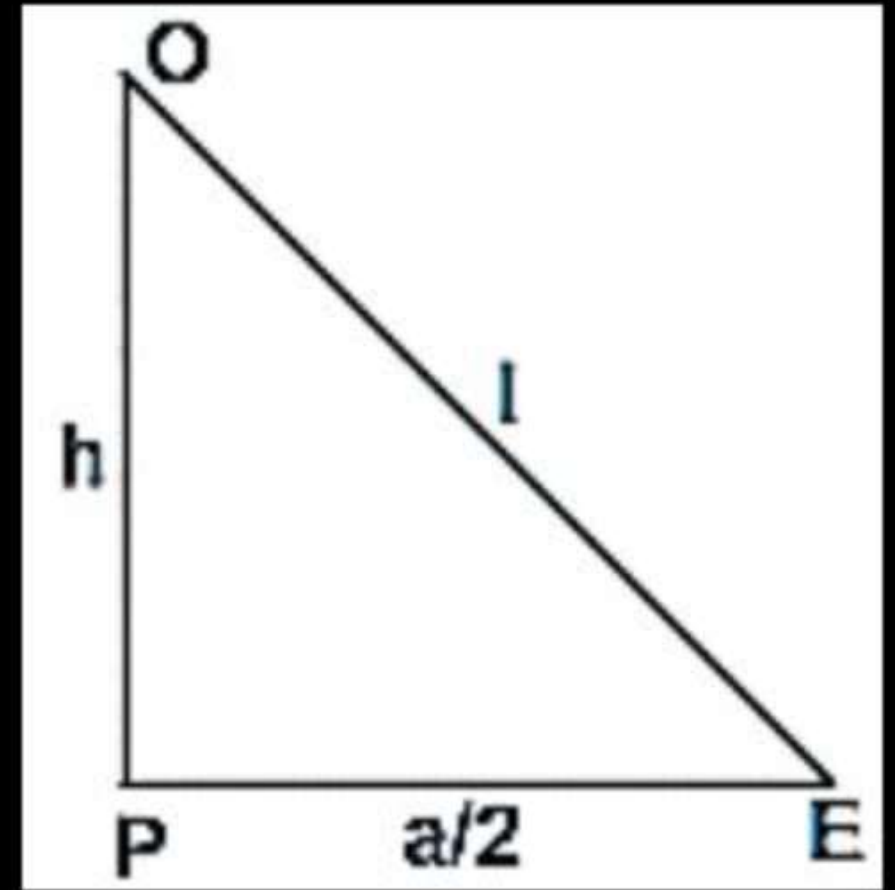
- $l^2 = h^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2$

