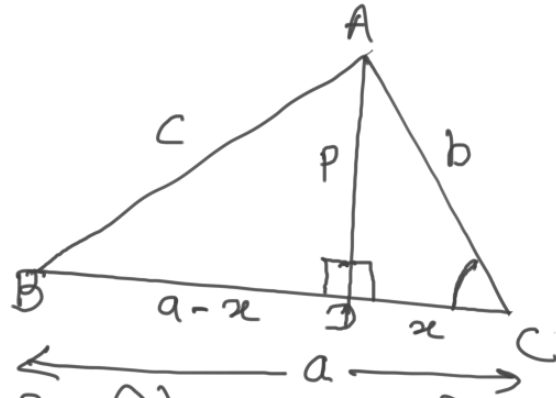


24/07/2020

मुलुंड महा. माध्यमिक शाळा
इ. 10 वी गणित भाग 2

त्रिकोणालील लघुकोनासमोरील वाजुचा इतर दोन वाजुंशी असलेला संबंध
पायथागोरसच्या प्रमेयाचे उपयोग
कृती:- $\triangle ABC$ मध्ये, $\angle C$ हा लघुकोन आहे. रेषा $AD \perp$ रेषा BC , तर

सिद्ध करा: $AB^2 = BC^2 + AC^2 - 2BC \times DC$



रील: दिलेल्या आकृतीमध्ये, $AB = c$,
 $AC = b$, $BC = a$ $DC = x$ मानू
 $\therefore BD = a - x$

$\triangle ADB$ मध्ये पायथागोरसच्या प्रमेयानुसार

$$c^2 = (a-x)^2 + p^2$$

$$\therefore c^2 = a^2 - 2ax + x^2 + p^2 \rightarrow (1)$$

$\triangle ADC$ मध्ये पायथागोरसच्या प्रमेयानुसार

$$b^2 = p^2 + x^2$$

$\therefore p^2 = b^2 - x^2$ -- पायथागोरसच्या प्रमेयानुसार

(2) मधील p^2 ची किंमत (1) मध्ये ठेवून

$$c^2 = a^2 - 2ax + x^2 + b^2 - x^2$$

$$\therefore c^2 = a^2 + b^2 - 2ax$$

$$\therefore AB^2 = BC^2 + AC^2 - 2BC \times DC$$

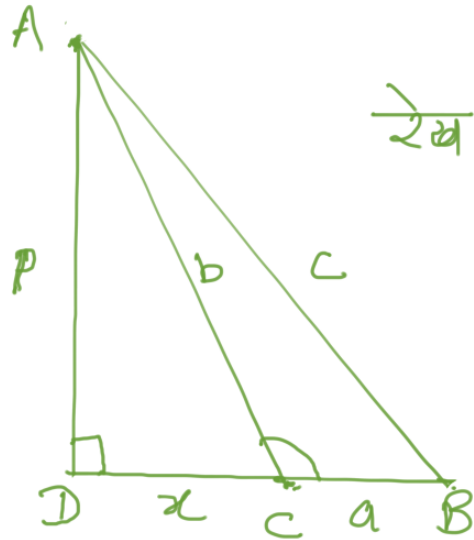
24/07/2020

इयत्ता 10 वी गणित भाग 2

प्रकरण 2 पायथागोरसचे प्रमेय

पायथागोरसच्या प्रमेयाचे उपयोजन

त्रिकोणातील विशालकोनासमोरील बाजूचा इतर दोन बाजूशी असलेला संबंध
सुद्धा पायथागोरसच्या प्रमेयाने ठरवता येतो.



$\triangle ABC$ मध्ये, $\angle ACB$ हा विशालकोन आहे.
रेख $AD \perp$ रेख BC

तर

$$AB^2 = BC^2 + AC^2 + 2BC \times CD$$

\therefore

$$c^2 = a^2 + b^2 + 2ax$$

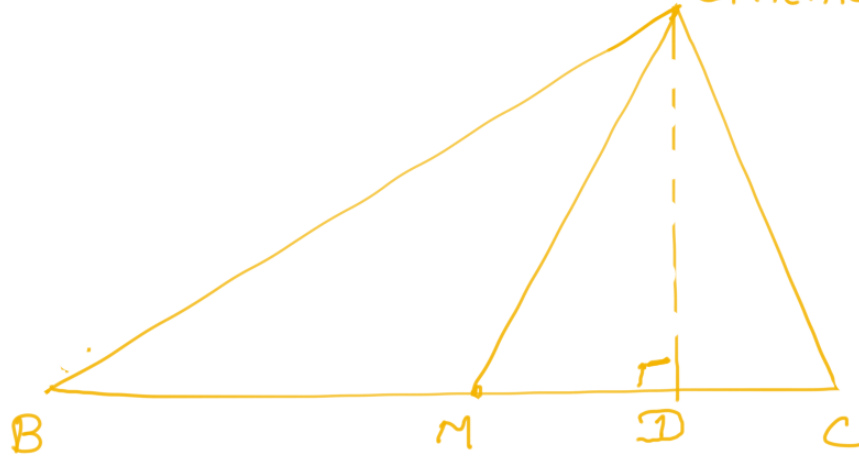
अपोलोनीअसच्या प्रमेयाची सिद्धता देताना या दोन गुणधर्मांचा
आपण वापर करतो.

