



নবম শ্রেণি একাডেমিক প্রোগ্রাম ২০২০

# গণিত

লেকচার : M-44

অধ্যায় ১৬ : পরিমিতি



উদ্বাশ

একাডেমিক এন্ড এজিলিশন কেন্দ্র

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



[www.udvash.com](http://www.udvash.com)

# Poll Question- 1

$20x$  পরিসীমাবিশ্ট আয়তক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য  $4x+3$  হলে, অপর বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

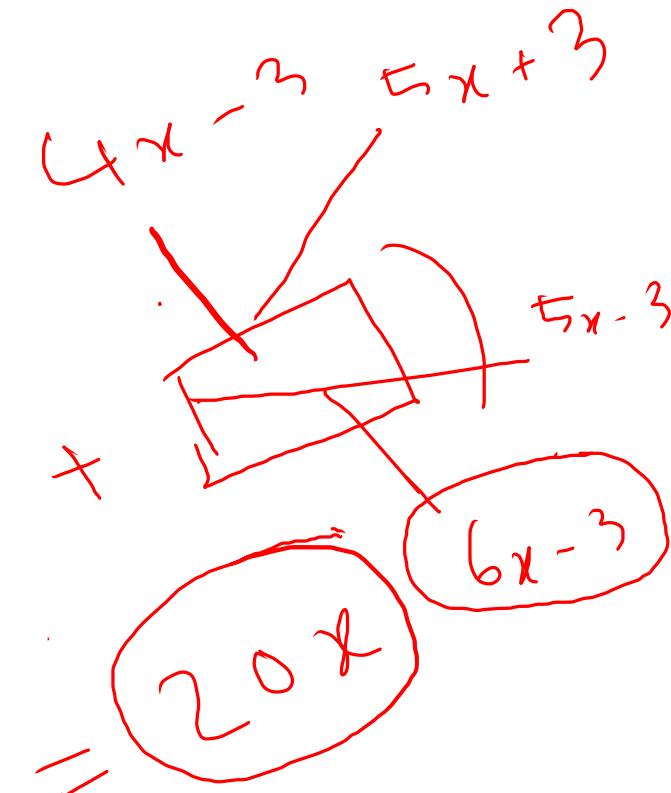
(a)  $4x-3$

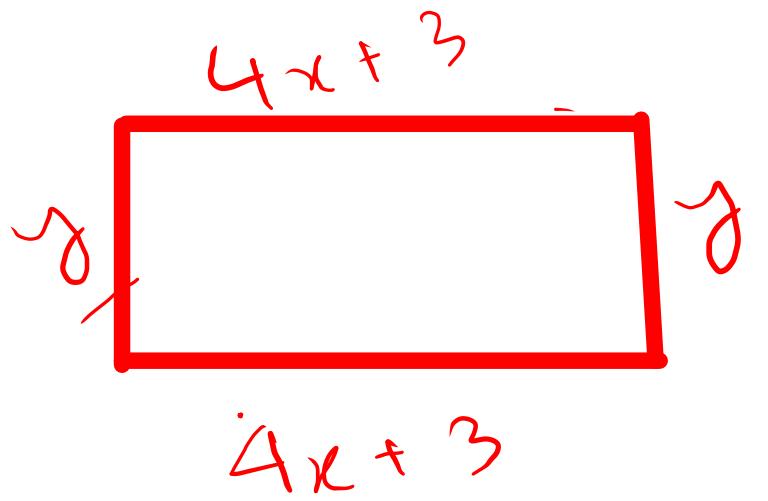
(b)  $5x+3$

(c)  $5x-3$

(d)  $6x-3$

$$\begin{array}{r} 20+ \\ \times 4x+3 \\ \hline 2 \quad 4x+3 \\ \hline \end{array}$$





$$\left. \begin{array}{l} 2(4x+3+y) = 20x \\ \Rightarrow 8x + 6 + 2y = 20x \\ \Rightarrow 2y = 20x - 8x - 6 \end{array} \right\}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow 2y &= 12x - 6 \\ \Rightarrow y &= 6x - 3 \end{aligned}$$

$$\Delta = \frac{1}{2} (452\pi \times 566\pi)$$

$$\Delta = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \rightarrow \text{प्रारंभिक}$$

$$\Delta = \frac{b}{4} \sqrt{4a^2 - b^2} \rightarrow \text{जटिल प्रारंभिक}$$

$$\Delta = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} ; s = \frac{a+b+c}{2}$$

## গাণিতিক সমস্যা

- ❖ একটি সমবিবাহু ত্রিভুজের সমান সমান বাহুর দৈর্ঘ্য  $10$  মিটার এবং ক্ষেত্রফল  $48$  বর্গমিটার হলে, ভূমির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

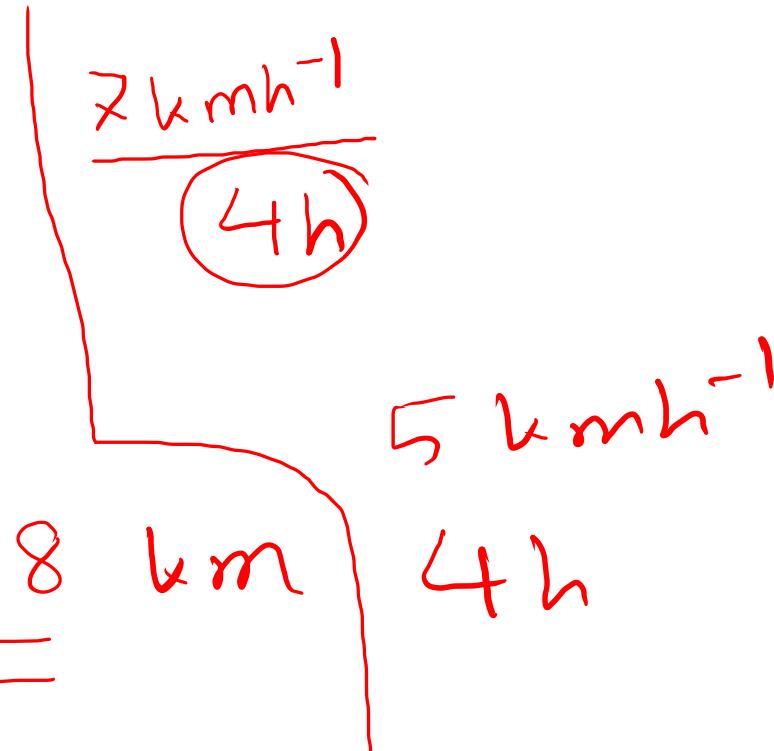
$$\Delta = \frac{b}{4} \sqrt{4a^2 - b^2}$$
$$\Rightarrow 48 = \frac{b}{4} \sqrt{4 \times 10^2 - b^2}$$
$$\Rightarrow 48^2 =$$

# গাণিতিক সমস্যা

- ❖ একটি নির্দিষ্ট স্থান থেকে দুইটি রাস্তা পরস্পর  $135^{\circ}$  কোণ করে দুইদিকে চলে গেছে। দুইজন লোক ঐ নির্দিষ্ট স্থান থেকে যথাক্রমে ঘন্টায় 7 কিলোমিটার ও ঘন্টায় 5 কিলোমিটার বেগে বিপরীত মুখে রওনা হলো। 4 ঘন্টা পর তাদের মধ্যে সরাসরি দূরত্ব নির্ণয় কর।

