RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ARJUN BATCH

कक्षा-10 गणित

त्रिभुज

प्रश्नावली 6.1

LIVE | 24 AUG | 5 PM



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Aim-100

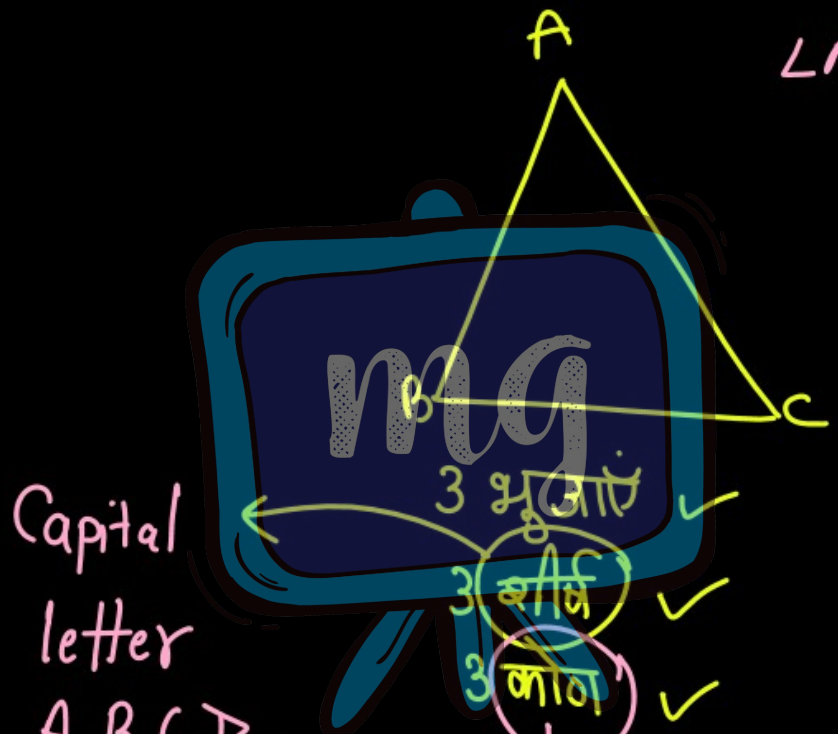
आज क्या पढेंगे ?

1. समरूपता
2. प्रश्नावली 6.1



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



$\angle A, \angle B, \angle C$

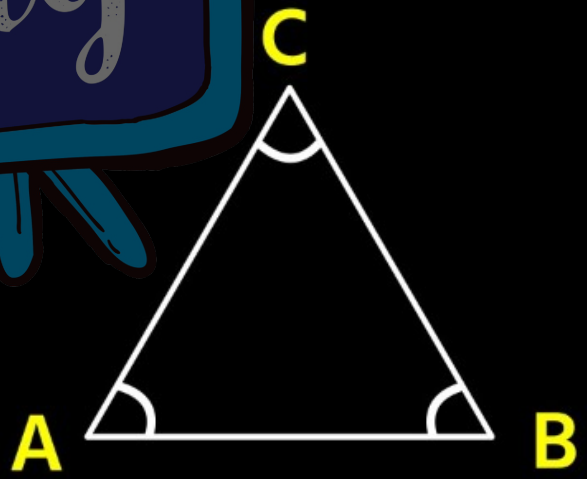
Capital letter
A, B, C, D, ...

$\angle 1, \angle 2, \angle 3, \ldots$

Capital letter $\alpha, \beta, \gamma, \eta$

त्रिभुज

- तीन भुजाओं से घिरी बंद आकृति को त्रिभुज कहते है।
- त्रिभुज में तीन कोण, तीन शीर्ष व तीन भुजाएँ होती है।



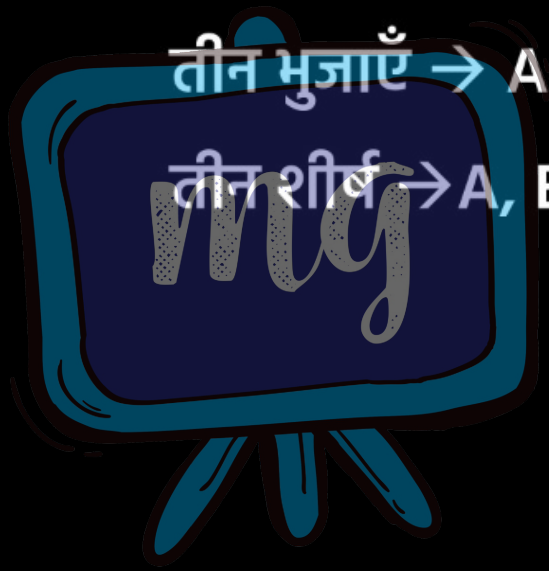
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

तीन कोण → $\angle A, \angle B, \angle C$

तीन भुजाएँ → AB, BC, CA

तीन शीर्ष → A, B, C



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

1. भुजाओं के आधार पर

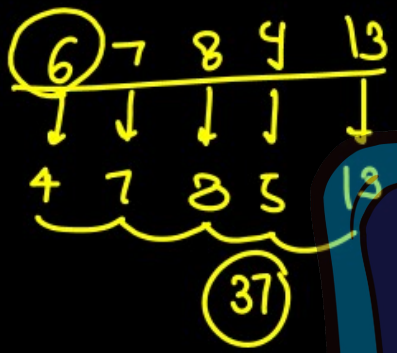
(i) समबाहु त्रिभुज – एक समबाहु त्रिभुज में सभी (तीनों) भुजाओं की लंबाई समान होती है।

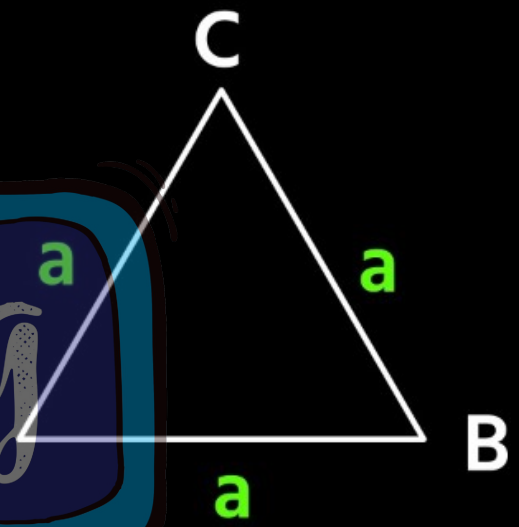


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

15 Oct





समबाहु त्रिभुज के तीनों कोणों 60° के होते है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