- $l = \sqrt{h^2 + \frac{a^2}{4}}$

- $Volume = \frac{1}{3}a^2h$

- $CSA = \frac{1}{2} \times 4al = 2al = a\sqrt{a^2 + 4h^2}$

- $TSA = a\sqrt{a^2 + 4h^2} + a^2$



- If $h = a$

- $l = \frac{\sqrt{5}}{2}a$

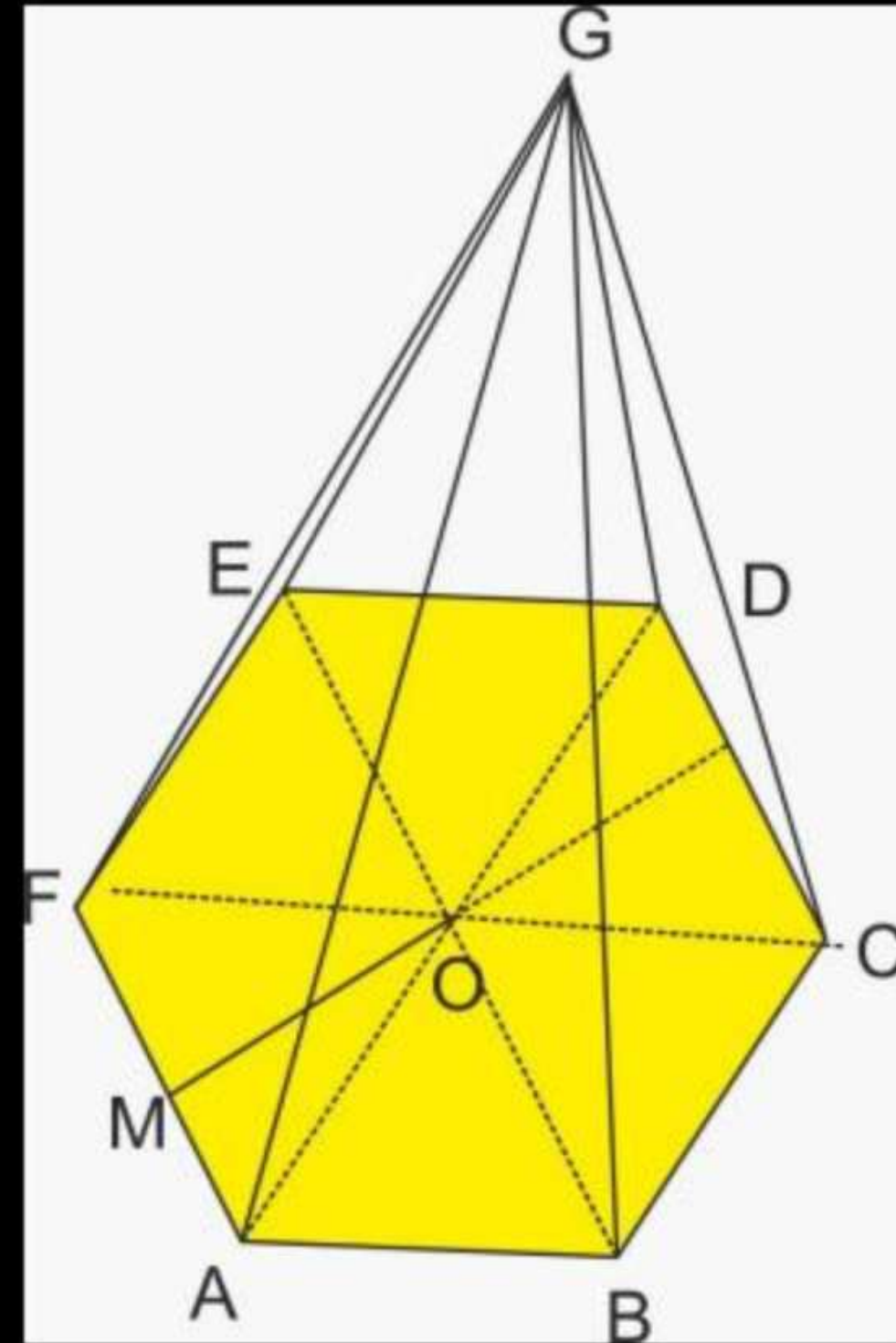
- $Volume = \frac{1}{3}a^3$

- $CSA = \sqrt{5}a^2$

- $TSA = (\sqrt{5} + 1)a^2$

□ Base is regular hexagon / आधार नियमित षट्भुज है

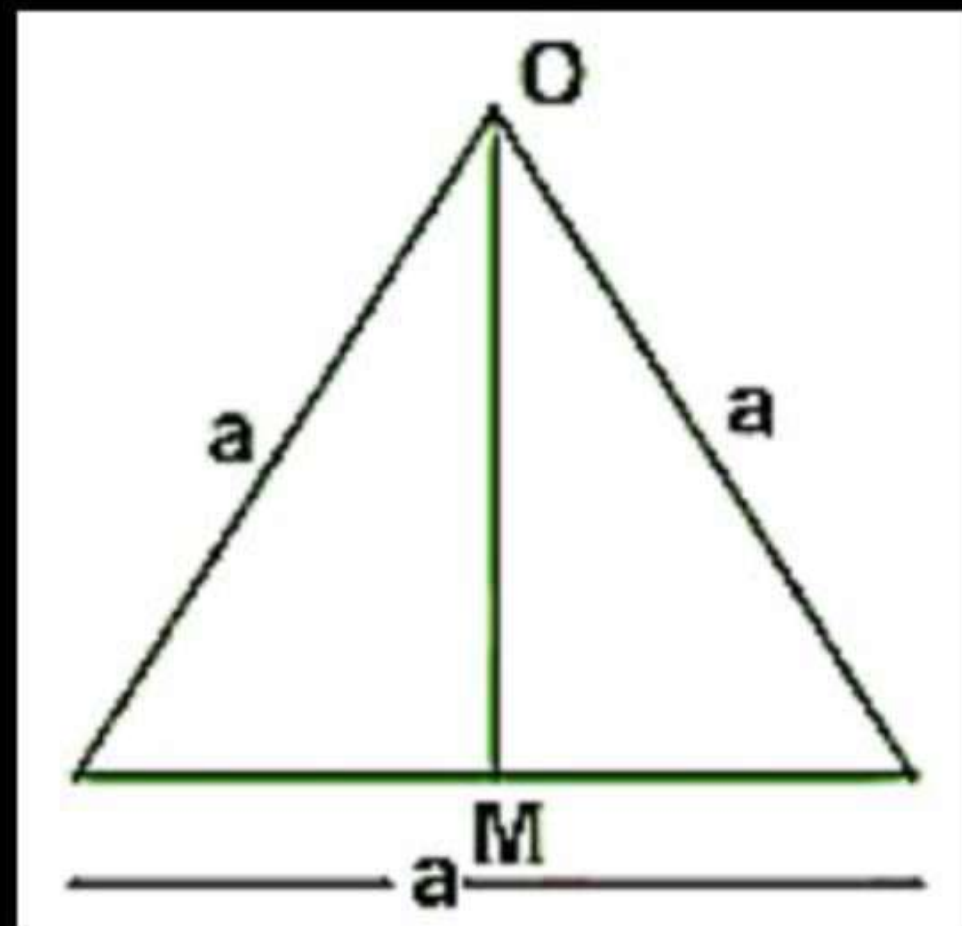
- ABCDEF is a regular hexagon of side a
- ABCDEF भुजा a का एक नियमित षट्भुज है
- GO is the height of pyramid (ऊँचाई)
- GM is slant height (तिर्यक ऊँचाई)
- $\triangle GMO$ is a right triangle (समकोण त्रिभुज)
- $OM = \frac{\sqrt{3}}{2}a$



- $Volume = \frac{1}{3} \left(\frac{3\sqrt{3}}{2} a^2 \right) \times h = \frac{\sqrt{3}}{2} a^2 h$

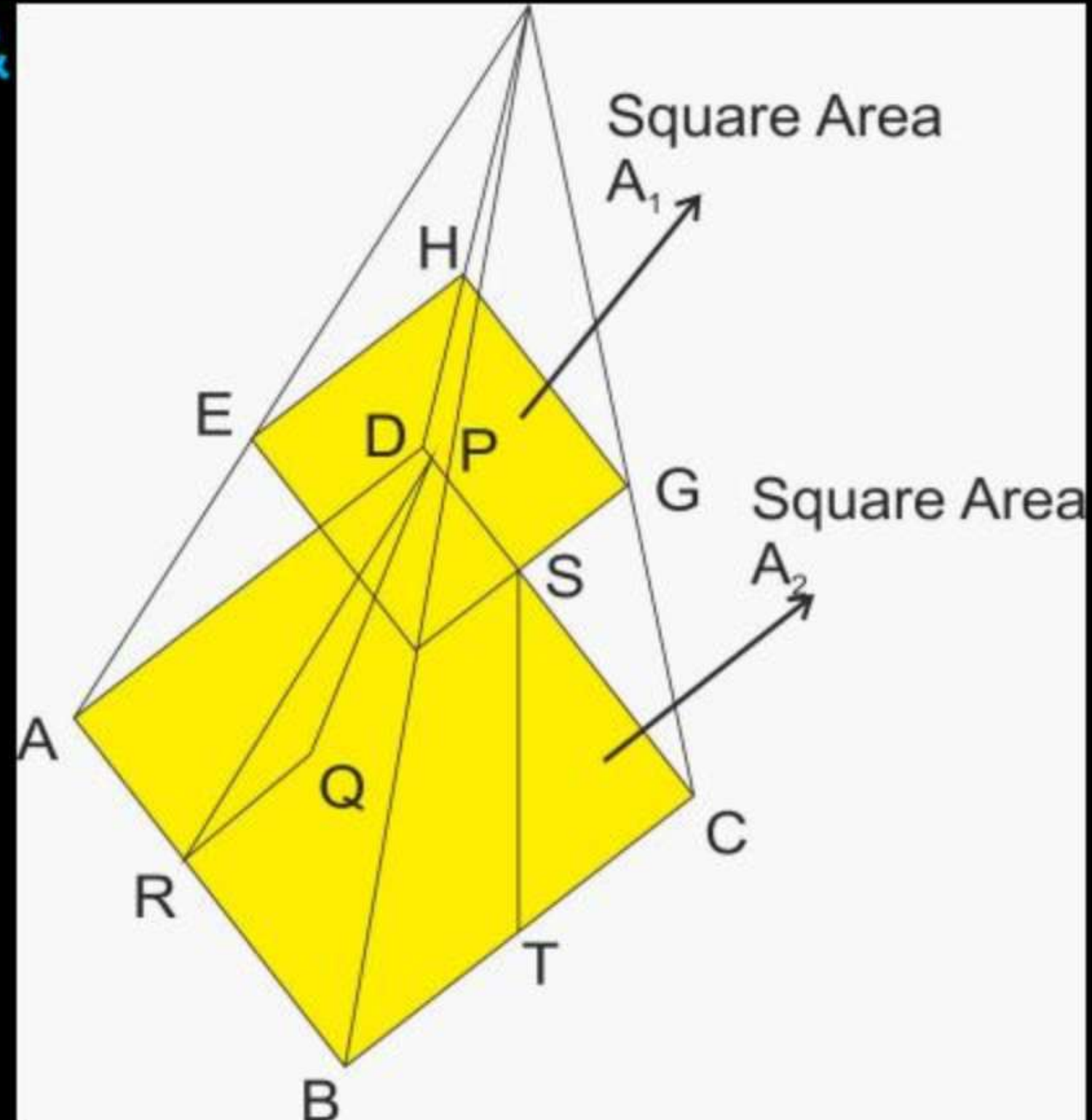
- $CSA = \frac{1}{2} \times 6a \times \sqrt{h^2 + \frac{3}{4}a^2} = 3a \sqrt{h^2 + \frac{3}{4}a^2}$