4 ರಂತಿಗ ಪ್ರಥಮ ತೊಱದ ರ್ಯಾಕ್ ಅಂತಿಗೆ ಲ್ಯಾಂಗ್

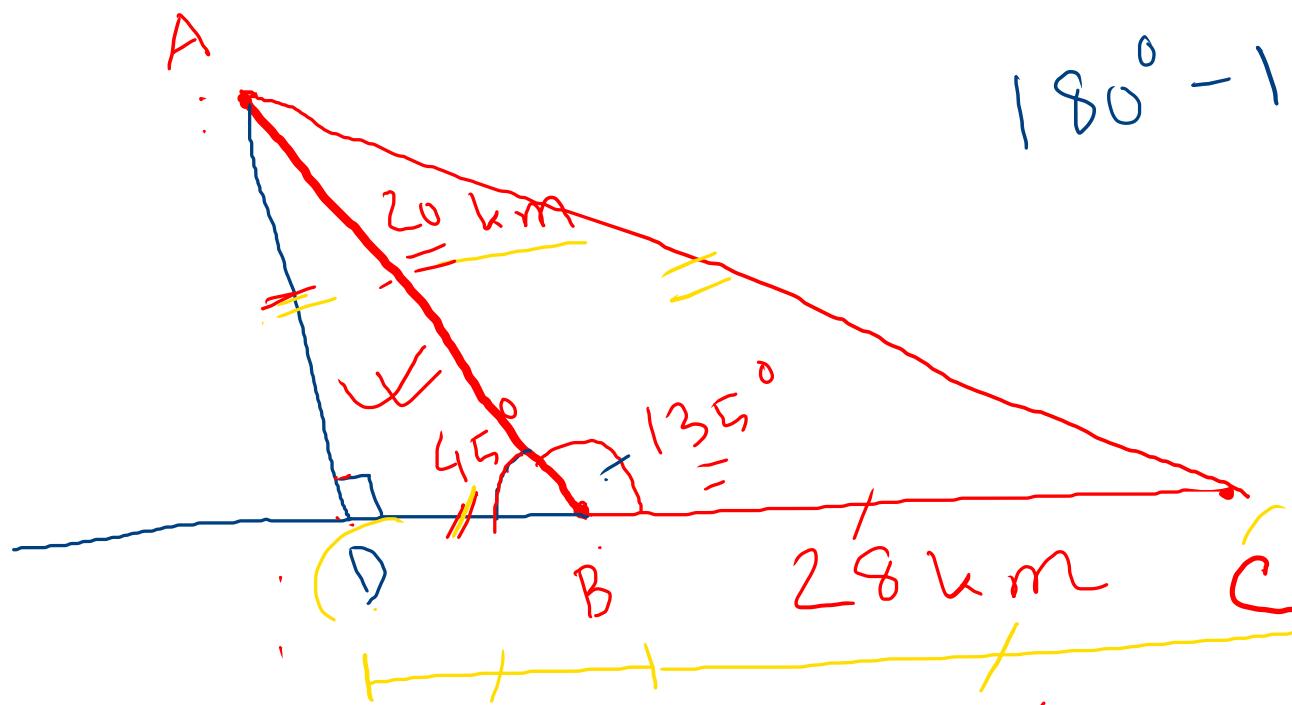
$$= 7 \times 4 = \underline{\underline{28 \text{ km}}}$$



4 ರಂತಿಗ ದೂರಿಗ ತೊಱದ ರ್ಯಾಕ್ ಅಂತಿಗೆ ಲ್ಯಾಂಗ್

$$= 5 \times 4 = \underline{\underline{20 \text{ km}}}$$

$$180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$$



$\triangle ADB - 90^\circ$ ,  $\cos 45^\circ = \frac{BD}{AB} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

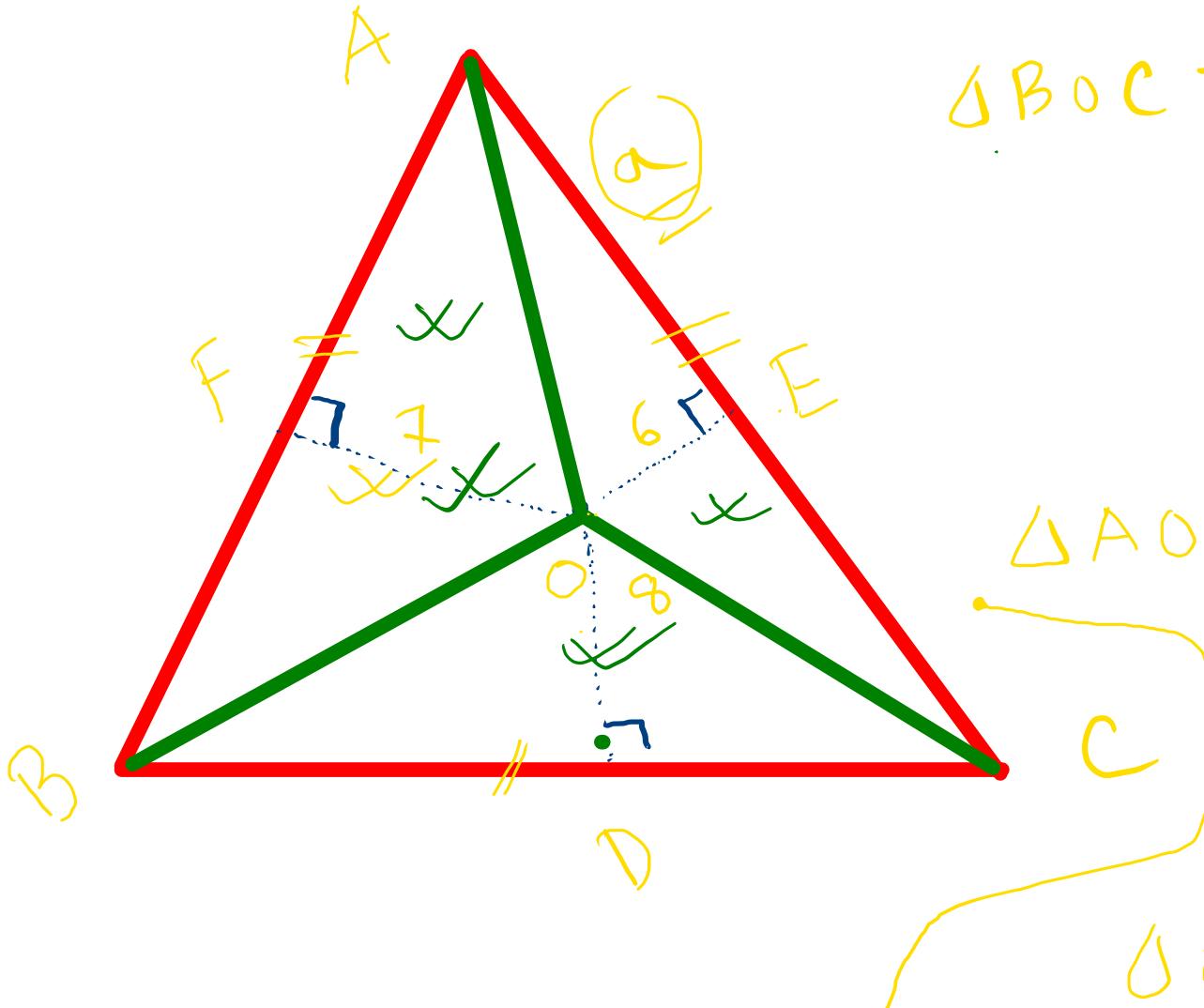
$\sin 45^\circ = \frac{AD}{AB} = \frac{1}{\sqrt{2}}$   $\Rightarrow BD = \frac{1}{\sqrt{2}} \times AB = \frac{20}{\sqrt{2}} \text{ km}$

$$\Rightarrow AD = \frac{1}{\sqrt{2}} \times AB = \frac{20}{\sqrt{2}} \text{ km}$$

$$\begin{aligned} \triangle ADC &\rightarrow, AD^2 + DC^2 = AC^2 \\ \Rightarrow AD^2 + (BD + BC)^2 &= AC^2 \\ \Rightarrow \left(\frac{20}{\sqrt{2}}\right)^2 + \left(\frac{20}{\sqrt{2}} + 28\right)^2 &= AC^2 \\ \Rightarrow AC &= \boxed{\quad} \\ &\quad (\text{Ans}) \end{aligned}$$