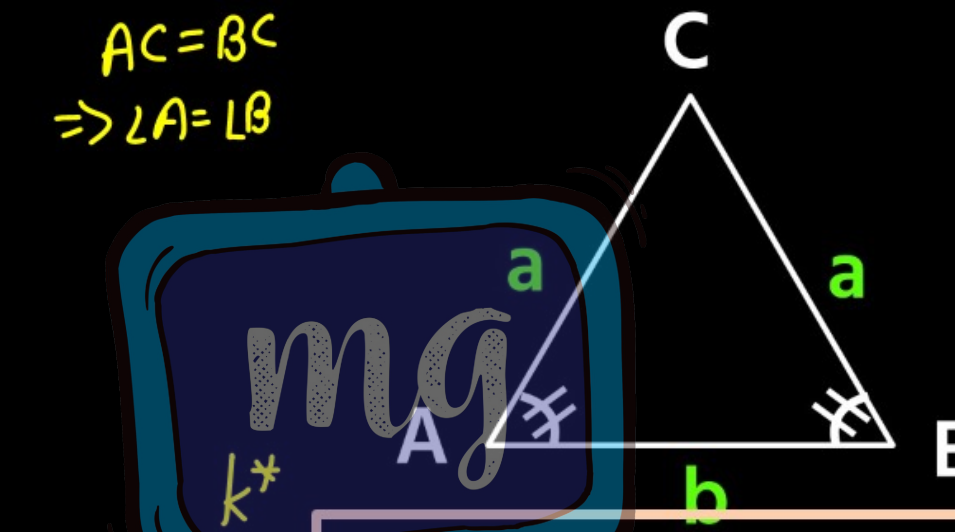
(ii) समद्विबाहु त्रिभुज– यदि किसी त्रिभुज की कोई दो भुजाएँ बराबर होती है तो वो समद्विबाहु त्रिभुज कहलाता है।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$AC = BC$
$\Rightarrow \angle A = \angle B$



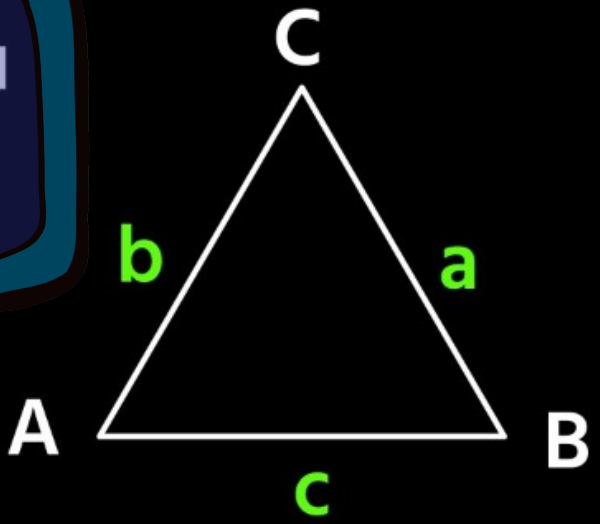
समद्विबाहु त्रिभुज के समान भुजाओं के आमने-सामने के कोण भी समान होते है।

$AB = AC$ $\quad \angle B = \angle C$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(ii) विषमबाहु त्रिभुज– एक विषमबाहु त्रिभुज में, तीनो भुजाओं की लंबाई अलग-अलग होती है।



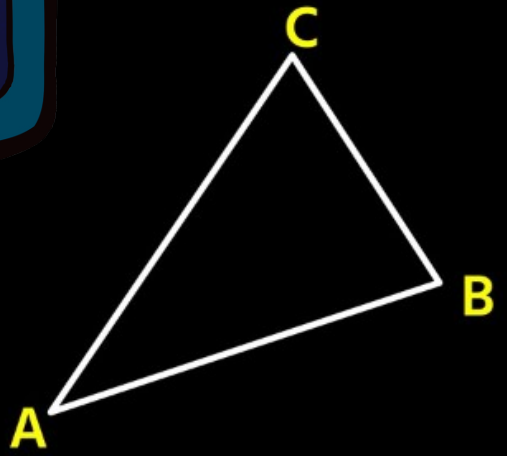
$a \neq b \neq c$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

2. कोणों के आधार पर

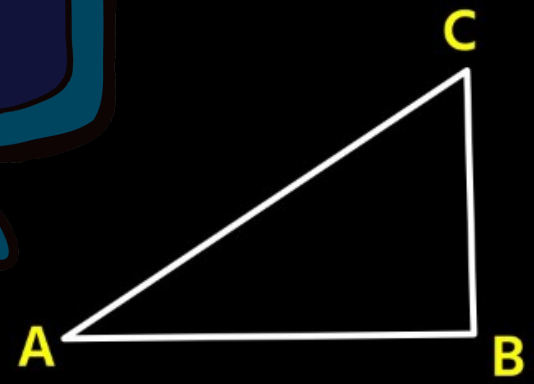
(i) न्यूनकोण त्रिभुज– इस प्रकार का त्रिभुज जिसमें प्रत्येक कोण 90° से कम हो, न्यूनकोण त्रिभुज कहलाता है।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

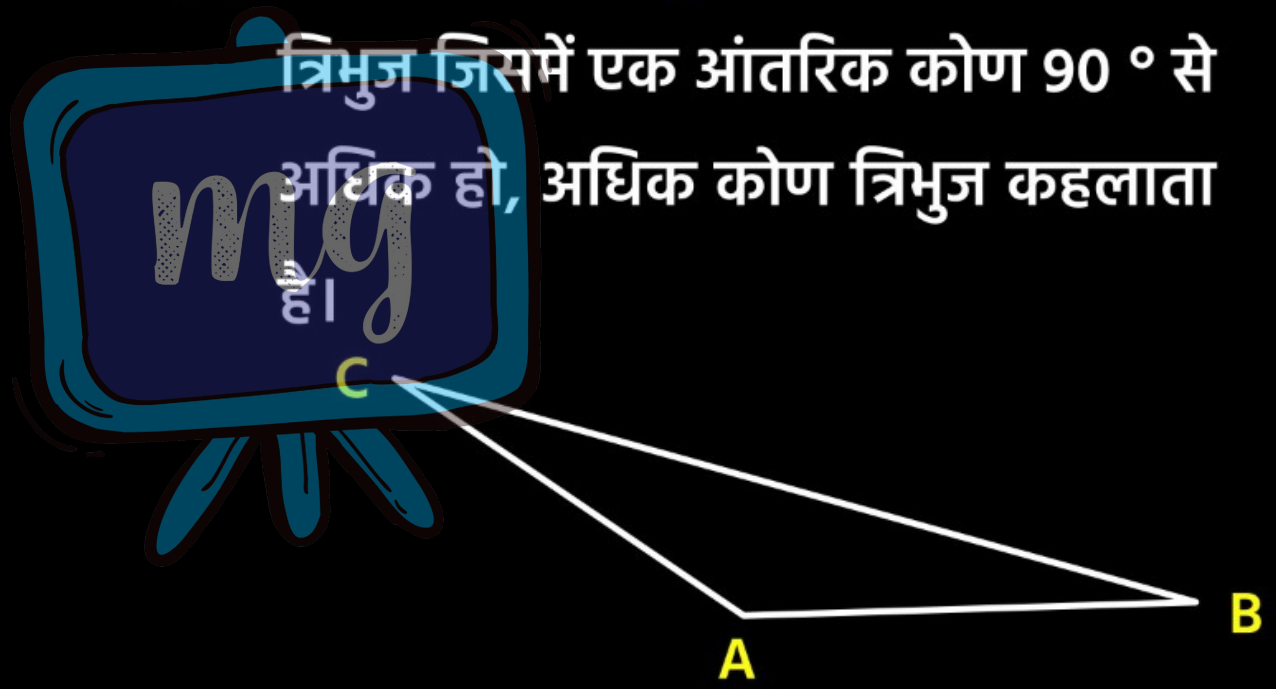
(ii) समकोण त्रिभुज– इस प्रकार का त्रिभुज जिसमें एक कोण 90° का हो समकोण त्रिभुज कहलाता है।