24/07/2020

इयत्ता 10 वी गणित भाग 2

प्रकरण 2 पायथागोरसचे प्रमेय

A अपोलोनियसचे प्रमेय



प्रमेय:- $\triangle ABC$ मध्ये, बिंदू M हा बाजू BC चा मध्यबिंदू
असेल तर $AB^2 + AC^2 = 2AM^2 + 2BM^2$

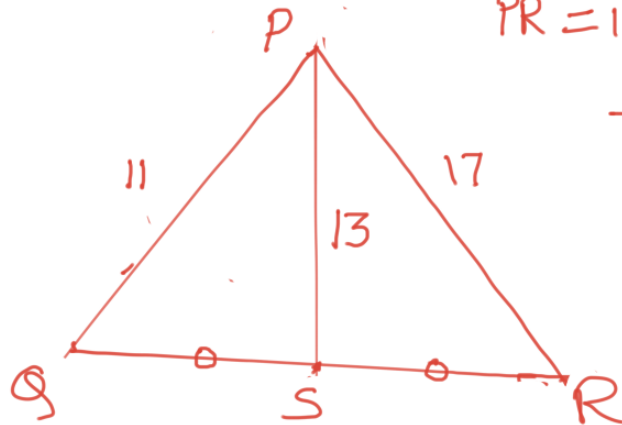
24/7/2020

इयत्ता 10 वी गणित भाग 2

प्रकरण 2:- पायथागोरसचे प्रमेय.

सरावसंच 2.2

प्रश्न 1] ΔPQR मध्ये, बिंदू S हा बाजू QR -चा मध्यबिंदू आहे. जर $PQ = 11$, $PR = 17$, $PS = 13$ असेल तर QR ची लांबी काढा.



सोल:- बाजू QR चा S हा मध्यबिंदू आहे.
 $\therefore \Delta PQR$ ची रेखा PS ही मध्यगा आहे.

$$PQ^2 + PR^2 = 2PS^2 + 2QS^2$$

(अपोलोनीअसचे प्रमेय)

$$(11)^2 + (17)^2 = 2 \times (13)^2 + 2QS^2$$

$$121 + 289 = 2 \times 169 + 2QS^2$$

$$410 = 338 + 2QS^2$$

$$410 - 338 = 2QS^2$$

$$\therefore 2QS^2 = 72$$

$$\therefore QS^2 = 72/2 = 36$$

$$\therefore QS = 6$$

$$\text{पण } QR = 2QS$$

$$\therefore QR = 2 \times 6$$

$$\therefore QR = 12$$

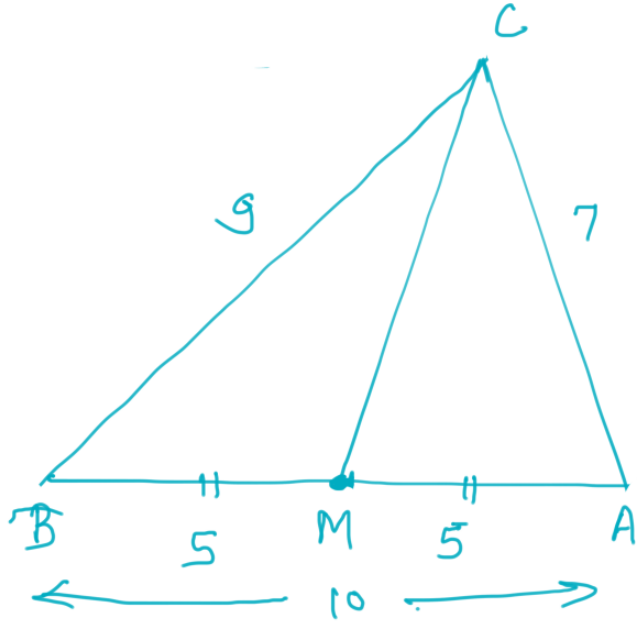
$$\boxed{QR = 12 \text{ मू.}}$$

24/07/2020

इयत्ता 10 वी गणिती भाग 2

पायथागोरसचे प्रमेय

संश्लेषण 2.2



प्र. 2. $\triangle ABC$ मध्ये, $AB = 10$, $AC = 7$, $BC = 9$ तर बिंदू C मधून बाजू AB वर काढलेल्या मध्यगोची लांबी किती?

रीत:- बिंदू C मधून काढलेली मध्यगा रेषा CM ही बाजू AB ला M या बिंदूने छेदते. B-M-A
 $\triangle CBA$ मध्ये अपोलोनियसच्या प्रमेयानुसार $BM = AM$
 $\therefore BM = AM = 5$

$$\therefore BC^2 + AC^2 = 2CM^2 + 2BM^2$$

$$\therefore 9^2 + 7^2 = 2 \times CM^2 + 2 \times (5)^2$$

$$\therefore 81 + 49 = 2 \times CM^2 + 2 \times 25$$

$$\therefore 130 = 2 \times CM^2 + 50$$

$$2CM^2 = 130 - 50 = 80$$

$$CM^2 = 80/2 = 40$$

$$CM = \sqrt{40}$$

$$CM = \sqrt{4 \times 10} = 2\sqrt{10} \text{ एकक.}$$

हो बाजूचे वर्गमूळ घेऊन,

उत्तर:-
 बिंदू C मधून बाजू AB वर
 काढलेल्या मध्यगोची लांबी $2\sqrt{10}$ एकक
 आहे.