## গাণিতিক সমস্যা

- ❖ একটি সমবাহু ত্রিভুজের অভ্যন্তরস্থ একটি বিন্দু থেকে বাহু তিনটির ওপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 6 সে.মি., 7 সে.মি ও 8 সে.মি। ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য এবং ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।



$$\Delta BOC = \frac{1}{2} (BC \times OD)$$

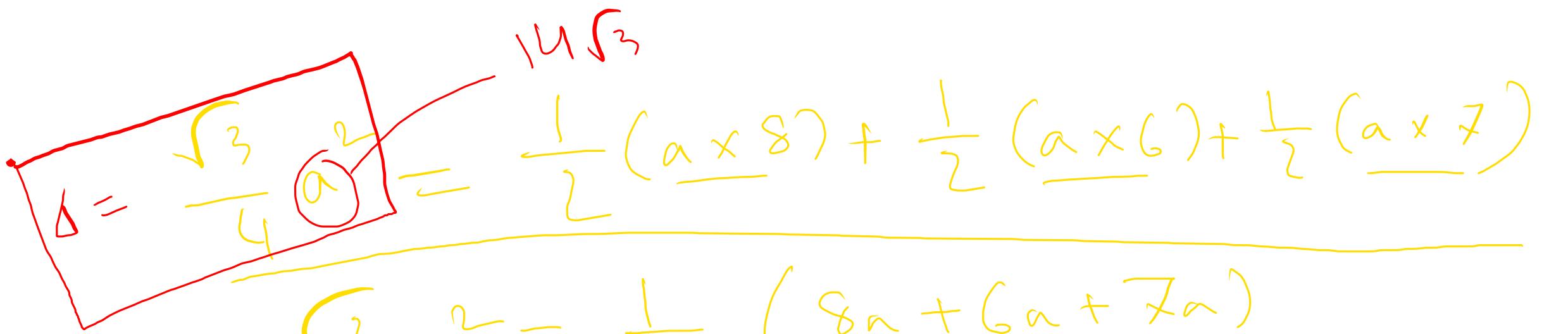
$$= \frac{1}{2} (a \times 8) \quad \text{--- (i)}$$

$$\Delta AOC = \frac{1}{2} (AC \times OE)$$

$$= \frac{1}{2} (a \times 6) \quad \text{--- (ii)}$$

$$\Delta AOB = \frac{1}{2} \times (AB \times OF)$$

$$= \frac{1}{2} (a \times f) \quad \text{--- (iii)}$$



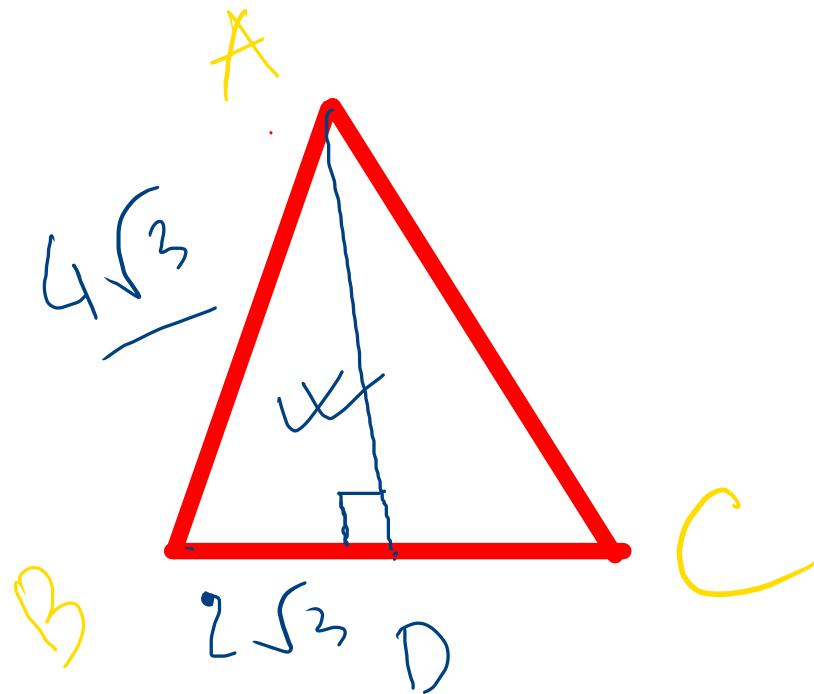
$$\frac{\sqrt{3}}{2}a^2 = \frac{1}{2}(8a + 6a + 7a)$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2}a^2 = 21a$$

$$\Rightarrow a = \frac{21 \times 2}{\sqrt{3}} = 14\sqrt{3} \text{ m}$$

## Poll Question- 2

- একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য  $4\sqrt{3}$  একক হলে, ত্রিভুজটির মধ্যমার দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।
- (a) 6 একক  
(b)  $6\sqrt{3}$  একক  
(c) 4 একক  
(d) যথেষ্ট উপাত্ত নেই

