



নবম শ্রেণি একাডেমিক প্রোগ্রাম ২০২০

গণিত

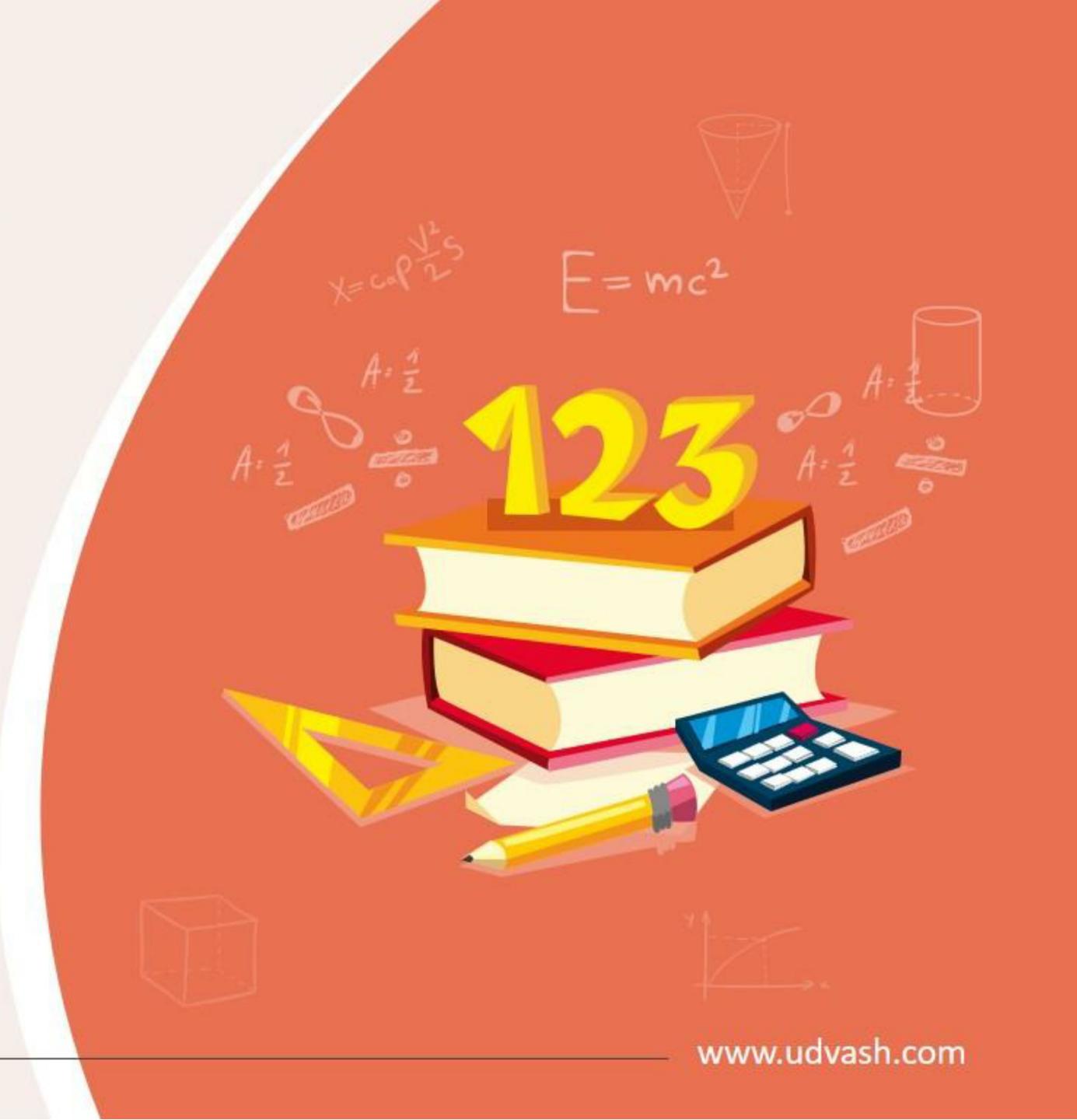
লেকচার : M-45

অধ্যায় ১৬ : পরিমিতি

$$x = \sqrt{\frac{b^2}{c}} + c - \frac{b}{2}$$



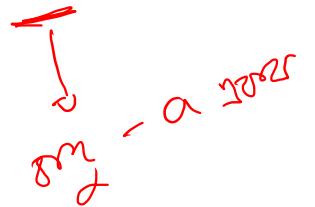
123



Poll Question- 01

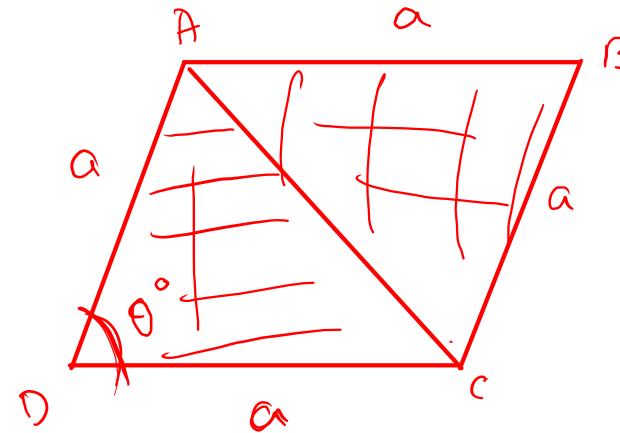
একটি রম্পসের পরিসীমা $4a$ একক এবং এর ক্ষুদ্রতর কোণটি θ^0 হলে, রম্পসটির ক্ষেত্রফল কত বর্গএকক?

- (a) $2a^2 \sin \theta$
- (b) $a^2 \sin \theta$
- (c) $4a^2$
- (d) যথেষ্ট উপাত্ত নেই



$\triangle ACD$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times a \times a \times \sin \theta \\ &= \frac{1}{2} \times a^2 \sin \theta \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \square &= 2 \times \frac{1}{2} a^2 \sin \theta \\ &= a^2 \sin \theta \end{aligned}$$

গাণিতিক সমস্যা