- $TSA = 3a \sqrt{h^2 + \frac{3}{4}a^2} + \frac{3\sqrt{3}}{2} a^2$



□ Frustum of square pyramid / वर्ग पिरामिड का छिन्नक

- Here, □ABCD is a square with area A_2 & □EFGH is a square with area A_1
- PQ is the height of frustum(ऊँचाई)
- $RQ = \frac{1}{2}AB$
- ST is slant height(तिर्यक ऊँचाई)



- $Volume = \frac{1}{3}(A_1 + A_2 + \sqrt{A_1 \times A_2}) \times h$

- $CSA = \frac{1}{2}(P_1 + P_2) \times \text{slant height}$

- Where P_1 is the perimeter of EFGH and P_2 is the perimeter of ABCD

- जहाँ P_1 EFGH की परिधि है और P_2 ABCD की परिधि है

- $TSA = CSA + A_1 + A_2$

- Where A_1 is the area of EFGH and A_2 is the area of ABCD

- जहाँ A_1 EFGH का क्षेत्र है और A_2 ABCD का क्षेत्र है

$$lSA = \frac{1}{2} \text{ Perimeter} \cdot l$$

$$= \frac{1}{2} \times 32 \times 5$$

$$= \underline{\underline{80}}$$

$$tSA = 80 + 8^2$$

$$= \underline{\underline{144}}$$

What is the total surface area of a pyramid whose base is a square with side 8 cm and height of the pyramid is 3 cm?

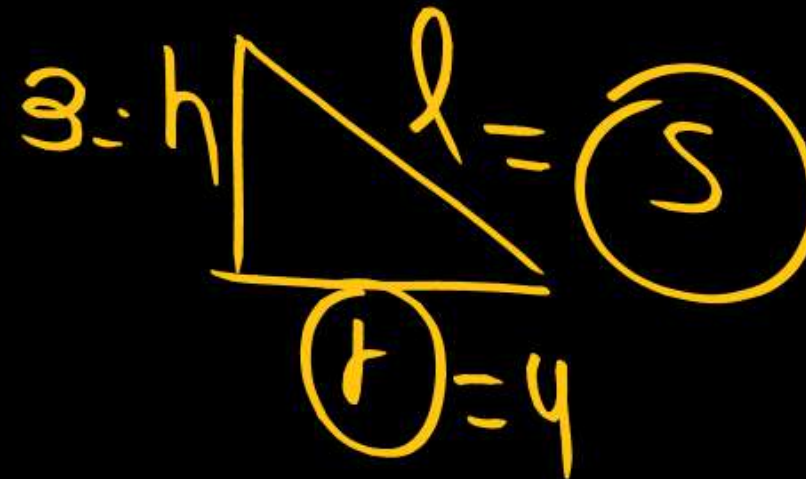
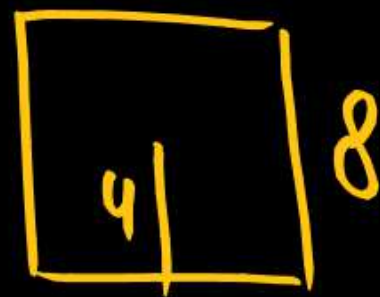
एक पिरामिड का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है जिसका आधार 8 cm भुजा वाला एक वर्ग है और पिरामिड की ऊँचाई 3 cm है?

(a) 169 cm^2

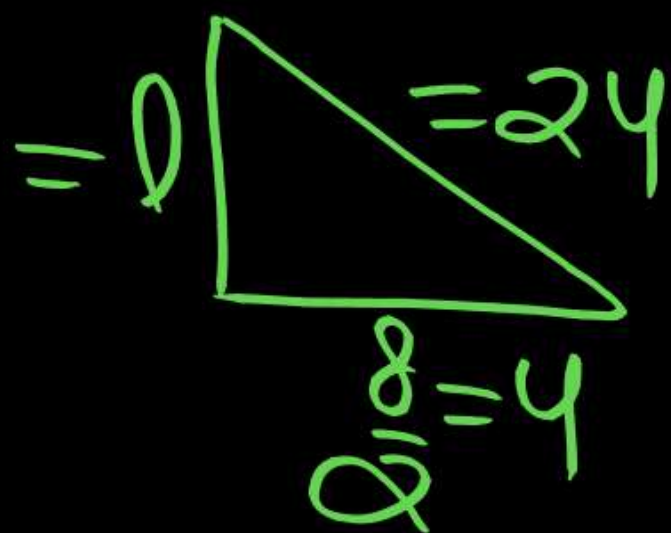
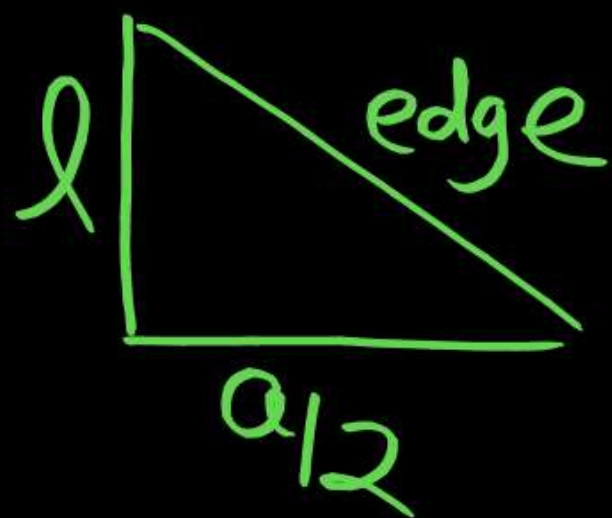
(b) 121 cm^2

(c) 144 cm^2

(d) 184 cm^2



SSC CGL Mains 03.03.2023



$$\sqrt{24^2 - 4^2} = 4\sqrt{35}$$

The base of a pyramid is an equilateral triangle whose each side is 8 cm. Its (slant edge) is 24 cm. What is the total surface area (in cm^2) of the pyramid?

एक पिरामिड का आधार एक समबाहु त्रिभुज है, जिसकी प्रत्येक भुजा की लम्बाई 8 cm. है। इसका तिर्यक कोर (Slant edge) 24 cm. हैं पिरामिड का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm^2 में) कितना है?

(a) $(24\sqrt{3} + 36\sqrt{35})$

(b) $(16\sqrt{3} + 48\sqrt{35})$

(c) $(24\sqrt{3} + 24\sqrt{35})$

(d) $(12\sqrt{3} + 24\sqrt{35})$

SSC CGL Mains 06.03.2023

$$\begin{aligned} \text{tSA} &= \frac{1}{2} (24) \cdot 4\sqrt{35} + \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot 8^2 \\ &= 48\sqrt{35} + 16\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$R:r = \underline{\underline{2:1}}$$

Δ -equilateral

$$Vol = \left(\frac{\sqrt{3}}{4} \cdot 11^2 \right) \cdot 8$$

$$= \underline{\underline{242\sqrt{3}}}$$

Base of prism is a triangle whose ratio of circumradius to inradius is $0.5 : 0.25$ and one of its side is 11 cm. Find the volume of prism, if its height is 8 cm?

प्रिज्म का आधार एक त्रिभुज है जिसका परीत्रिज्या से अंतःत्रिज्या का अनुपात $0.5 : 0.25$ है और इसकी एक भुजा 11 सेमी है। प्रिज्म का आयतन ज्ञात करें, यदि इसकी ऊँचाई 8 सेमी है ?