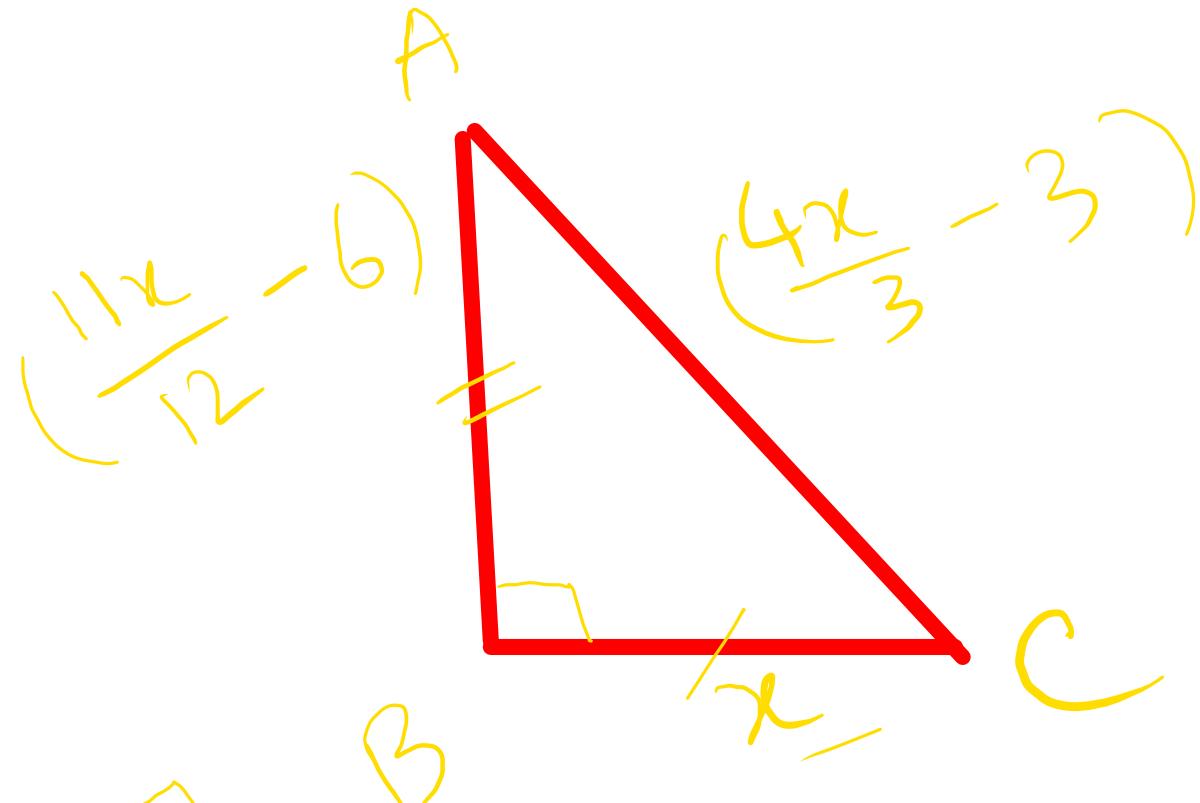


$$BD = \frac{4\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$$

$$\begin{aligned}
 AB^2 &= BD^2 + AD^2 \\
 \Rightarrow (4\sqrt{3})^2 &= (2\sqrt{3})^2 + \underline{\underline{AD^2}} \\
 \Rightarrow AD^2 &= 36 \\
 \Rightarrow AD &= 6
 \end{aligned}$$

## গাণিতিক সমস্যা

- ❖ একটি সমকোণী ত্রিভুজের লম্ব ভূমির  $11/12$  অংশ থেকে  $6$  সে.মি কম এবং অতিভুজ ভূমির  $8/3$  অংশ থেকে  $3$  সে.মি কম।
- (a) ভূমি  $x$  হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল  $x$  এর মাধ্যমে প্রকাশ কর।  
(b) ভূমির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।  
(c) ত্রিভুজটির ভূমি  $12$  সে.মি. হলে এর পরিসীমার সমান পরিসীমা বিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।



$$x = \boxed{Ans(b)}$$

$$x^2 + \left(\frac{11x}{12} - 6\right)^2 = \left(\frac{4x}{3} - 3\right)^2$$

$$\begin{aligned} \Delta &= \frac{1}{2} \left( 5121 \times 5655 \right) \\ &= \frac{1}{2} \left\{ x \times \left( \frac{11x}{12} - 6 \right) \right\} \\ &= \boxed{Ans(a)} \end{aligned}$$

$x = 12 \text{ cm}$

$$AB + BC + CA = ?$$



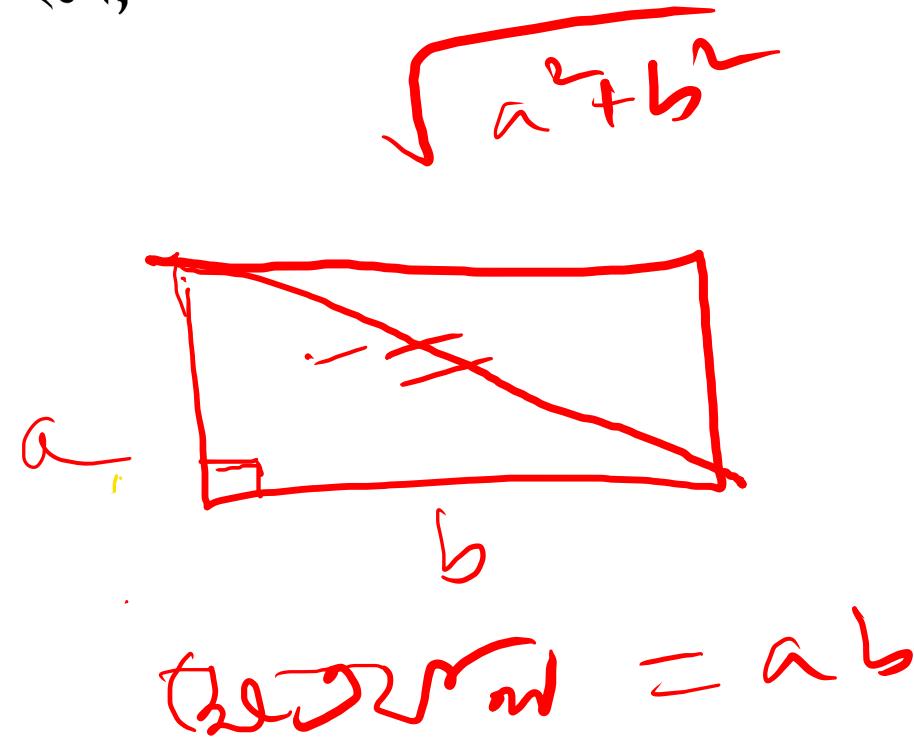
# গাণিতিক সমস্যা

❖ আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য  $a$  একক ও প্রস্থ  $b$  একক হলে,

ক্ষেত্রফল:  $ab$  বর্গএকক

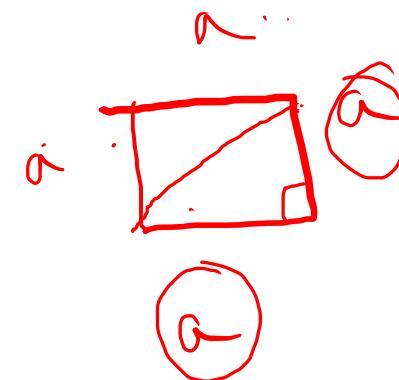
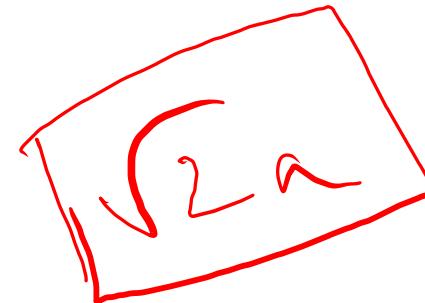
পরিসীমা:  $2(a + b)$  একক