- ❖ রম্পসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য x ও y একক হলে রম্পসটির ক্ষেত্রফলঃ $\frac{1}{2}xy$ বর্গ একক।

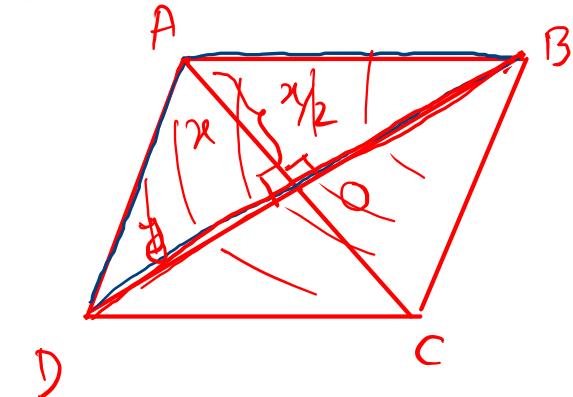
$$\triangle \underline{\underline{ADB}} \times 2 \rightarrow \text{গুরুত্বপূর্ণ নথি}$$

$$AO \perp BD$$

$$AO \rightarrow \triangle ADB \text{ গুরুত্বপূর্ণ}$$

$$\Delta = \frac{1}{2} \times \text{ভূমি} \times \text{উচ্চতা}$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times BD \times AO = \frac{1}{2} \times y \times \frac{x}{2} = \frac{xy}{4}$$



$$\square = 2 \times \frac{xy}{4}$$

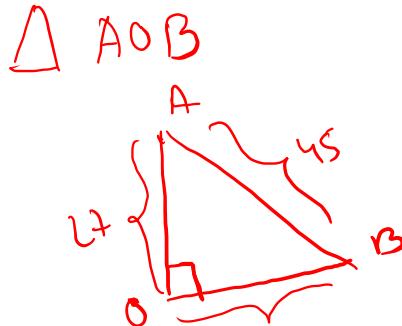
$$= \frac{1}{2}xy$$

গাণিতিক সমস্যা

- ❖ একটি রম্বসের পরিসীমা ১৮০ সে.মি. এবং ক্ষুদ্রতম কর্ণটি ৫৪ সে.মি.। এর অপর কর্ণ এবং ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