(a) $121\sqrt{3} \text{ cm}^3$ (b) $176\sqrt{3} \text{ cm}^3$

(c) $198\sqrt{3} \text{ cm}^3$ (d) $242\sqrt{3} \text{ cm}^3$

$$lSA = (5 \times 6) \cdot 12$$

$$= \underline{\underline{360}}$$

$$tSA = 360 + \cancel{2} \cdot \left(\cancel{6} \sqrt{3} \cdot \cancel{25} \right)^3$$

$$= \underline{\underline{360 + 75\sqrt{3}}}$$

A regular hexagonal base prism has height 12 cm and side of base is 5 cm. What is the total surface area of prism ?

एक नियमित षट्भुज बेस प्रिज्म की ऊंचाई 12 सेमी और आधार की भुजा 5 सेमी है। प्रिज्म के संपूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये ?

- (a) $120 + 25\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- (b) $3(120 - 25\sqrt{3}) \text{ cm}^2$
- ☒ (c) $3(120 + 25\sqrt{3}) \text{ cm}^2$
- (d) $60 + 25\sqrt{3} \text{ cm}^2$

area
 $= \frac{6 \cdot \sqrt{3} a^2}{4}$

$$1056 = \frac{1}{2} h \cdot 12$$

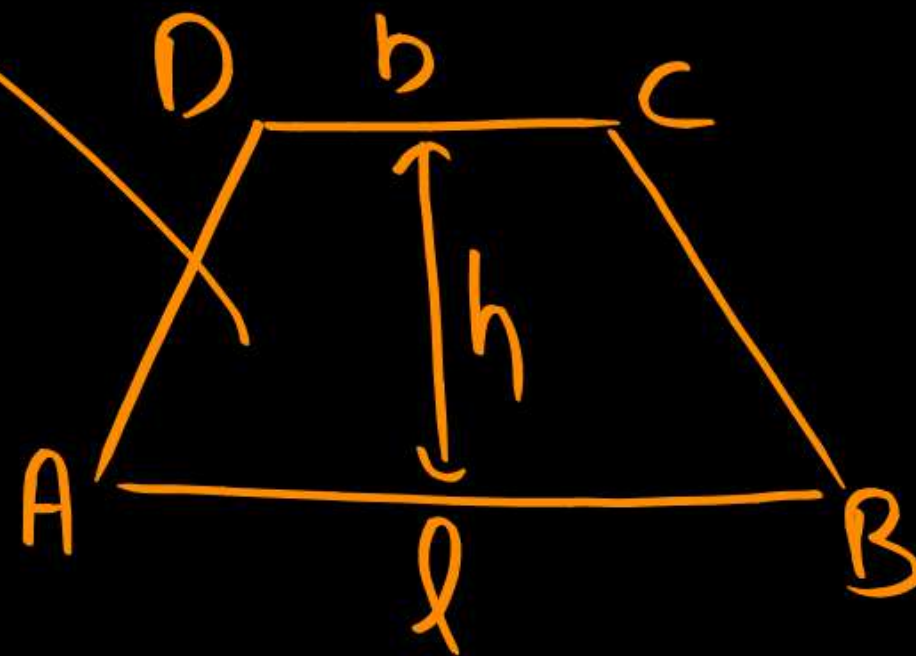
96

$$h = 8$$

A right prism with trapezium base of parallel side 8 cm and 14 cm. Height of prism is 12 cm and its volume is 1056 cm³, then find the distance between two parallel lines ?

एक प्रिज्म का आधार समलम्ब चतुर्भुज है जिसकी समांतर भुजाएँ 8 सेमी तथा 14 सेमी हैं। प्रिज्म की ऊँचाई 12 सेमी है तथा इसका आयतन 1056 घन सेमी है तो समांतर भुजाओं के बीच की दूरी ज्ञात करें ?

- (a) 8 cm (b) 10 cm
(c) 16 cm (d) 6 cm



$$\begin{aligned} \text{area of base} &= \frac{1}{2} (l+b) \cdot h = \frac{1}{2} (8+14) h \\ &= 11h \end{aligned}$$

The base of a right prism is a triangle whose sides are 8 cm, 15 cm and 17 cm and its lateral surface area is 480 cm^2 . What is the volume of the prism?

किसी लंब प्रिज्म का आधार, एक ऐसा त्रिभुज है, जिसकी भुजाएँ 8 सेमी., 15 सेमी. व 17 सेमी. हैं और इसका ~~वक्र~~ पृष्ठीय क्षेत्रफल 480 सेमी.^2 है। प्रिज्म का आयतन ज्ञात करो। **पार्श्व**

CDS

(A) 540

(B) 600

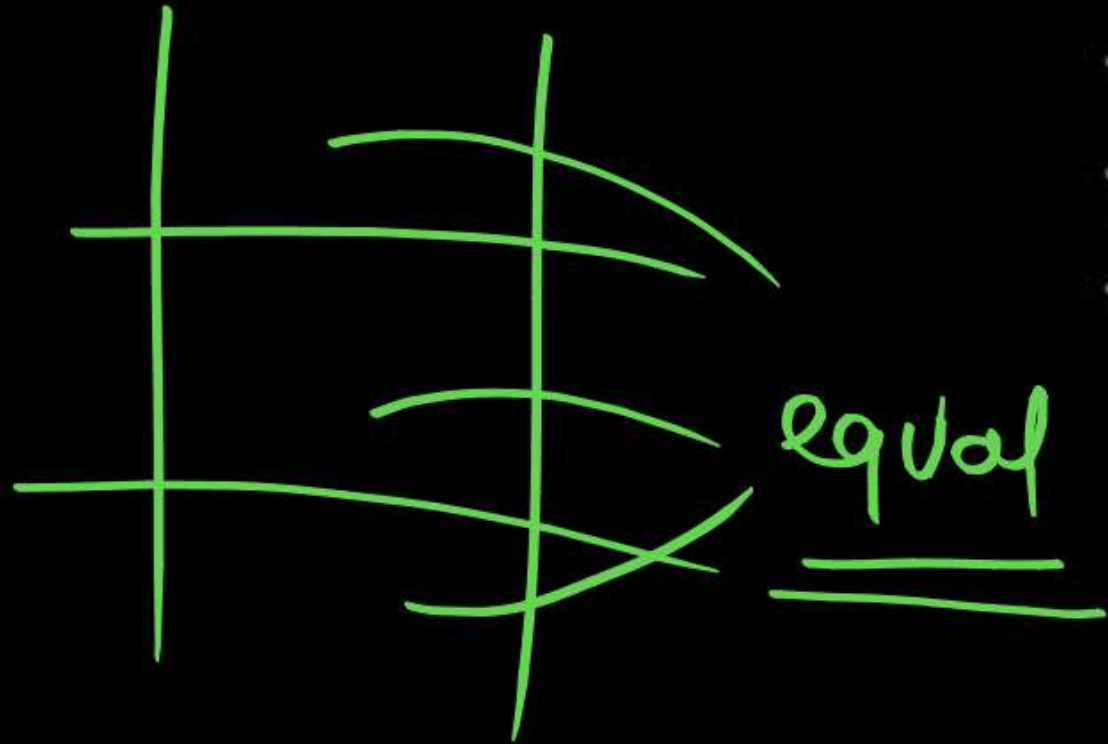
(C) 720

(D) 640

$$\begin{aligned} 480 &= (8+15+17) \cdot h \\ &= 40h \\ \underline{h} &= \underline{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= (\text{area of } \triangle) \cdot \text{height} \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \times 15 \times 12 \\ &= 720 \end{aligned}$$

ऊपर से नीचे 1-जॉयंट



If right prism has a square base with side of base 4 cm and the height of prism is 9 cm. The prism is cut in three parts of equal heights by two planes parallel to its base. What is the ratio of the volume of the top, middle and the bottom part respectively ?