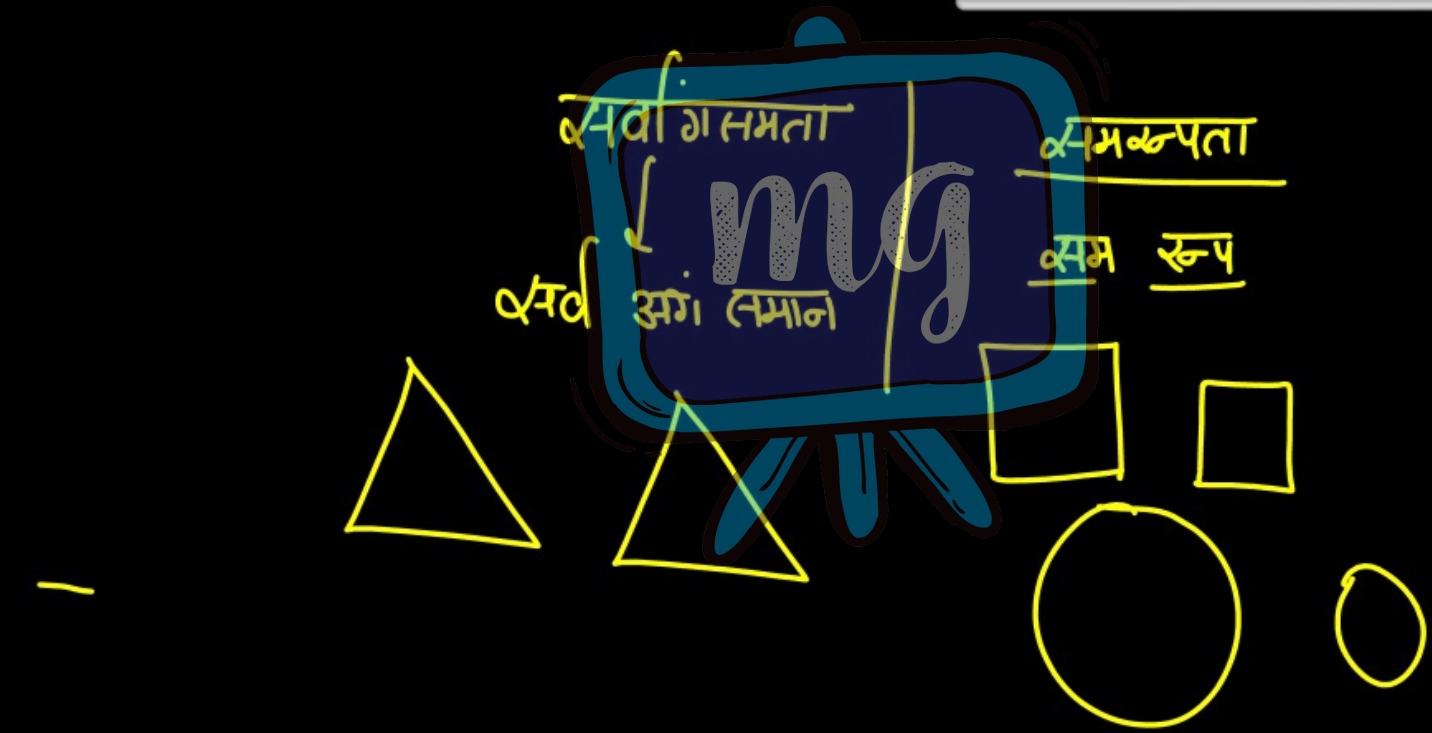
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(iii) अधिककोण त्रिभुज– इस प्रकार का त्रिभुज जिसमें एक आंतरिक कोण 90 ° से अधिक हो, अधिक कोण त्रिभुज कहलाता है।



समरूपता - परिचय



समरूप आकृतियाँ (Similar Figures)

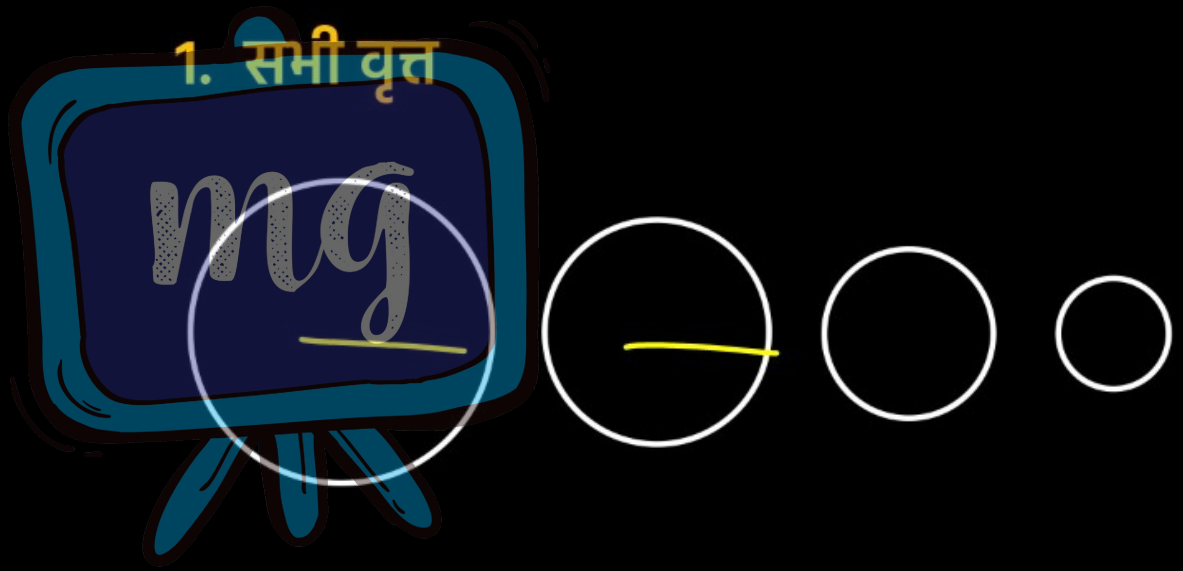
- दो आकृतियाँ परस्पर **समरूप आकृतियाँ** कहलाती है यदि ये दिखने में (आकार में) समान हो किन्तु मापने में (आमाप में) समान होना आवश्यक ना हों।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण के लिए