$$4a = 180$$

$$a = 45$$



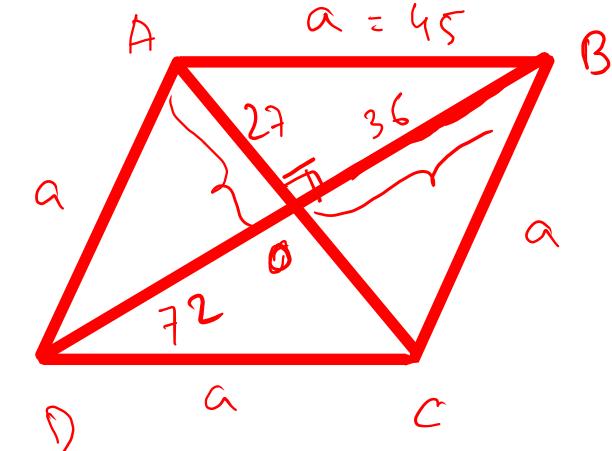
$$AB^2 = OB^2 + AO^2$$

$$OB = 36$$

$$BD = \underline{2OB} = 2 \times 36 = \underline{72}$$

$$\square = \frac{1}{2} xy = \frac{1}{2} \times 54 \times 72$$

$$= 1944 \text{ চম্পোন্টি।}$$

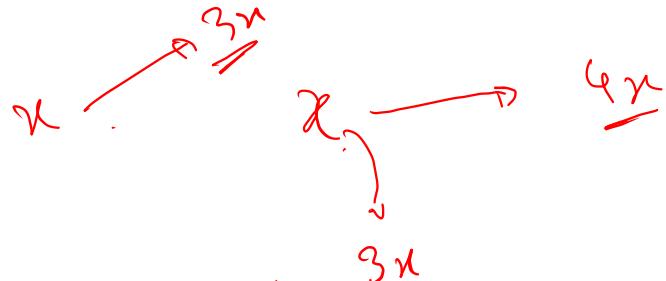


$$AC = \underline{54 \text{ cm}}$$

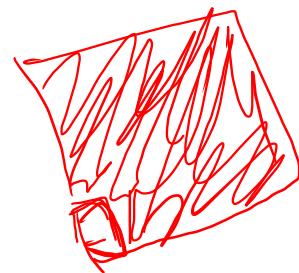
Poll Question- 02

একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য তিনগুণ বৃদ্ধি করা হলে, ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?

(a) 8



(b) 9

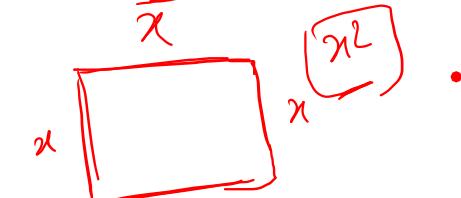


(c) 16

(d) 15

$$\frac{15x^2}{x^2} = 15$$

$$16x^2 - x^2 = 15x^2$$



$$\frac{4x}{x} \times \frac{x}{x} = 16x^2$$

$$16x^2$$

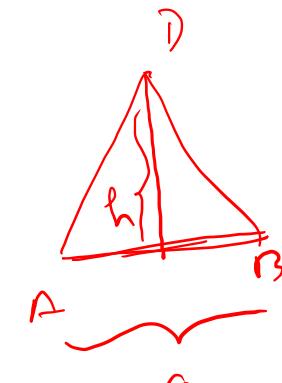
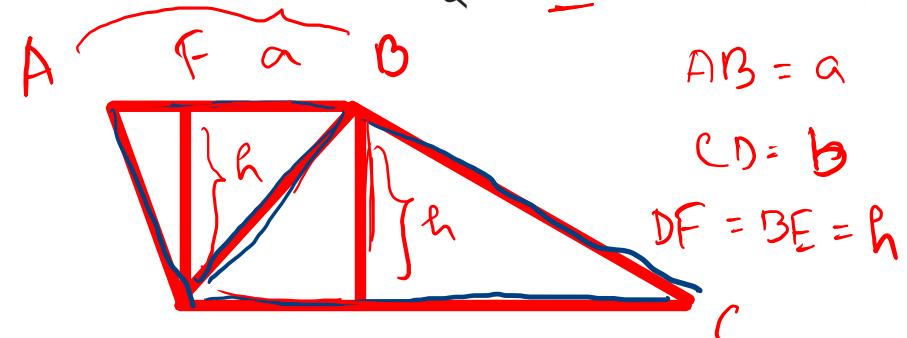
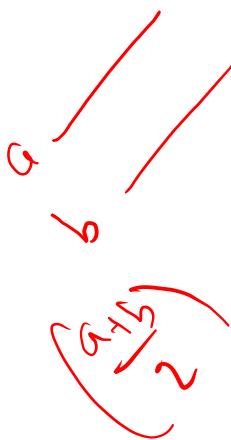
$$16x^2$$

$$\frac{16x^2}{x^2} = 16$$

গাণিতিক সমস্যা

- ❖ ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য a ও b একক হলে এবং এদের মধ্যবর্তী দূরত্ব h একক হলে, ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল $\frac{1}{2} (a+b)h$ বর্গএকক।

$$\begin{aligned}
 \square ABCD &= \Delta ABD + \underline{\Delta BDC} \\
 &= \frac{1}{2} \times \underline{AB} \times \underline{DF} + \frac{1}{2} \times \underline{CD} \times \underline{BE} \\
 &= \frac{1}{2} \times a \times h + \frac{1}{2} \times b \times h \\
 &= \frac{1}{2} h (a+b) \\
 &= \frac{1}{2} (a+b) \times h
 \end{aligned}$$