एक समप्रिज्म का आधार 4 सेमी. भुजा वाला एक वर्ग है तथा प्रिज्म की ऊँचाई 9 सेमी. है। प्रिज्म को उसके आधार के समांतर दो तलों द्वारा समान ऊँचाई के तीन भागों में काटा गया है। क्रमशः ऊपरी मध्य तथा निचले भागों के आयतन का अनुपात क्या है ?

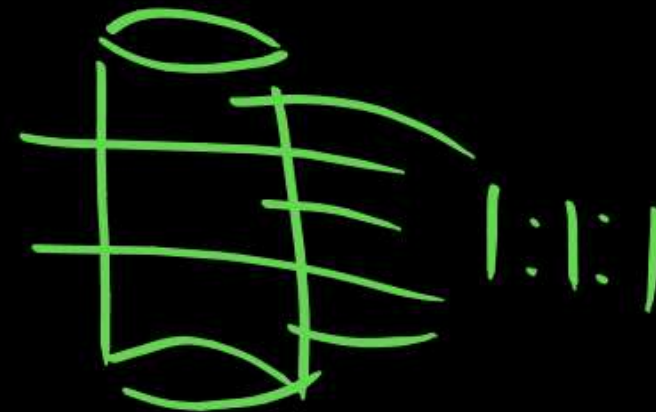
(A) 1 : 8 : 27

(C) 1 : 8 : 20

(B) 1 : 1 : 1

(D) 1 : 7 : 20

CDS



$$\begin{array}{rcl}
 h & 4 : 1 \\
 a & 1 : 3 \\
 \hline
 V \propto a^2 h & 4 : 9
 \end{array}$$

The base of a right prism is an equilateral triangle, If its height is one-fourth and each side of the base is tripled, then the ratio of the volumes of the old to new prism ?

एक लम्ब प्रिज्म का आधार एक समबाहु त्रिभुज है। यदि इसकी ऊंचाई का एक चौथाई तथा आधार की प्रत्येक भुजा को तीन गुना कर दी जाए तो पुराने तथा नये प्रिज्म के आयतन का अनुपात ज्ञात करें ?

- (a) 4 : 3 (b) 1 : 4
 (c) 1 : 2 (d) 4 : 9

Area of octagon

$$= 2(\sqrt{2}+1)a^2$$

$$\begin{aligned} \text{Vol} &= 2(\sqrt{2}+1)100 \times 63 \\ &= 12600(\sqrt{2}+1) \end{aligned}$$

Find the volume of a prism which is based on regular octagon of side 10 cm and height of the prism is 63 cm ?

एक प्रिज्म का आयतन ज्ञात कीजिए जो कि 10 सेंटीमीटर के नियमित अष्टकोण पर आधारित है और प्रिज्म की ऊँचाई 63 सेमी है?

- (a) 1260 cm^3 (b) $1260(\sqrt{2}+1) \text{ cm}^3$
(c) $1260(\sqrt{2}-1) \text{ cm}^3$ (d) None of these

The base of a prism is in the shape of an equilateral triangle. If the perimeter of the base is 18 cm and the height of the prism is 20 cm, then what is the volume (in cm(c) of the prism?

एक प्रिज्म का आधार समबाहु त्रिभुज के आकार में है। यदि आधार की परिधि 18 से.मी. है तथा प्रिज्म की ऊँचाई 20 से.मी. है, तो प्रिज्म का आयतन (से.मी.3 में) क्या है?

(a) $60\sqrt{3}$

(b) $30\sqrt{6}$

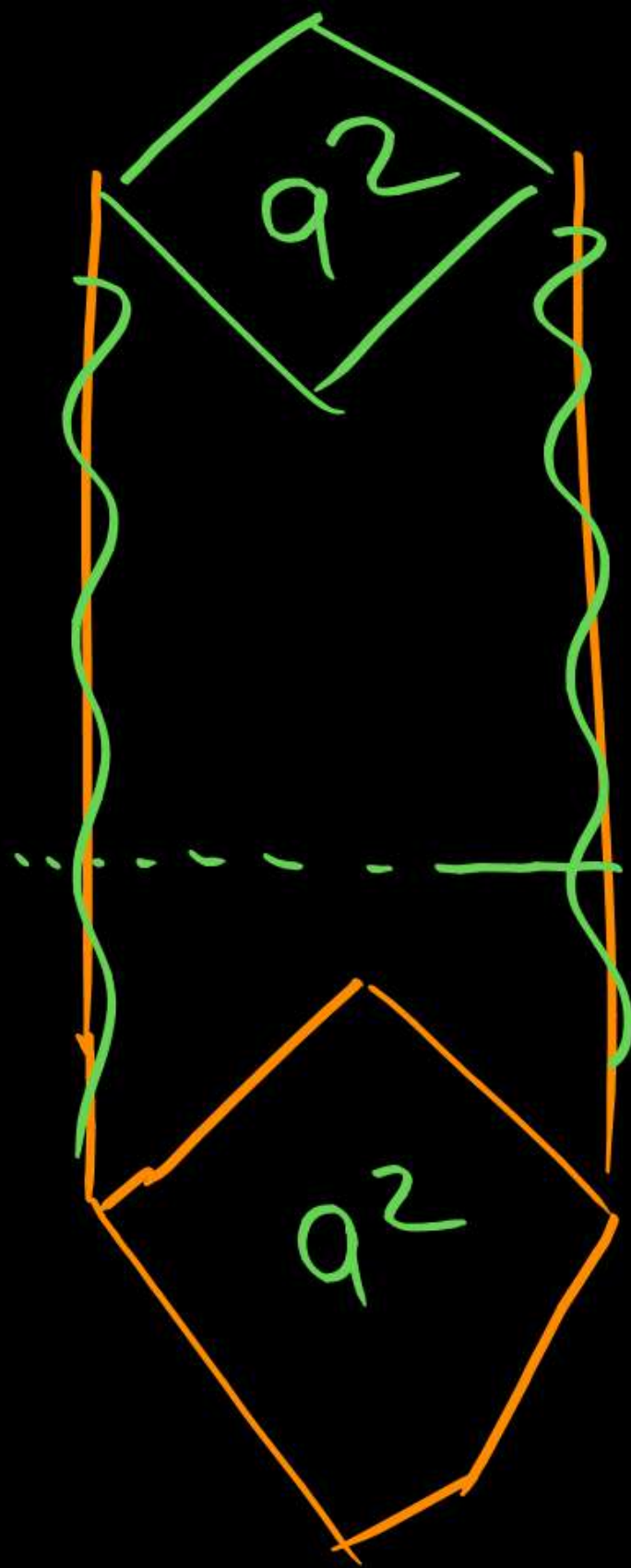
(c) $60\sqrt{2}$

(d) $180\sqrt{3}$

$$3a = 18$$

$$\underline{a = 6}$$

$$V = \left(\frac{\sqrt{3}}{4} \cdot 36 \right) \cdot 20 = 180\sqrt{3}$$



A prism has a square base whose side is 8 cm. The height of prism is 80 cm. The prism is cut into 10 identical parts by 9 cuts which are parallel to base of prism. What is the total surface area (in cm^2) of all the 10 parts together?