কর্ণ :  $\sqrt{(a)^2 + (b)^2}$  একক



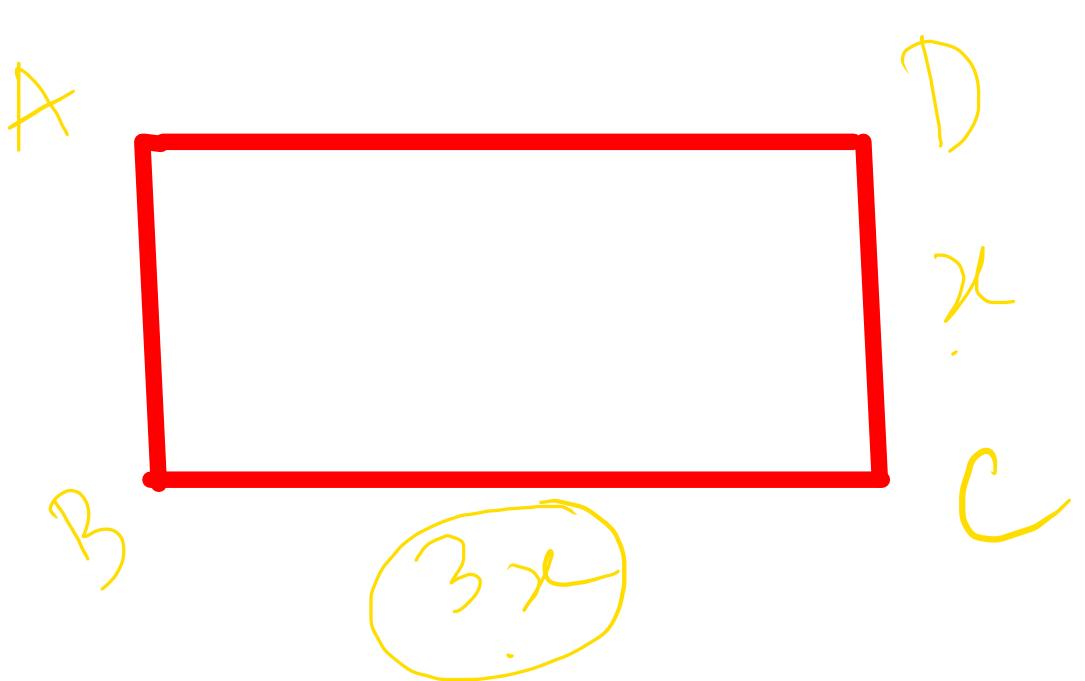
# গাণিতিক সমস্যা

- ❖ বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য  $a$  একক হলে,  
ক্ষেত্রফল :  $(a)^2$  বর্গএকক  
পরিসীমা :  $4a$  একক  
কর্ণ :  $\sqrt{2}a$  একক



## গাণিতিক সমস্যা

- ❖ একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সমান। আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য প্রশ্নের তিনগুণ এবং ক্ষেত্রফল 768 বর্গমিটার। প্রতিটি 40 সে.মি. বর্গকার পাথর দিয়ে বর্গক্ষেত্রটি বাঁধতে মোট কতটি পাথর লাগবে?



$$\left. \begin{aligned} \text{Berechnung} &= \text{Fläche} \times \text{Wand} \\ \Rightarrow 768 &= 3x \times x \\ \Rightarrow 768 &= 3x^2 \\ \Rightarrow x &= \sqrt{\frac{768}{3}} \\ &= 16 \text{ m} \end{aligned} \right\}$$

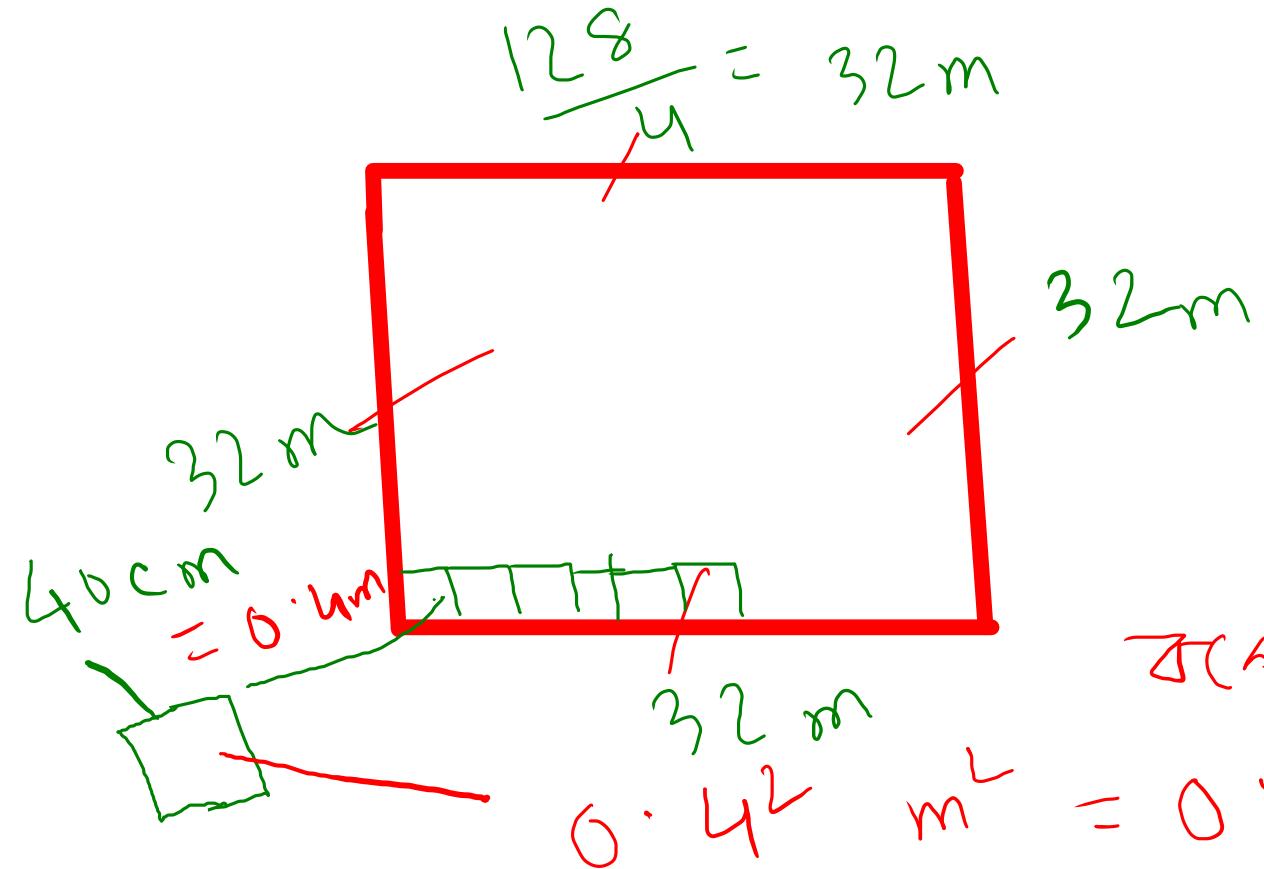
$$\text{వాయి}(2x\text{m} \times 8\text{m}) = 2(2x + 8x)$$

$$= 2(3x + x) = 2 \times 4x$$

$$= 8x$$

$$= 8 \times 16$$

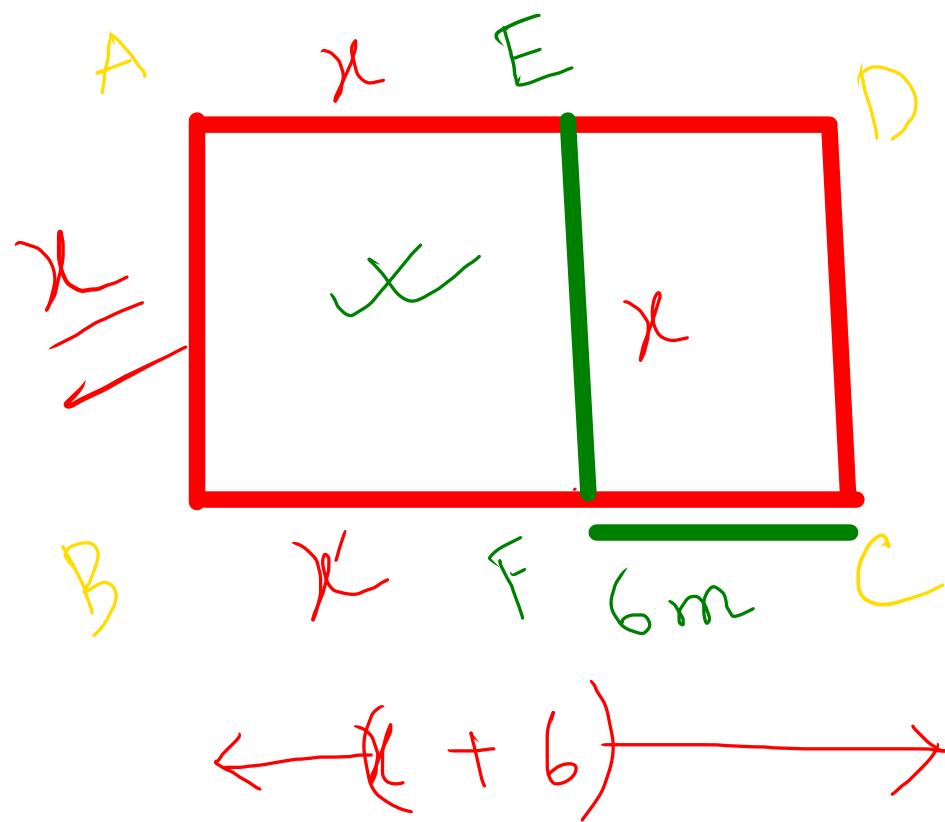
$$= \underline{\underline{128 \text{ m}}}$$



$$\text{వాయి}(32\text{m} \times 32\text{m}) = 32^2 = 1024 \text{ m}^2$$
$$\frac{1024}{0.16} = \boxed{6400}$$