① ✓

গাণিতিক সমস্যা

- ❖ একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহু দুইটির দৈর্ঘ্যের অন্তর ৮ সে.মি এবং এদের লম্ব দূরত্ব ২৪ সে.মি।
যদি ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল ৩১২ বর্গসে.মি. হয়, তবে বাহু দুইটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

$$\frac{1}{2} (a+b) \times h = \boxed{\quad}$$

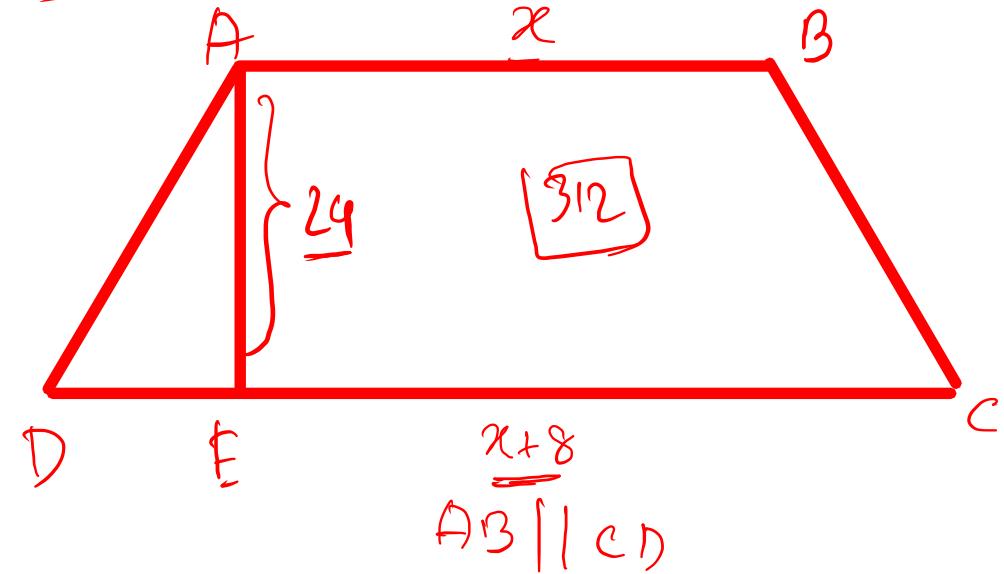
$$\frac{1}{2} + (x+x+8) \times 24 = 312$$

$$12 \times (2x+8) = 312$$



$$x = \boxed{\quad}$$

$$x+8 = \boxed{\quad}$$



$$CD - AB = 8$$

$$CD - x = 8$$

$$CD = x+8$$

গাণিতিক সমস্যা

❖ একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৩১ সে.মি. ও ১১ সে.মি. এবং অপর বাহু দুইটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ১০ সে.মি. ও ১২ সে.মি.। এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

$$ABCD = \Delta ADP + \square ABQP + \Delta BQC$$

ফলঃ $PD = x$

ABPQ → চতুর্ভুজ

$$AB = PQ$$

$$PQ = 11 \text{ cm}$$

$$CD = 31$$

$$\text{সু, } \underline{PD} + \underline{PQ} + \underline{CQ} = 31$$

$$\text{সু, } \underline{x} + \underline{11} + \underline{CQ} = 31$$

$$CQ = (20-x)$$

$$\triangle ADP,$$

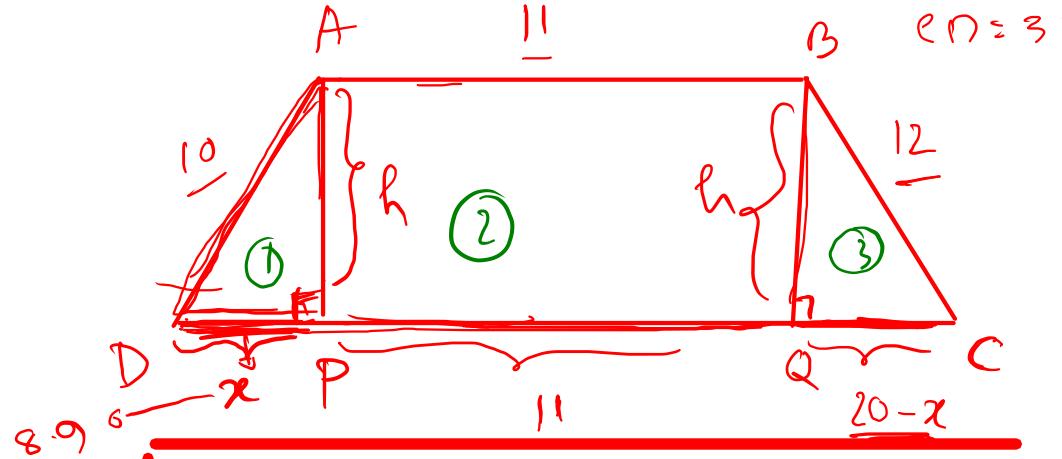
$$AD^2 = PD^2 + AP^2$$

$$10^2 = x^2 + h^2$$

$$\triangle BQC,$$

$$BC^2 = CQ^2 + BQ^2$$

৭৫.৭৬



(i)