एक प्रिज्म का आधार वर्ग है जिसकी भुजा 8 सेमी. है। प्रिज्म की ऊँचाई 80 सेमी. है। प्रिज्म को आधार के समांतर 9 कटावों से 10 भागों में काटा गया। 10 भागों का कुल मिलाकर कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी.²) में क्या है?

- (A) 4260
- (B) 2560
- (C) 3840
- (D) 3220

$$1 \text{ cut} \rightarrow 2a^2 \times 9$$

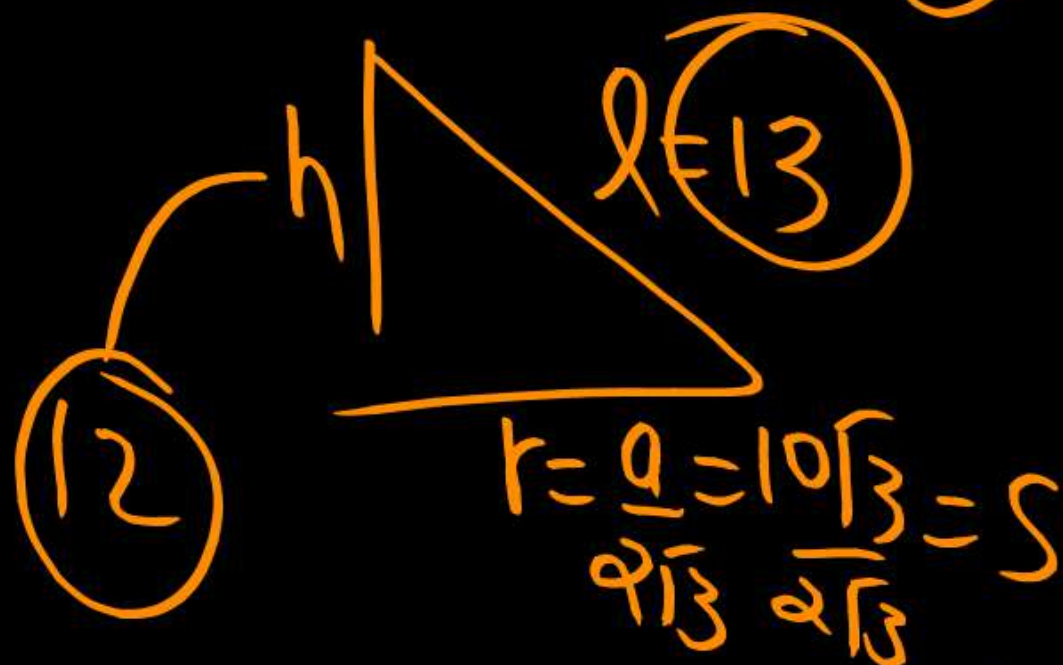
$$\begin{aligned} \text{Total SA} &= 20a^2 + \text{SA of prism} \quad 18a^2 + 2a^2 = 20a^2 \\ &= 20 \cdot 64 + 32 \times 80 = 1280 + 2560 = 3840 \end{aligned}$$

$$270\sqrt{3} = \frac{1}{2} (30\sqrt{3}) \cdot l + \frac{\sqrt{3}}{4} \times 30^2$$

$3a = \text{perimeter}$

$$195\sqrt{3} = \frac{1}{2} \times 30\sqrt{3} \cdot l$$

$$l = 13$$



The base of a right pyramid is equilateral triangle of side $10\sqrt{3}$ cm. If the total surface area of the pyramid is $270\sqrt{3}$ cm², then find its height?

एक लम्ब पिरामिड का आधार एक समबाहु त्रिभुज है जिसकी प्रत्येक भुजा $10\sqrt{3}$ सेमी। यदि इसका कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल $270\sqrt{3}$ वर्ग सेमी है तो इसकी ऊँचाई ज्ञात कीजिए?

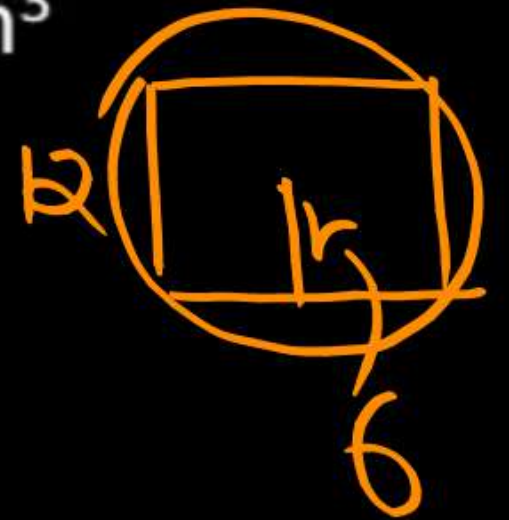
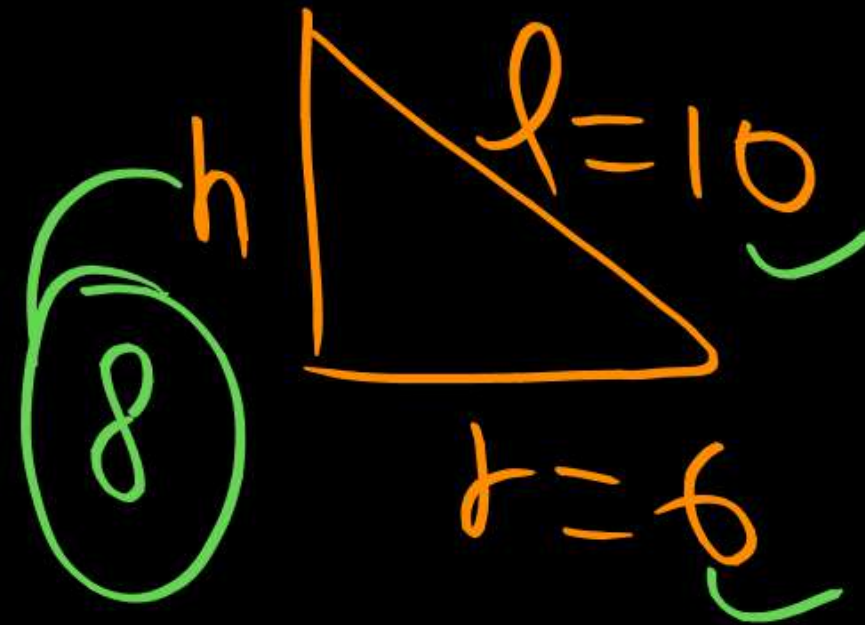
- (a) $12\sqrt{3}$ cm (b) 10 cm
(c) $10\sqrt{3}$ cm (d) 12 cm

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{1}{3} \times 12^2 \times h \\
 &= \frac{1}{3} \times 144 \times 8 \\
 &= 384 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

Find the volume of a pyramid which is based on a square of side 12 cm and its slant height is 10 cm ?