## Poll Question- 3

- একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 160 বর্গমিটার। যদি এর দৈর্ঘ্য 6 মিটার কম হয়, তবে ক্ষেত্রটি  
বর্গাকার হয়। আয়তক্ষেত্রের প্রস্থ নির্ণয় কর।
- (a) ১০ সে.মি  
(b) ১৬ সে.মি  
(c) ক ও খ উভয়ই  
(d) ~~কোনটিই নয়~~



$$2520 \text{ m}^2 = 240 \times 105$$

$$\Rightarrow 160 = (x+6)x$$

$$\Rightarrow 160 = x + 6x$$

$$\Rightarrow x^2 + 6x - 160 = 0$$

$$\Rightarrow x = 10,$$

~~-16~~

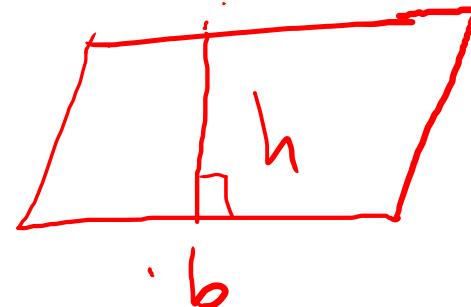
# গাণিতিক সমস্যা

❖ সামন্তরিকের ভূমি  $b$  একক এবং উচ্চতা  $h$  একক হলে,

ক্ষেত্রফল :  $b \times h$  বর্গএকক

সামন্তরিকের দৈর্ঘ্য  $a$  একক এবং প্রস্থ  $b$  একক হলে

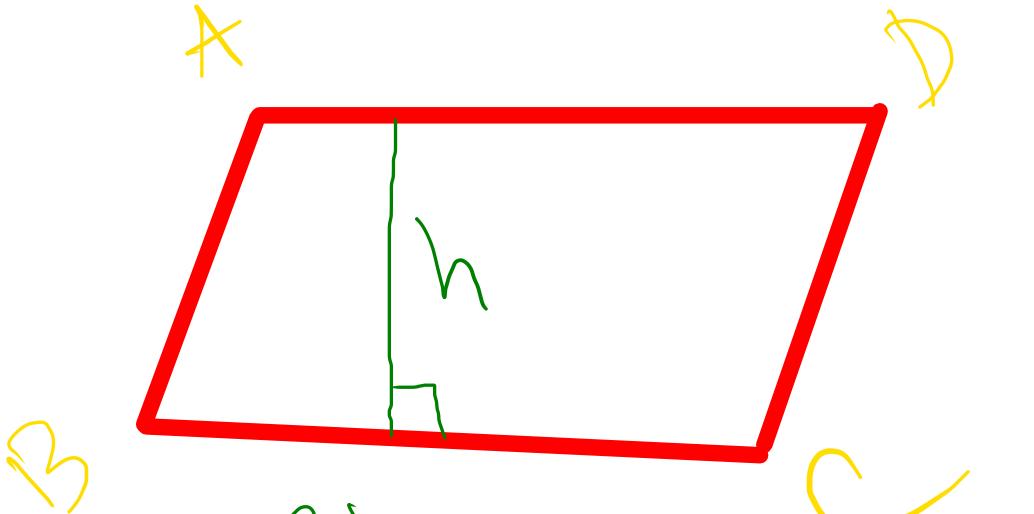
পরিসীমা :  $2(a + b)$  একক



$$\text{ক্ষেত্রফল} = bh$$

## গাণিতিক সমস্যা

- ❖ একটি সামন্তরিকের ভূমি উচ্চতার  $\frac{3}{4}$  অংশ এবং ক্ষেত্রফল 363 বর্গমিটার হলে, ক্ষেত্রটির ভূমি ও উচ্চতা নির্ণয় কর।



$$3h/4$$

$$\text{Slope} = \frac{3}{5} \times 22 = 16.5 \text{ m}$$

$$363 = \sqrt{5} \times \sqrt{5659}$$

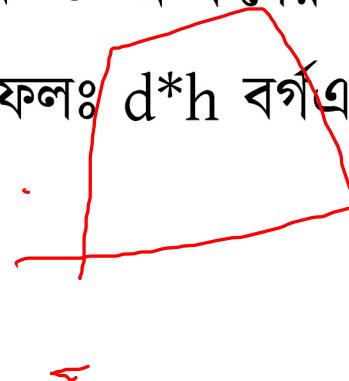
$$\Rightarrow 363 = \frac{3h}{4} \times h$$

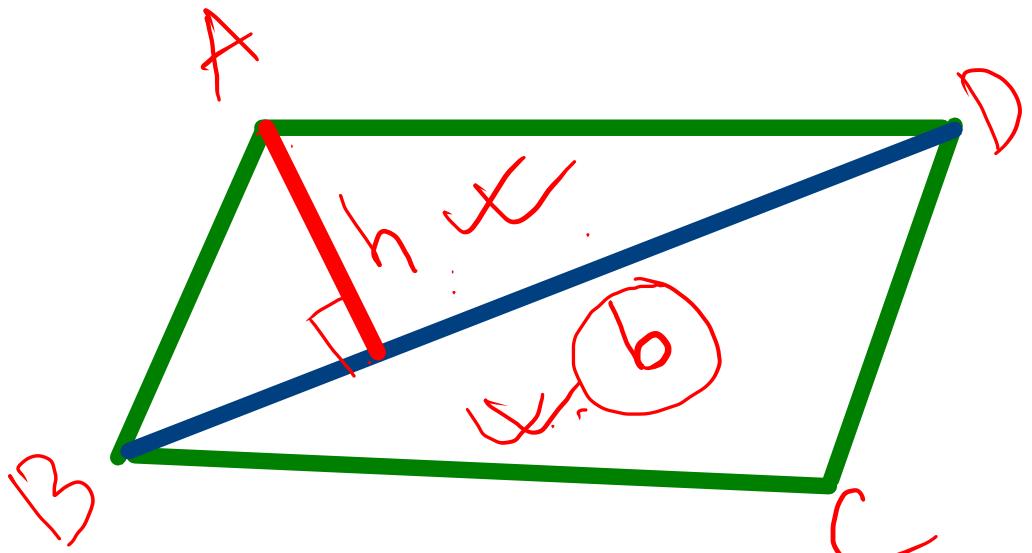
$$\Rightarrow 363 \times 4 = h^2$$

$$\Rightarrow h = \sqrt{22} \text{ m}$$

# গাণিতিক সমস্যা

- ❖ সামন্তরিকের একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য  $d$  একক ও ঐ কর্ণের বিপরীত কৌণিক বিন্দু থেকে উক্ত কর্ণের উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য  $h$  একক হলে, ক্ষেত্রফলঃ  $d*h$  বর্গএকক।