$$10^2 - x^2 = (20-x)^2 - h^2$$

$$44 = (20-x)(20-x-h)$$

$$44 = 20x(20-2x)$$

অন্তর্ভুক্ত
সু, $12^2 = (20-x)^2 + h^2$ (ii)



$$44 = 20 \times (20 - 2x)$$

$$\frac{44}{20} = 20 - 2x$$

$$\therefore 2x = 20 - \frac{44}{20}$$

$$\therefore x = \frac{20 - \frac{44}{20}}{2}$$

$$= \boxed{\underline{8.9}}$$

$\triangle APD$,

$$AD^2 = PD^2 + AP^2$$

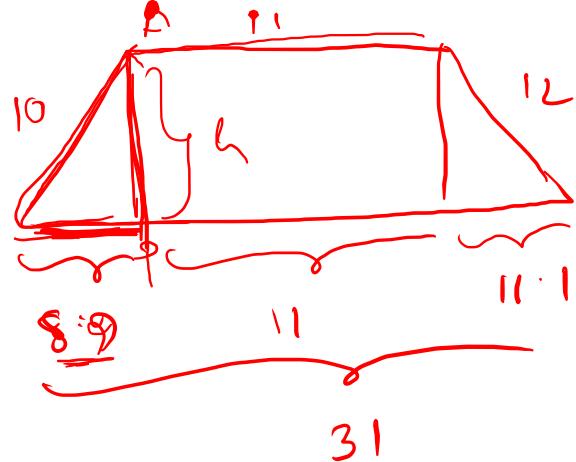
$$10^2 = 8.9^2 + h^2$$

$$h = \boxed{\underline{4.56 \text{ cm}}}$$

$$\square = \frac{1}{2} (\underline{a+b}) h$$

$$= \frac{1}{2} (\underline{31+11}) \times \underline{4.56}$$

$$= \frac{95.76}{857(\text{m/s})} \text{ sqr.cm}$$



গাণিতিক সমস্যা

❖ n সংখ্যক বাহু বিশিষ্ট একটি সুষম বহুভুজের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য "a" c.m হলে ,

$$\text{বহুভুজটির ক্ষেত্রফল : } \frac{n a^2}{4} \cot\left(\frac{180^\circ}{n}\right)$$

$$একটি বাহু \rightarrow 2\theta$$

$$n \text{ বাহু } (cm) \rightarrow n \times 2\theta$$

$$চলে গোল \rightarrow 360^\circ$$

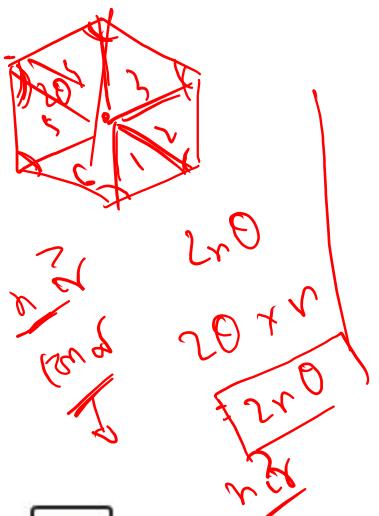
$$2n\theta + 360^\circ = n \times 180^\circ$$

$$2n\theta + 4 \times 90^\circ = n \times 270^\circ$$

$$2n\theta = 2n \times 90^\circ - 4 \times 90^\circ$$

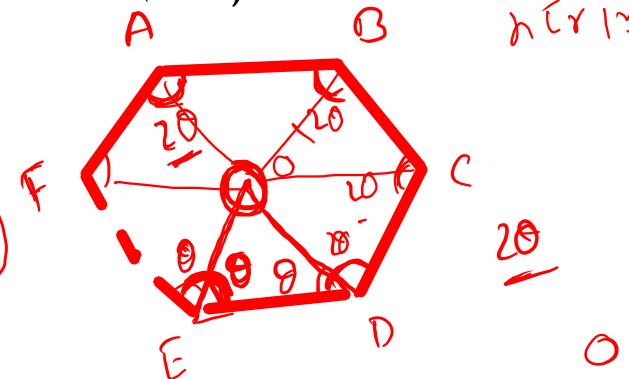
$$2n\theta = (2n - 4) \times 90^\circ$$

$$\therefore \theta = \frac{2n-4}{2n} \times 90^\circ = \left(1 - \frac{2}{n}\right) \times 90^\circ$$