1. सभी वृत्त



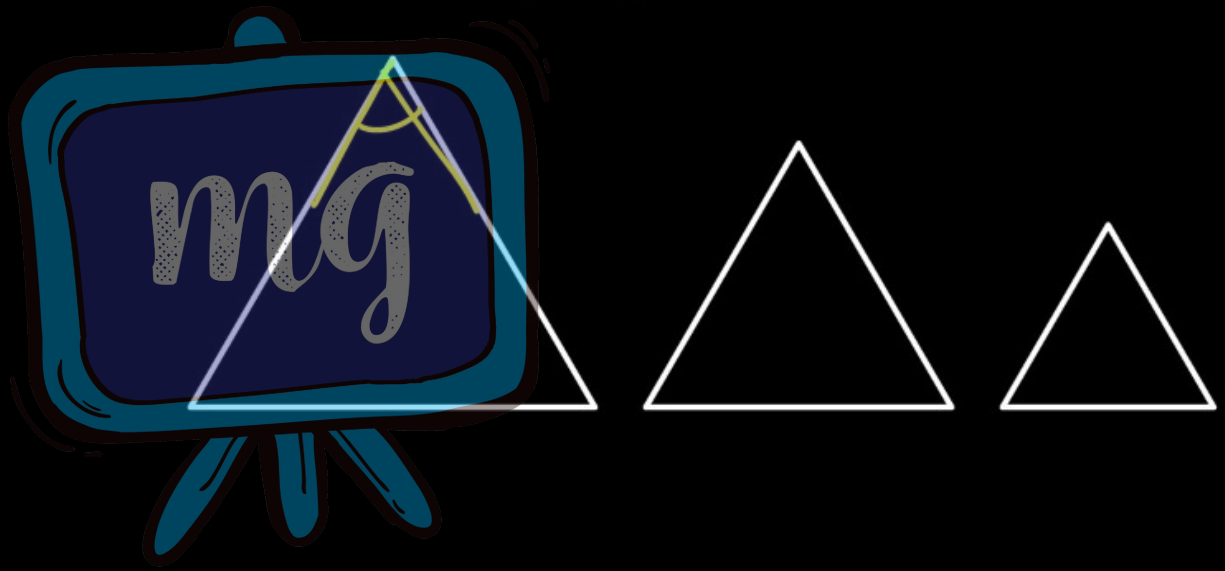
2. सभी वर्ग



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

3. सभी समबाहु त्रिभुज



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

4. सभी समबहुभुज



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

समरूपता (Similarity)

- दो आकृतियाँ जो आकार में समान हो किन्तु आमाप में आवश्यक रूप से समान नहीं है तब ये आकृतियाँ परस्पर **समरूप आकृतियाँ** कहलाती है तथा यह अवधारणा **समरूपता** कहलाती है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

समरूपता की कसौटियाँ

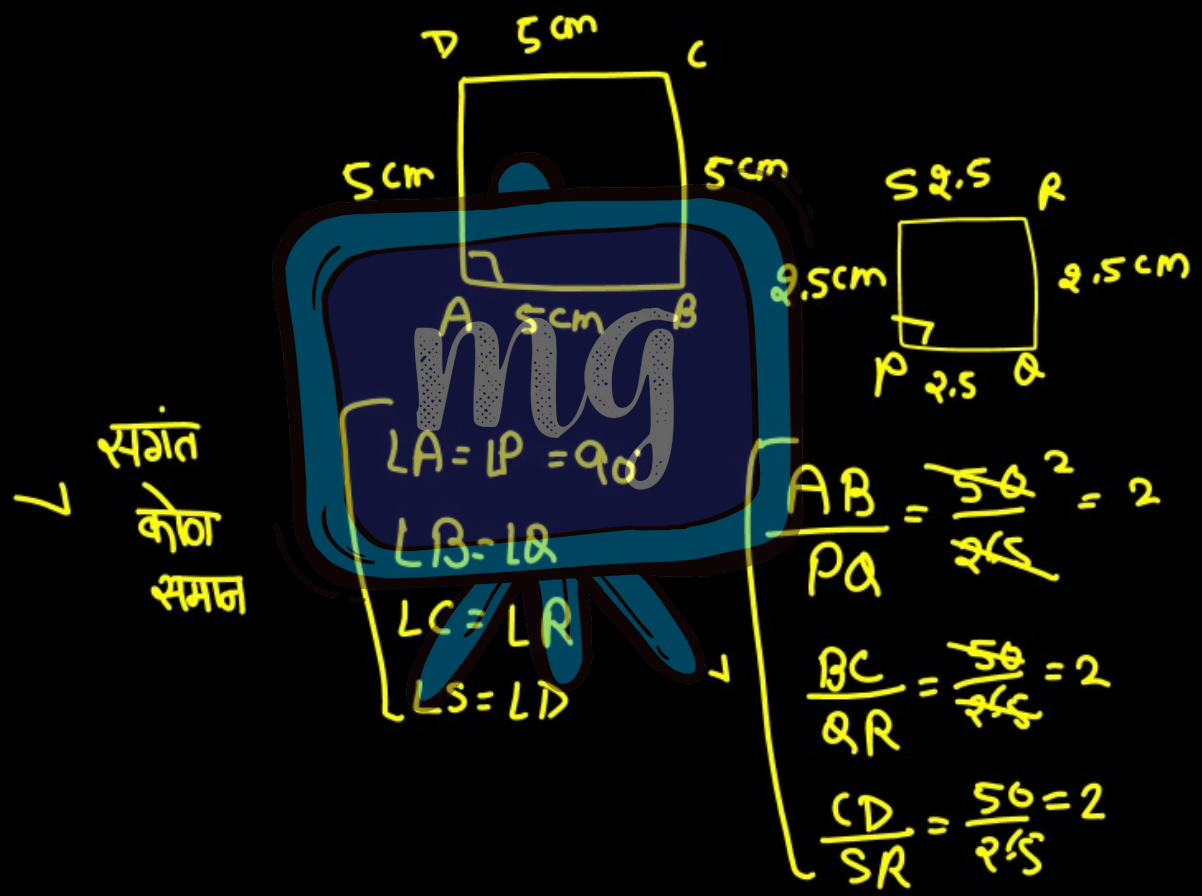
- दो आकृतियाँ परस्पर समरूप होती है यदि –