एक पिरामिड का आयतन ज्ञात कीजिए जो कि भुजा 12 सेमी के एक वर्ग पर आधारित है और इसकी तिर्यक ऊँचाई 10 सेमी है ?

- (a) 144 cm^3 (b) 216 cm^3
 (c) 384 cm^3 (d) 480 cm^3



The base of a right pyramid is an equilateral triangle with side 8 cm, and the height of the pyramid is $24\sqrt{3}$ cm. The volume (in cm^3) of the pyramid is?

एक सम पिरामिड का आधार एक 8 सेमी का समबाहु त्रिकोण है और इसकी ऊँचाई $24\sqrt{3}$ सेमी है। तो पिरामिड का आयतन (सेमी³ में) हैं?

[CGL MAINS 2018 12 SEPT]

(a) 1152

(b) 480

(c) 576

(d) 384

$$= \frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 8^2 \times 24\sqrt{3}$$
$$= 384$$

The volume of a right pyramid is $45\sqrt{3} \text{ cm}^3$ and its base is an equilateral triangle with side 6 cm. What is the height (in cm) of the pyramid?

एक सम पिरामिड का आयतन $45\sqrt{3}$ सेमी³ और उसका आधार समबाहु त्रिकोण है जिसकी प्रत्येक भुजा 6 सेमी है। पिरामिड की ऊंचाई (सेमी में) कितनी है ?

[CGL MAINS 2018 11 SEPT]

- (a) 15
- (b) 18
- (c) 12
- (d) 20

$$\frac{1}{3} \left(\frac{\sqrt{3}}{4} \cdot 36 \right) \cdot h = 45\sqrt{3}$$
$$\underline{h = 5 \times 3 = 15}$$

The base of a right pyramid is an equilateral triangle with area $16\sqrt{3}\text{cm}^2$. If the area of one of its lateral faces is 30 cm^2 , then its height (in cm) is?

एक दाहिने पिरामिड का आधार एक समबाहु त्रिभुज है जिसका क्षेत्रफल $16\sqrt{3}\text{cm}^2$ है। यदि इसके एक पार्श्व फलक का क्षेत्रफल 30 सेमी^2 है, तो इसकी ऊँचाई (सेमी में) है?

[CGL 2018 MAINS 13 SEPT]

(a) $\sqrt{\frac{739}{12}}$

(b) $\sqrt{\frac{209}{12}}$

(c) $\sqrt{\frac{611}{12}}$

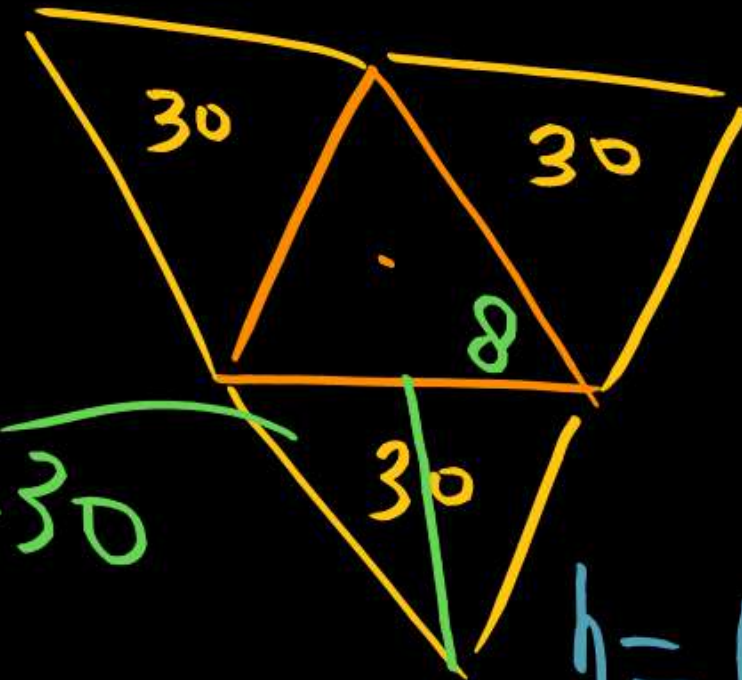
(d) $\sqrt{\frac{643}{12}}$

$a = 8$

l - Slant height
h is the height
lateral surface

$\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 =$

$\frac{1}{2} \times l \times a = 30$
 $l = \frac{15}{2}$



$l = \frac{15}{2}$
 $r = \frac{a}{2\sqrt{3}}$
 $= \frac{4}{\sqrt{3}}$

$h = \sqrt{\frac{225}{4} - \frac{16}{3}}$
 $= \sqrt{\frac{611}{12}}$

The base of a right pyramid is a square of side 10 cm. If its height is 10 cm, then the area (in cm^2) of its lateral surface is:

किसी लंब पिरामिड का आधार 10 cm भुजा वाला वर्ग है। यदि इसकी ऊंचाई 10 cm है, तो इसका पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात कीजिए।

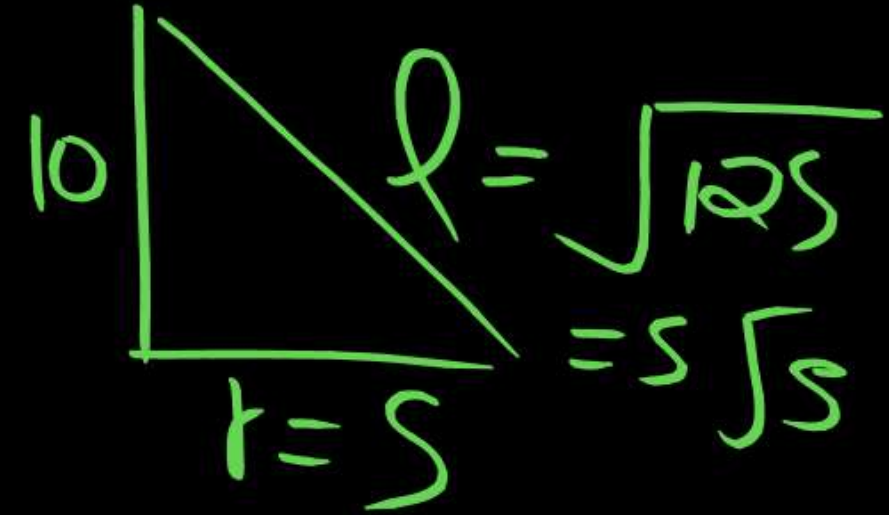
[CGL 2019 MAINS 15 NOV]