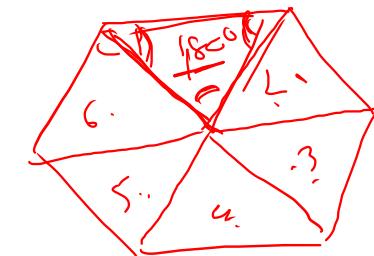
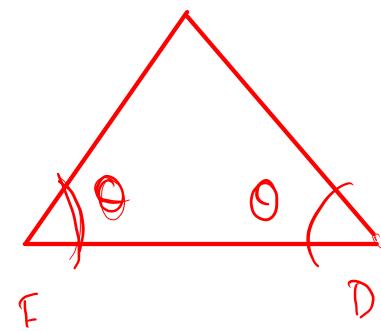


$$\begin{aligned} & 2n\theta \rightarrow 180^\circ \\ & n\theta \rightarrow \frac{180^\circ}{n} \rightarrow n \times 180^\circ \end{aligned}$$

পৃথক ভূজ



$$\therefore \theta = 90^\circ - \frac{180^\circ}{n}$$



$$n \times 180^\circ$$

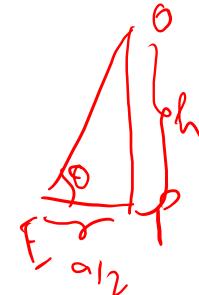
গণিত
অধ্যায় ১৬ : পরিমিতি



$\triangle OPE$,

$$\tan \theta = \frac{OP}{EP} = \frac{h}{\frac{a}{2}} = \frac{h}{\frac{a_1}{2}}$$

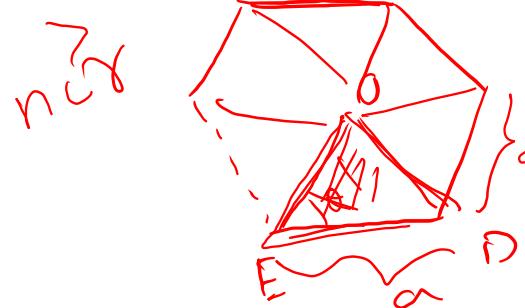
$$\therefore h = \frac{a}{2} \times \tan \theta$$



$$\begin{aligned}\triangle OED &= \frac{1}{2} \times ED \times OP \\ &= \frac{1}{2} \times a \times h \\ &= \frac{1}{2} \times a + \frac{a}{2} \tan \theta \\ &= \frac{a^2}{4} \tan \theta\end{aligned}$$

$$= \frac{a^2}{4} \tan \left(90^\circ - \frac{180^\circ}{n} \right)$$

$$= \boxed{\frac{a^2}{4} \cot \left(\frac{180^\circ}{n} \right)}$$

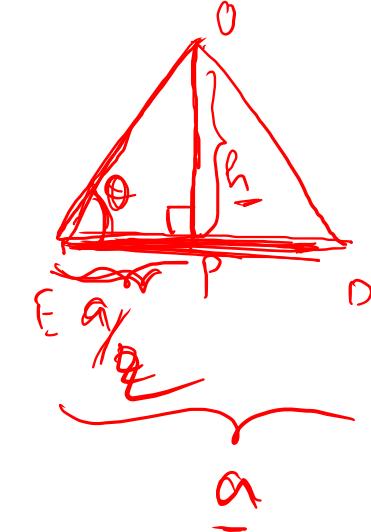


∴ $\triangle OAB$

$$\begin{aligned}\cos(90-\theta) &= \sin \theta \\ \tan(90-\theta) &= \cot \theta\end{aligned}$$

$$\text{周長} (\text{周}) = n \times \frac{a^2}{4} \cot \left(\frac{180^\circ}{n} \right)$$

$$= \boxed{\frac{n a^2}{4} \cot \frac{180^\circ}{n}}$$

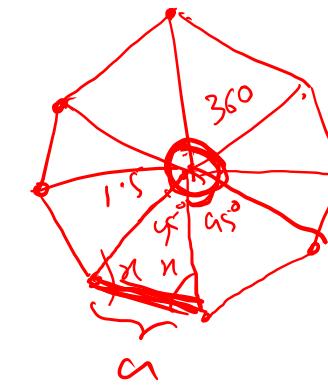
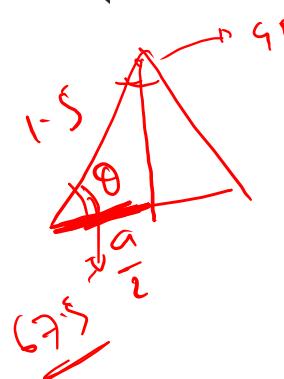
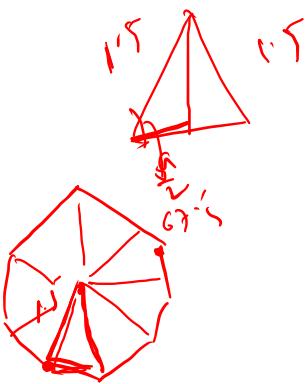