I. उनके संगत कोण बराबर होने चाहिए।

II. उनकी संगत भुजाएँ एक ही अनुपात (समानुपात) में हो।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



ध्यान दीजिए

- समरूपता के लिए उपरोक्त दोनों प्रतिबन्धों का सन्तुष्ट होना आवश्यक है अर्थात् किसी एक प्रतिबन्ध का सन्तुष्ट होना पर्याप्त नहीं है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

1. सभी समरूप आकृतियाँ, सर्वांगसम होती हैं। ✗

2. सभी सर्वांगसम आकृतियाँ, समरूप होती हैं। ✓



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न. समरूप आकृतियों को परिभाषित कीजिए।

(2023)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण :–

निम्न आकृतियों के लिए समरूपता की जाँच कीजिए।

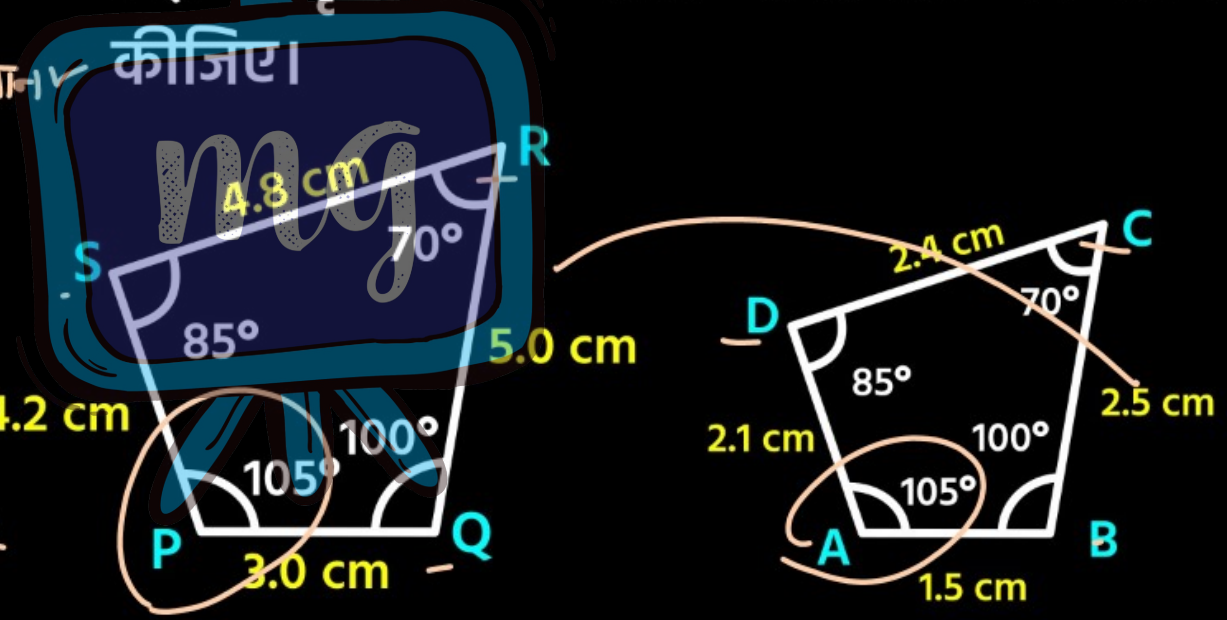
$\angle P = \angle A = 105°$

समंत कोण लगाने पर

$\frac{PQ}{AB} = \frac{30}{15} = 2$ ✓

$\frac{QR}{BC} = \frac{50}{25} = 2$ ✓

$\frac{RS}{CD} = \frac{48}{24} = 2$

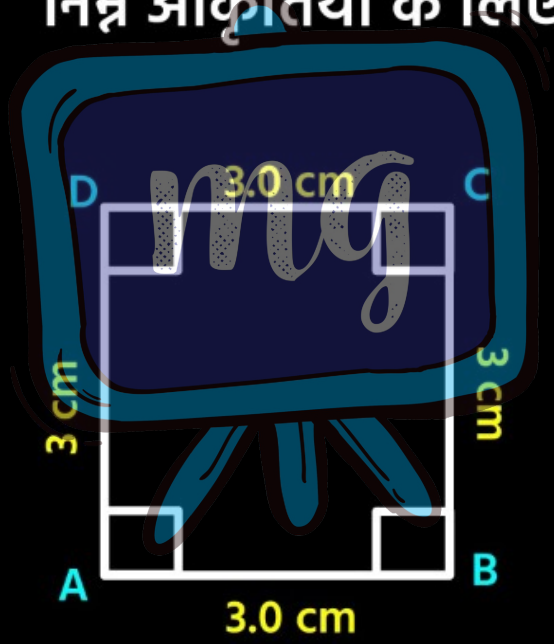


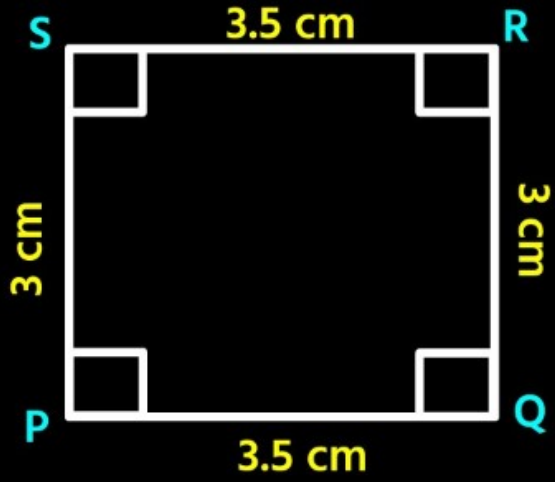
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण :–