$$\triangle ABD = \frac{1}{2} (BD \times h)$$

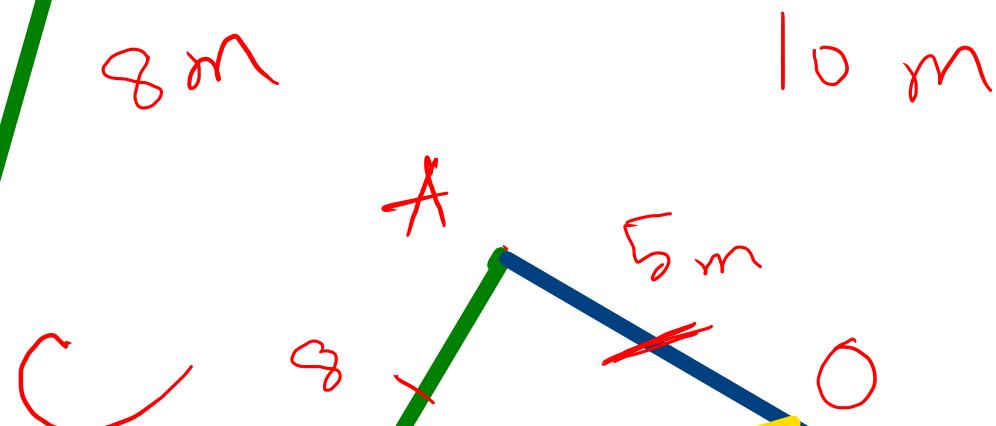
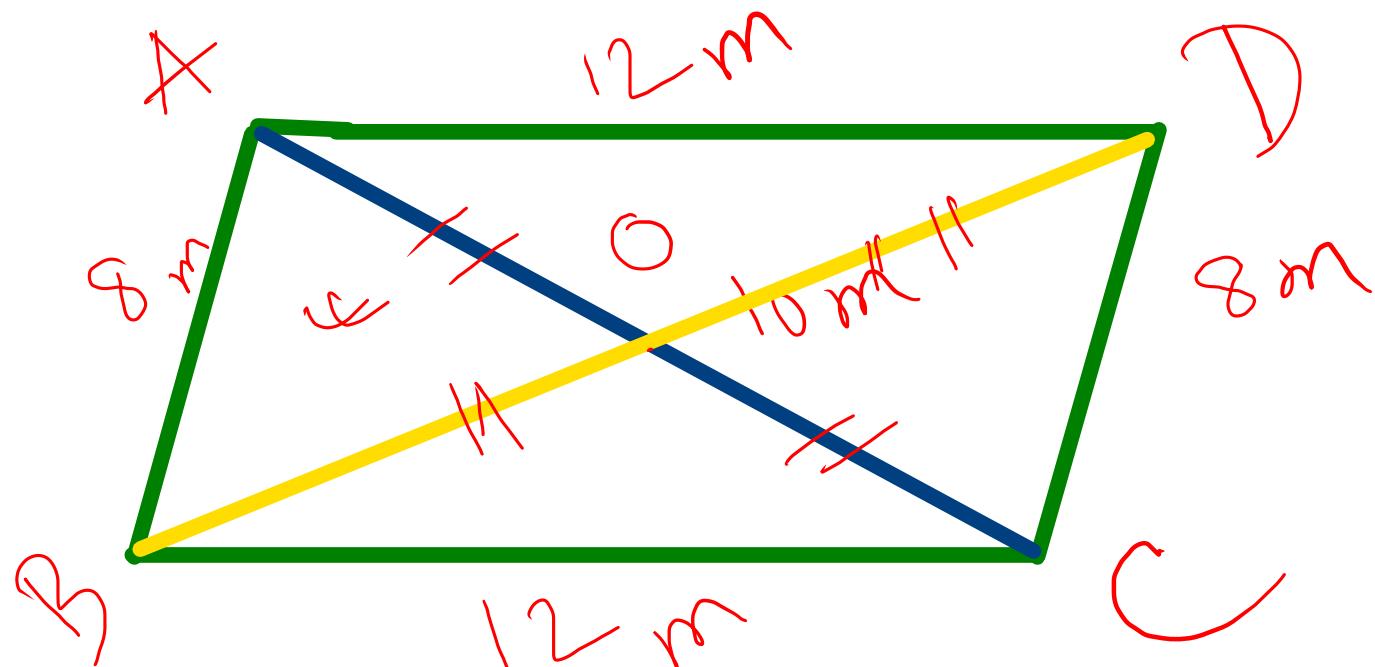
$$= \frac{1}{2} bh$$

ABCD 面積公式 (底面積)

$$= \frac{1}{2} bh \times 2 = bh$$

## গাণিতিক সমস্যা

- ❖ একটি সামন্তরিকের বাহুর দৈর্ঘ্য 12 মিটার ও 8 মিটার এবং ক্ষুদ্রতম কর্ণটি 10 মিটার হলে,  
অপর কর্ণটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।



$$\Rightarrow AB^2 + BC^2 = 2(B_0^2 + AD^2) \quad [2] \quad \text{[अपरिवर्तनी]} \\ \Rightarrow 8^2 + 12^2 = 2(B_0^2 + 5^2) \Rightarrow B_0^2 = 79$$

∴

$$B_0 = \sqrt{79} \text{ m}$$

$$\therefore BD = 2 \times B_0 = \boxed{2\sqrt{79} \text{ m}}$$

(Ans)



## গাণিতিক সমস্যা

- ❖ একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ। এর ক্ষেত্রফল 512 বর্গমিটার হলে, পরিসীমা নির্ণয় কর।