গাণিতিক সমস্যা

❖ একটি সুষম অষ্টভুজের কেন্দ্র থেকে কৌণিক বিন্দুর দূরত্ব 1.5 মিটার হলে, এর ফ্রেফল নির্ণয় কর।

$$8 \times \frac{\pi a^2}{4} \cot\left(\frac{180^\circ}{n}\right)$$

= Ans.



$$\frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$$

$$\cos \theta = \frac{a}{2}$$

$$1.5 \times \cos 67.5^\circ = \frac{a}{2}$$

$$\therefore a = \sqrt{2 \times 1.5 \times \cos 67.5^\circ}$$

$$180^\circ = 2x + 45^\circ$$

$$\frac{135}{2} = x$$



$$8 \times \frac{1}{2} \times (1.5)^2 \times \frac{1}{\sqrt{2}}$$



Poll Question- 03

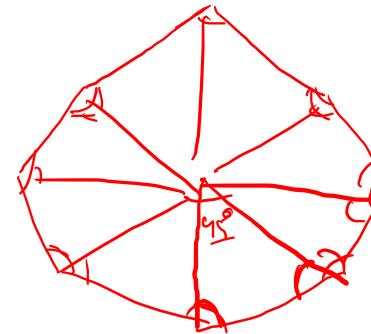
❑ একটি অষ্টভুজের অন্তঃস্থ কোণগুলোর সমষ্টি কত ডিগ্রী?

(a) 1160°

(b) 1160°

(c) 1180°

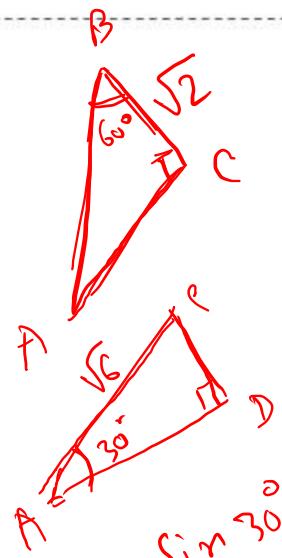
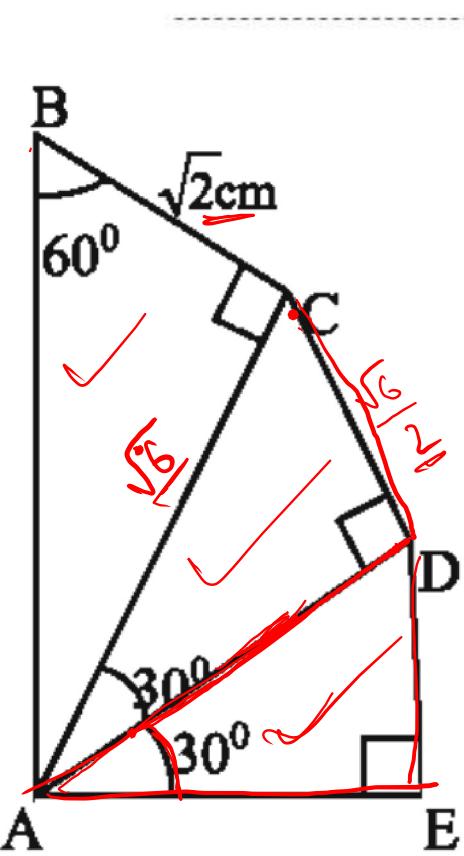
~~(d)~~ 1080°



$$180^\circ - 45^\circ = \underline{\underline{135^\circ}}$$

$$8 \times 135^\circ = \underline{\underline{1080^\circ}}$$

গাণিতিক সমস্যা



$$\tan 60^\circ = \frac{AC}{BC}$$

$$AC = \sqrt{2} \tan 60^\circ = \sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{6}$$