H.W. निम्न आकृतियों के लिए समरूपता की जाँच कीजिए।





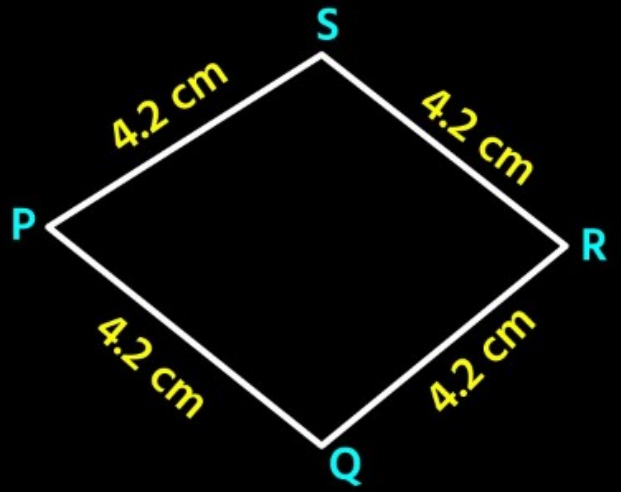
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण :–

निम्न आकृतियों के लिए समरूपता की जाँच कीजिए।





प्रश्नावली 6.1

Q.1 कोष्ठकों में दिए शब्दों में से सही शब्दों का प्रयोग करते हुए, रिक्त स्थानों को भरिए:

(i) सभी वृत्त समरूप होते हैं।

(सर्वांगसम, समरूप)

(ii) सभी वर्ग ..... होते हैं।

(सर्वांगसम, समरूप)



(iii) सभी ..... त्रिभुज समरूप होते हैं। (समद्विबाहु, समबाहु)



(iv) भुजाओं की समान संख्या वाले दो बहुभुज समरूप होते हैं, यदि

(i) उनके संगत कोण बराबर हों तथा

(ii) उनकी संगत भुजाएँ समानुपाती हों।

(बराबर, समानुपाती)

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.2 निम्नलिखित युग्मों के दो भिन्न-भिन्न उदाहरण दीजिए :

(i) समरूप आकृतियाँ

उदा. (i) सभी वृत्त

(ii) सभी वर्ग

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(ii) ऐसी आकृतियाँ जो समरूप नहीं हैं।

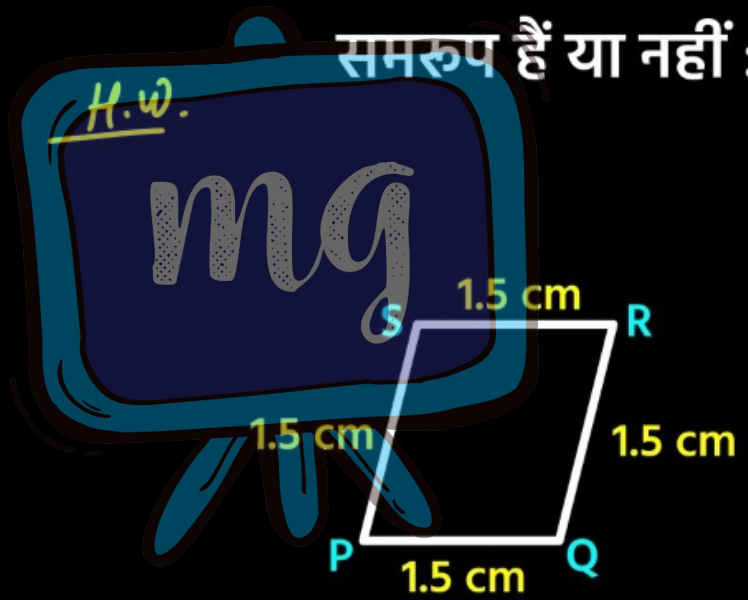
H.W. उदा. (i) एक आयत और एक वृत्त

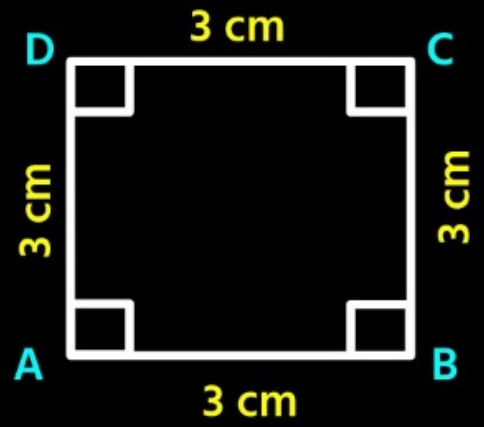
(ii) एक त्रिभुज और एक वर्ग

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

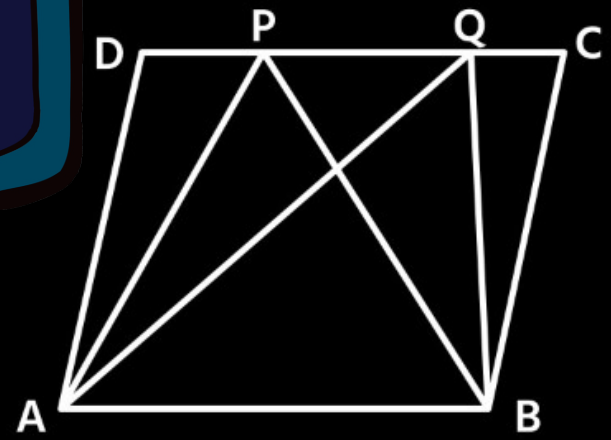
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.3 बताइए कि निम्नलिखित चतुर्भुज समरूप हैं या नहीं :



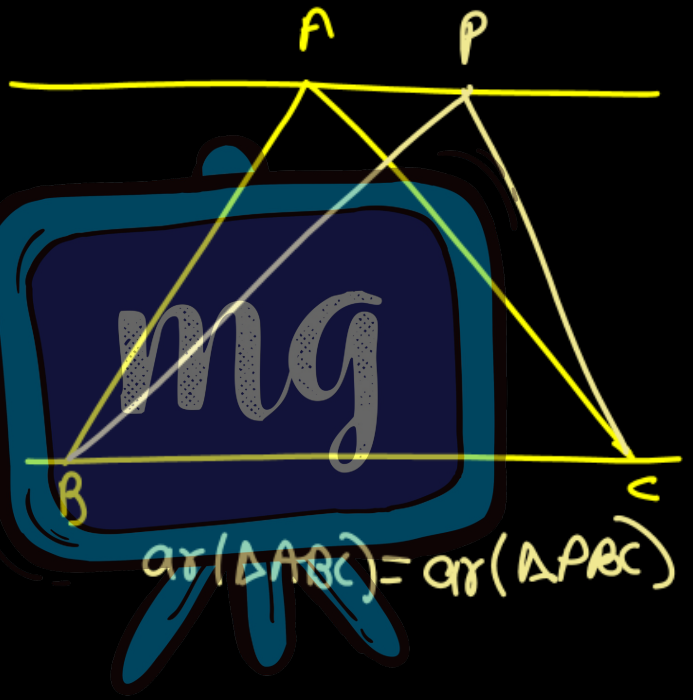


- एक ही आधार तथा समान्तर रेखाओं के बीच बने दो त्रिभुजों का क्षेत्रफल बराबर होता है।