$$2x + x = 512$$

$$\Rightarrow 2x = 512$$

$$\Rightarrow x = \frac{512}{2} = 16 \text{ m}$$



$$2(x + 2x) = 2(2x + x)$$

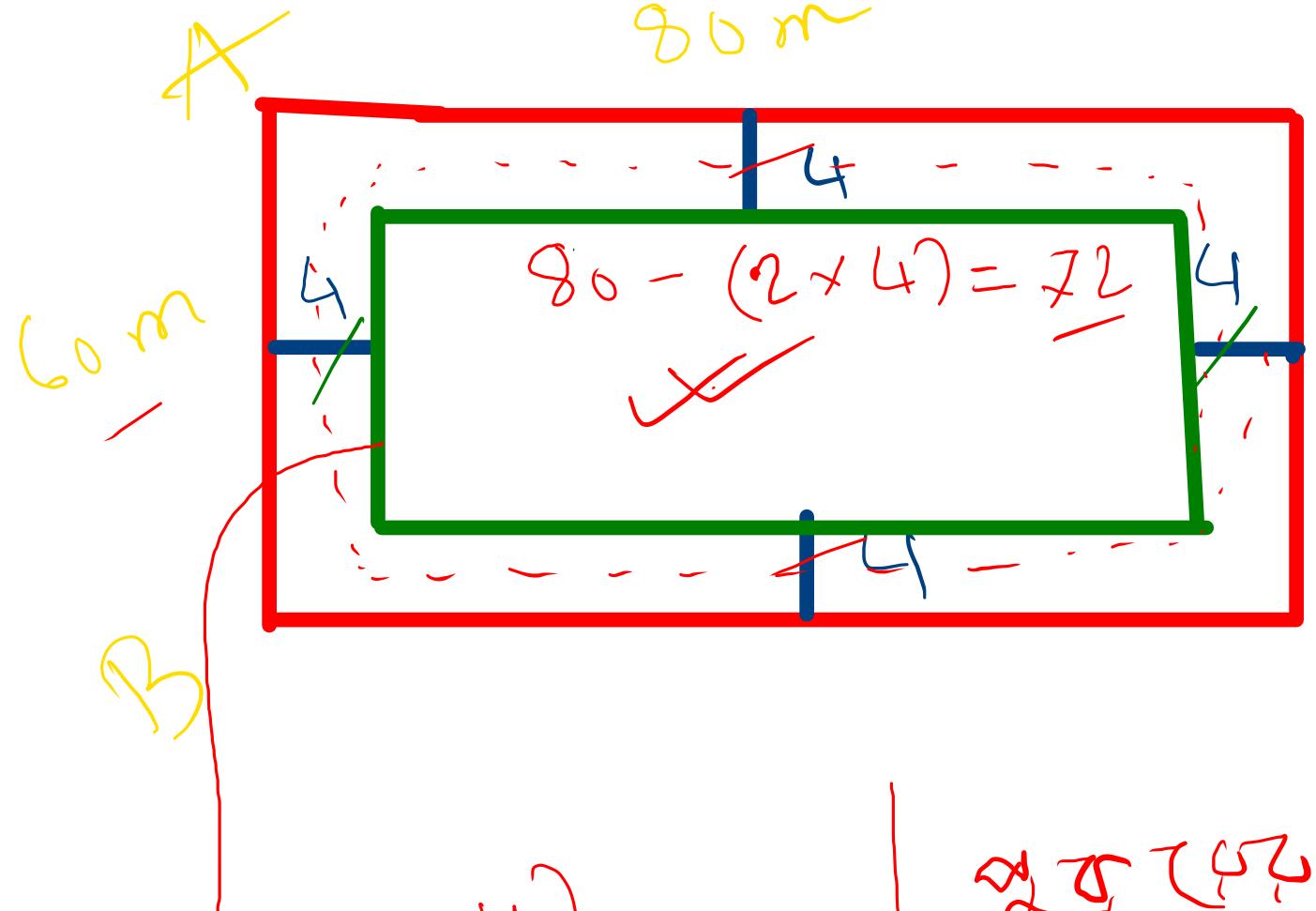
$$= 2(2 \times 16 + 16)$$

$$= 96 \text{ m}$$

(Answer)

## গাণিতিক সমস্যা

- ❖ একটি জমির দৈর্ঘ্য 80 মিটার এবং প্রস্থ 60 মিটার। এই জমির মাঝে একটি পুকুর খনন করা হলো। যদি পুকুরের প্রত্যেক পাড়ের বিস্তার 4 মিটার হয়, তবে পুকুরের পাড়ের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।



$$60 - (2 \times 4) = 52 \text{ m}$$

2x4 (4x4)

5x4x4

area of the border

$$= 4800$$

$$- 3744$$

$$= \boxed{\quad}$$

$$\begin{aligned} \text{area of the border} &= 72 \times 52 \\ &= 3744 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{area of the garden} &= 80 \times 60 - 2 \\ &= 4800 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

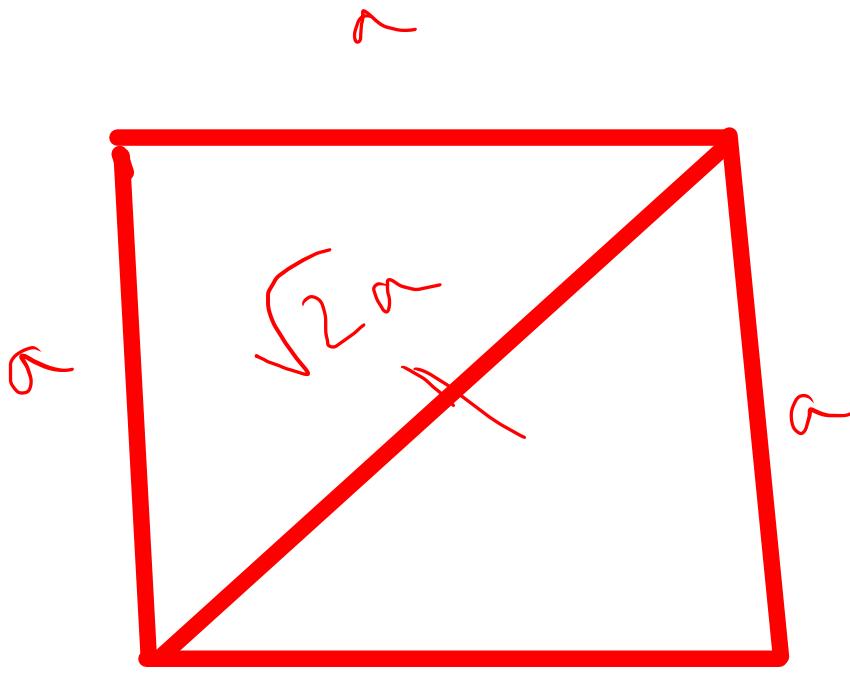
## গাণিতিক সমস্যা

- ❖ একটি বর্গকার মাঠের বাইরে চারদিকে 5 মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তার ক্ষেত্রফল 500 বর্গমিটার হলে, মাঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

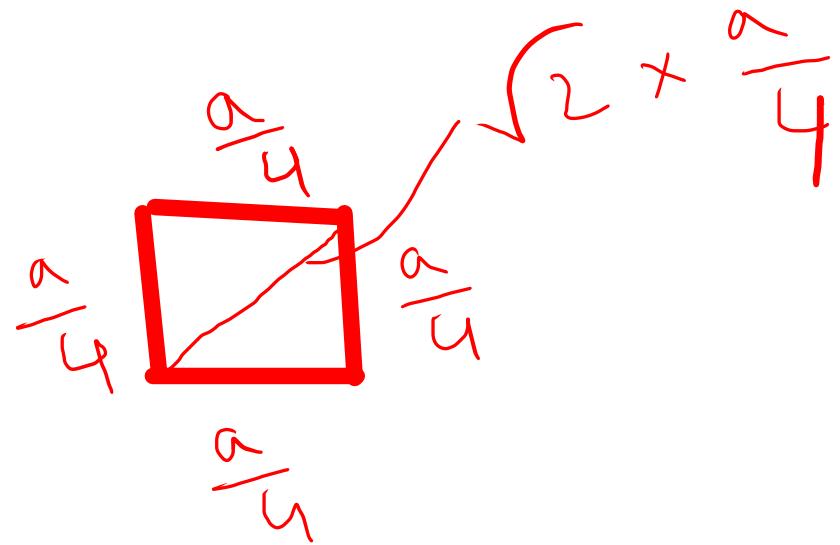


## Poll Question- 4

- একটি বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য অপর একটি বর্গের পরিসীমার সমান হলে প্রথম ও দ্বিতীয় বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্যের অনুপাত কত হবে?
- (a) ২:১
- (b) ১:৮
- (c) ৮:১
- (d) ১:২



$\textcircled{a}$



~~$F(x) := \frac{x}{4}$~~

$\Rightarrow 1 : \frac{1}{4}$   
 $\Rightarrow 4 : 1$

না বুঝে  
মুখস্ত করার  
অভ্যাস প্রতিভাকে  
ধর্স করে



উদ্বাশ

একাডেমিক এবং এডুকেশন কেন্দ্র

[www.udvash.com](http://www.udvash.com)