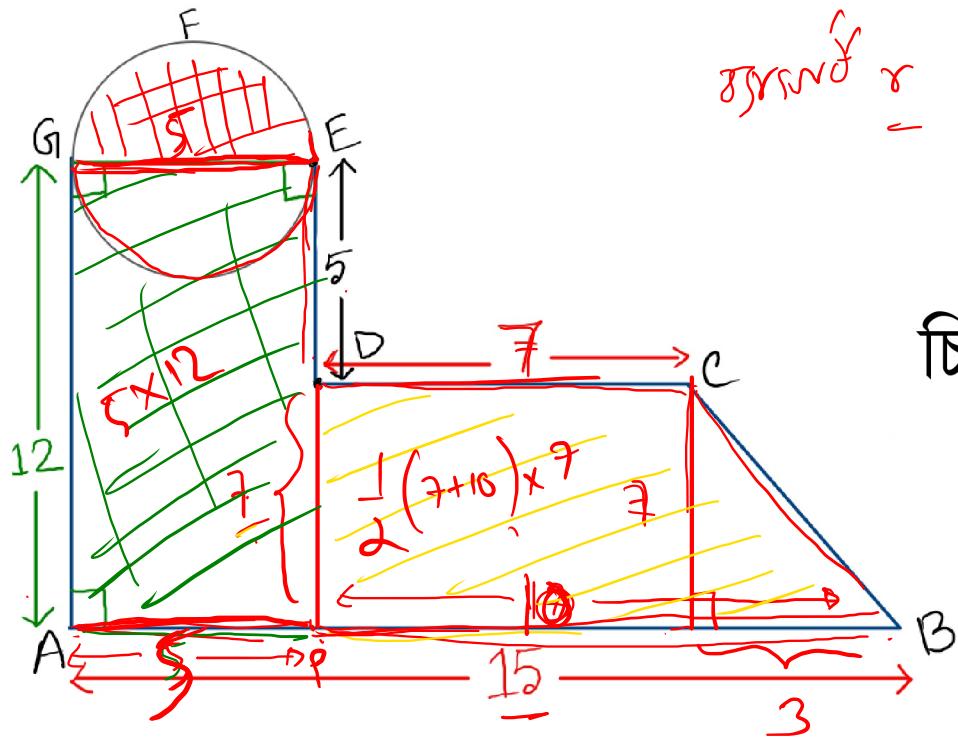
$$\sin 30^\circ = \frac{CD}{AC}$$

$$CD = AC \times \frac{1}{2} \\ = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

Practice Work

ABCDE এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

গাণিতিক সমস্যা



$$\text{যুক্তি } r = 2.5 \\ \frac{1}{2} \pi r^2 = \frac{1}{2} \times \pi \times 2.5^2$$

চিত্রে, $\underline{DE} = \underline{GE}$

ABCDEFG এর ক্ষেত্রফল ও পরিসীমা নির্ণয় কর।

Poll Question- 04

□ রম্পসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য $\frac{54}{x}$ সে.মি. ও $\frac{72}{y}$ সে.মি. হলে রম্পসের দুইটি বাহুর মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

(a) 45.8 সে.মি.

~~(b)~~ 43.2 সে.মি.

(c) 37.5 সে.মি.

(d) কোনটিই নয়

$$\frac{1}{2}xy = h \times 45$$

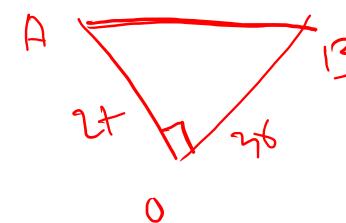
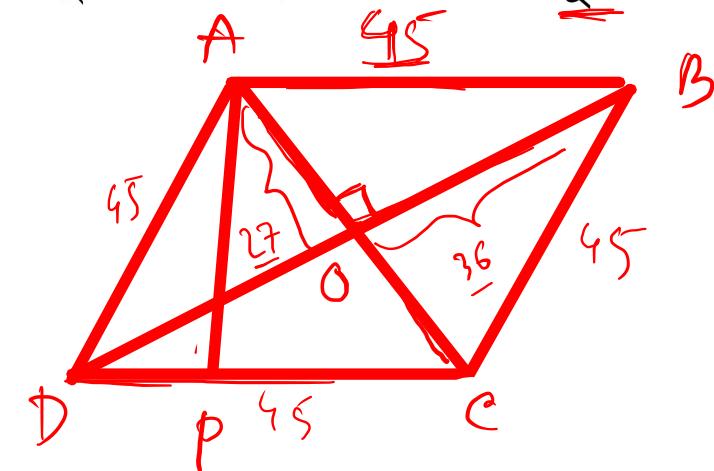
$$\therefore \frac{1}{2} \times 54 \times 72 = h \times 45$$

$$\therefore 27 \times 72 = h \times 45$$

$$\therefore h = \frac{27 \times 72}{45} = 43.2$$

$$AB^2 = 27^2 + 36^2$$

$$AB = 45$$



$$AP = h$$

না বুঝে
মুখস্ত করার
অভ্যাস প্রতিভাকে
ধ্বংস করে



উদ্বাশ

একাডেমিক এবং এডুকেশন কেন্দ্র

www.udvash.com