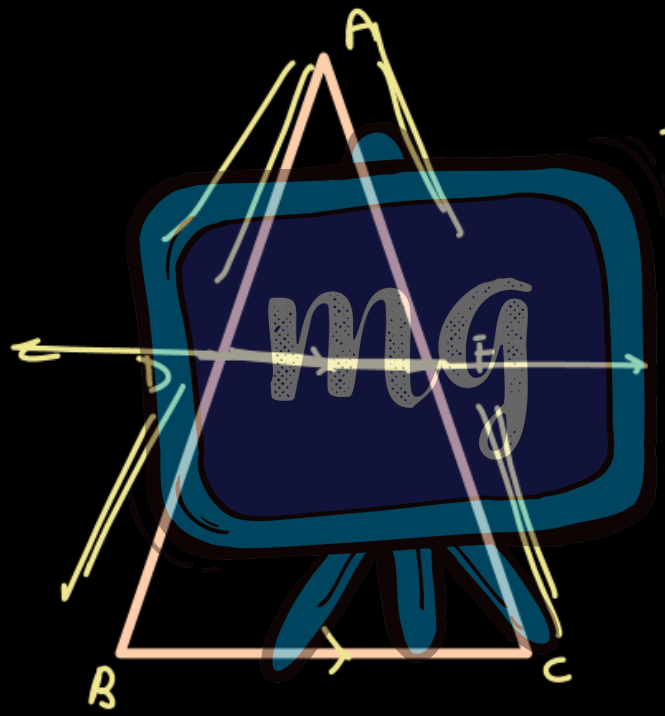
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



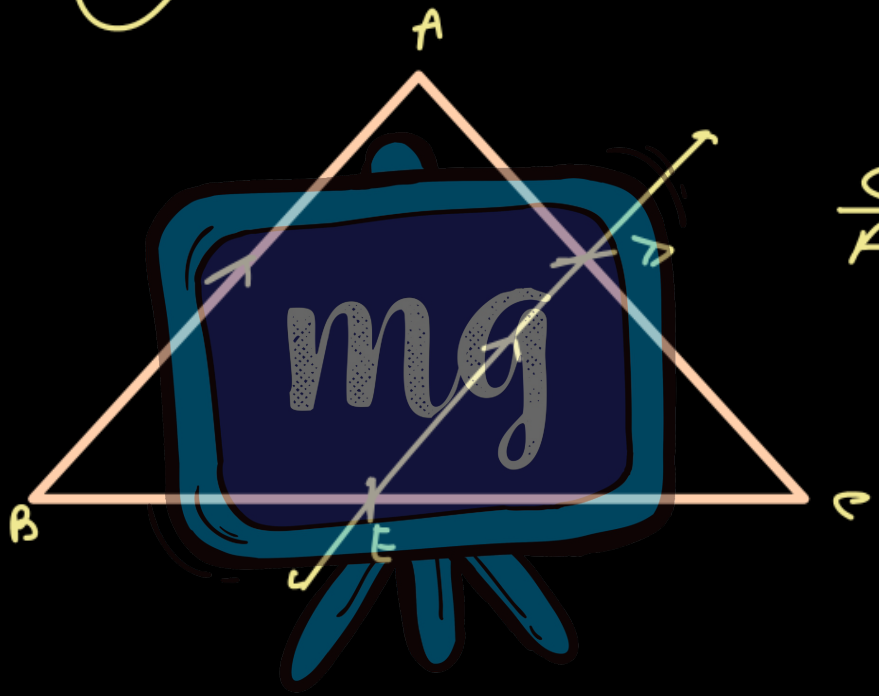
$$\frac{AD}{BD} = \frac{AF}{CF}$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

ar

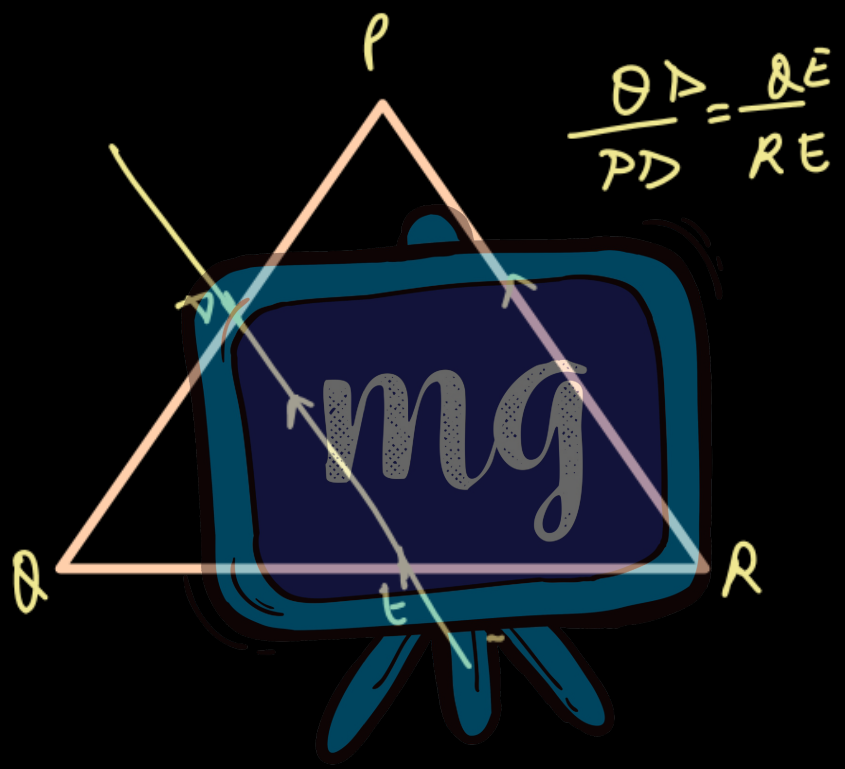
ar(ΔABC)



$$\frac{CD}{AD} = \frac{CE}{BE}$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