(a) 100

☒ (b) $100\sqrt{5}$

(c) $50\sqrt{5}$

(d) $100(\sqrt{5} + 1)$

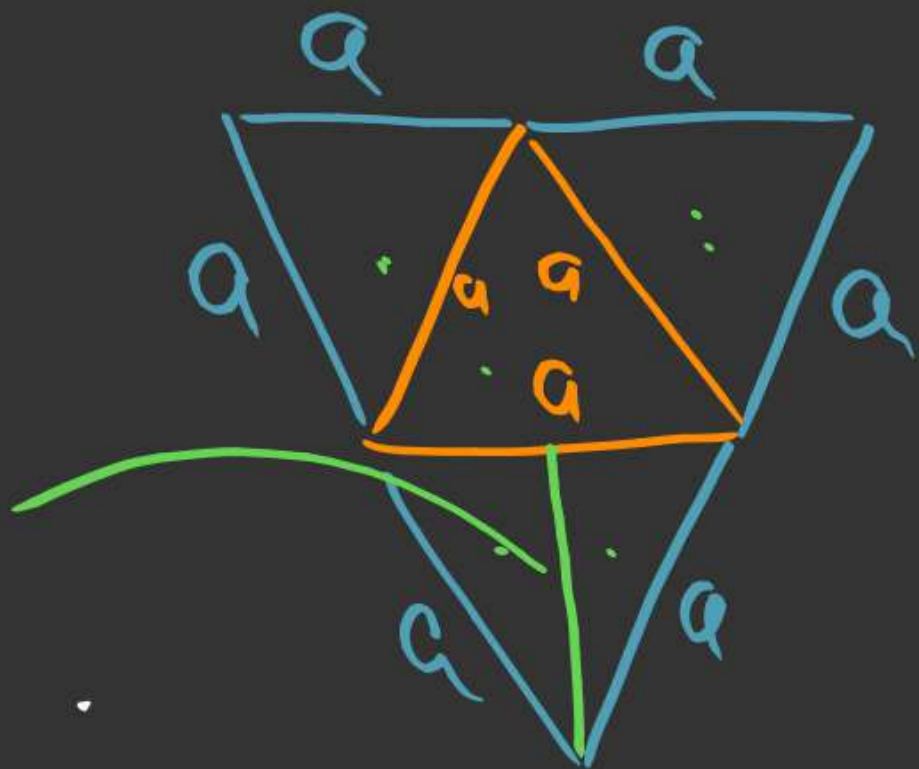


$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times 40 \times 5\sqrt{5} \\ & = 100\sqrt{5} \end{aligned}$$

tetrahedron (समचतुष्फलक)

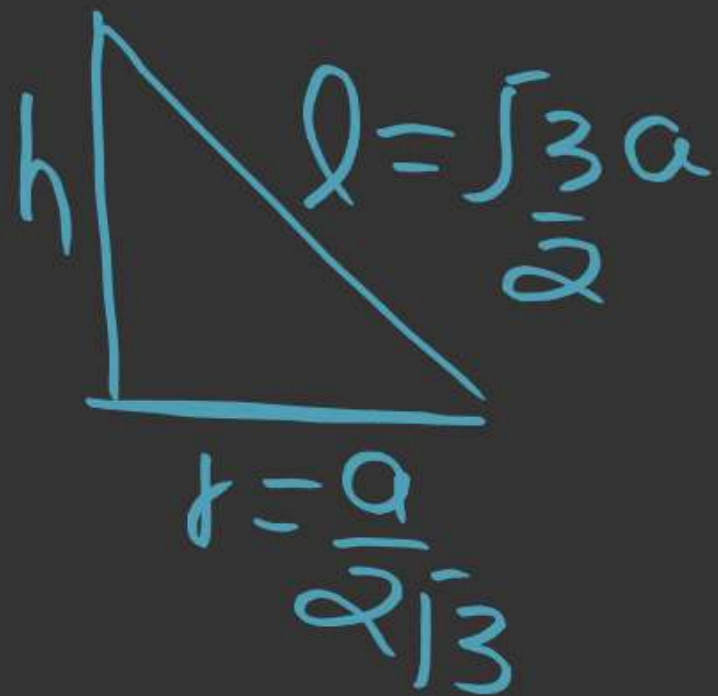
is a pyramid having base equilateral Δ of side a and all 3 slant (lateral Sur) are also same equilateral of a

$$l = \frac{\sqrt{3}}{2}a$$



$$lSA = 3 \left(\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \right)$$

$$tSA = 4 \left(\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \right)$$

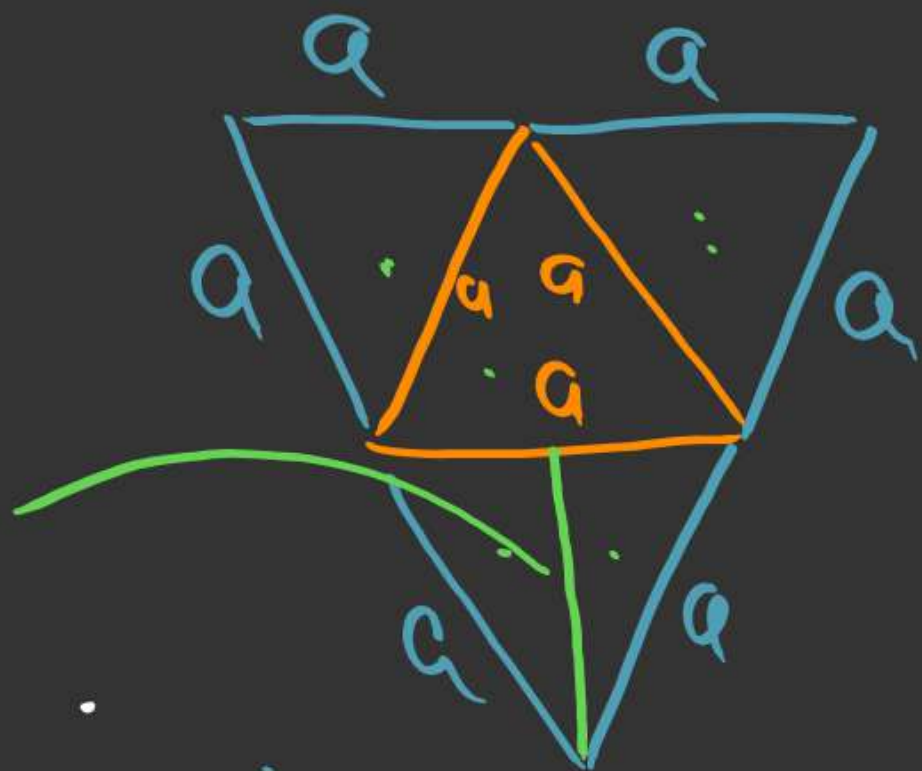


$$h = \sqrt{\frac{3a^2}{4} - \frac{a^2}{12}} = \sqrt{\frac{9a^2 - a^2}{12}} = \sqrt{\frac{8a^2}{12}}$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}a^2}{4} \cdot \frac{\sqrt{2}a}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2}a^3}{12}$$

$$= \frac{\sqrt{2}a}{\sqrt{3}}$$

$$l = \sqrt{3}a$$



$$l_{SA} = 3 \left(\frac{\sqrt{3}a^2}{4} \right)$$

$$t_{SA} = 4 \left(\frac{\sqrt{3}a^2}{4} \right)$$

$$\cancel{3} \frac{\sqrt{3} a^2}{4} = \cancel{2\sqrt{3}}$$

$$a = 6$$

$$h = 6 \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \underline{\underline{2\sqrt{6}}}$$

If the lateral surface area of a regular tetrahedron is $27\sqrt{3} \text{ cm}^2$. Find its height?

यदि एक समचतुष्फलक का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल $27\sqrt{3} \text{ cm}^2$ है। इसकी ऊँचाई ज्ञात कीजिये?

- (a) $2\sqrt{3} \text{ cm}$ ~~(b) $2\sqrt{6} \text{ cm}$~~
 (c) 3 cm (d) 4 cm