$$\frac{QD}{PD} = \frac{QE}{RE}$$

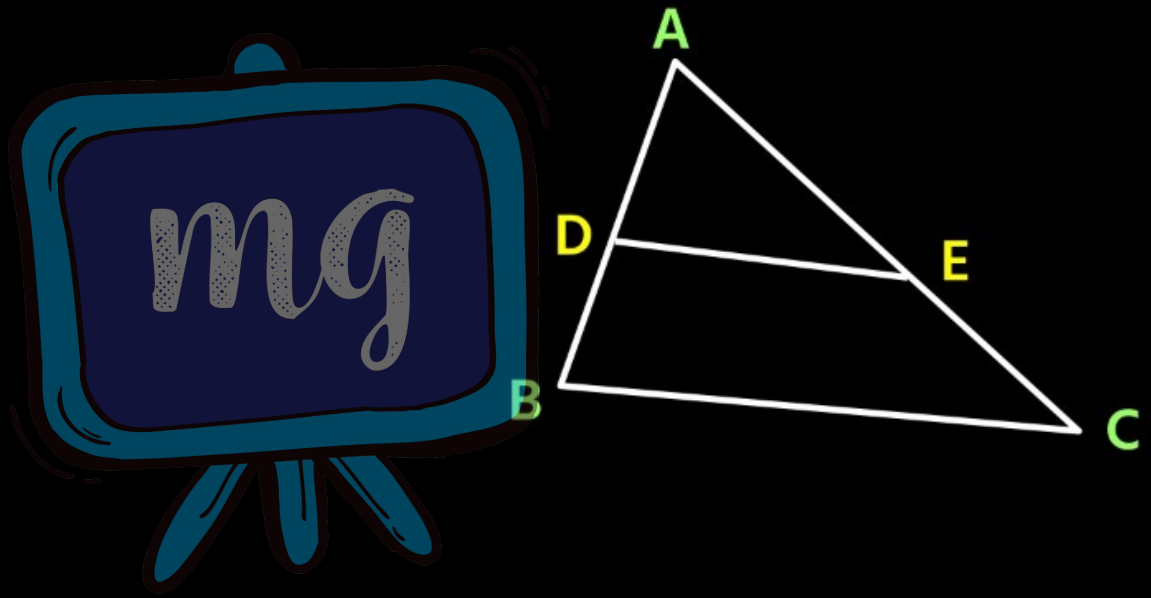
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रमेय 6.1

थेल्स प्रमेय

यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समांतर अन्य दो भुजाओं को भिन्न-भिन्न बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करने के लिए एक रेखा खींची जाए, तो ये अन्य दो भुजाएँ एक ही अनुपात में विभाजित हो जाती हैं।

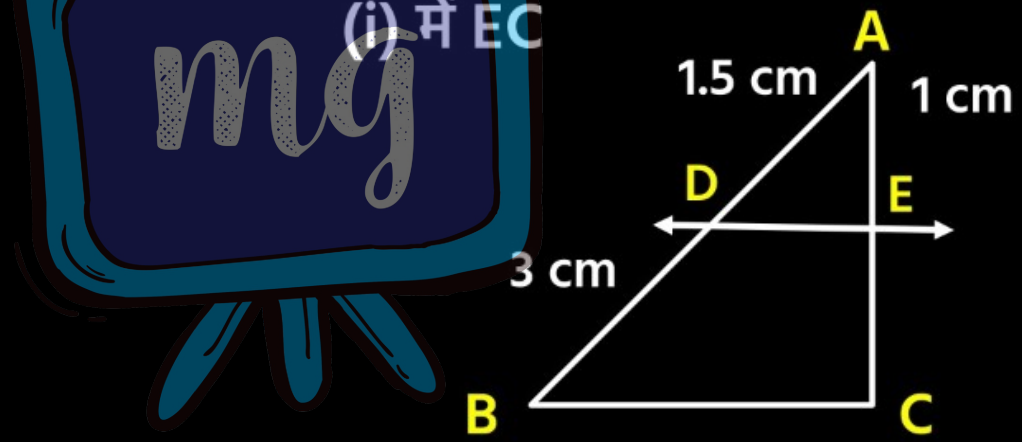

A
D
E
B
C

प्रश्नावली 6.2

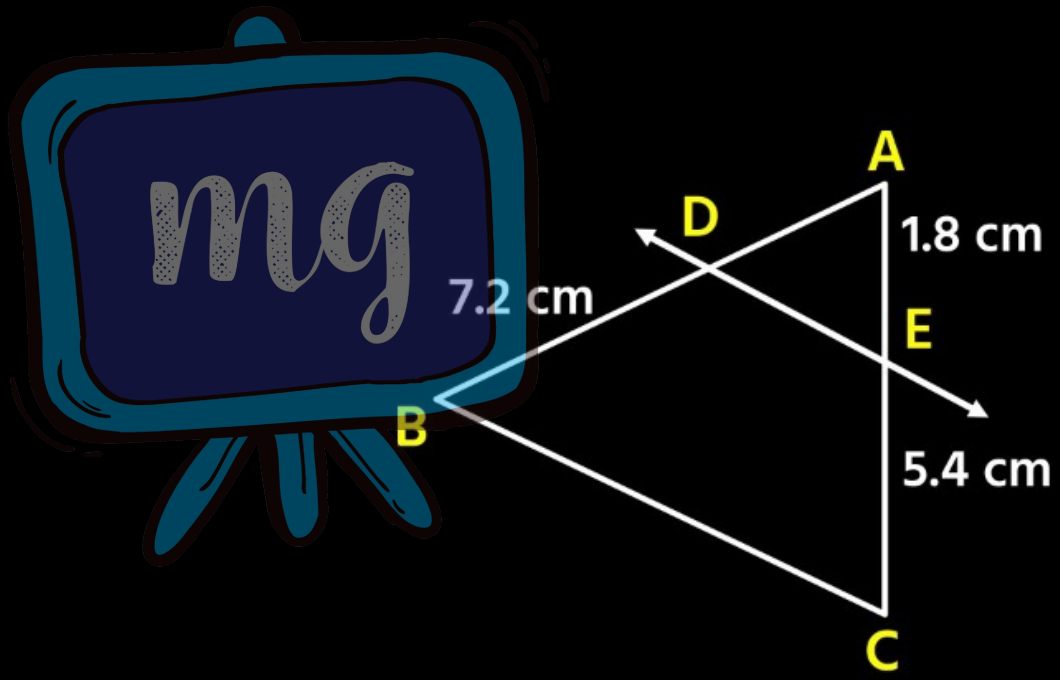
प्रश्न.1 आकृति 6.17 (i) और (ii) में, DE || BC है।

(2024)

(i) में EC



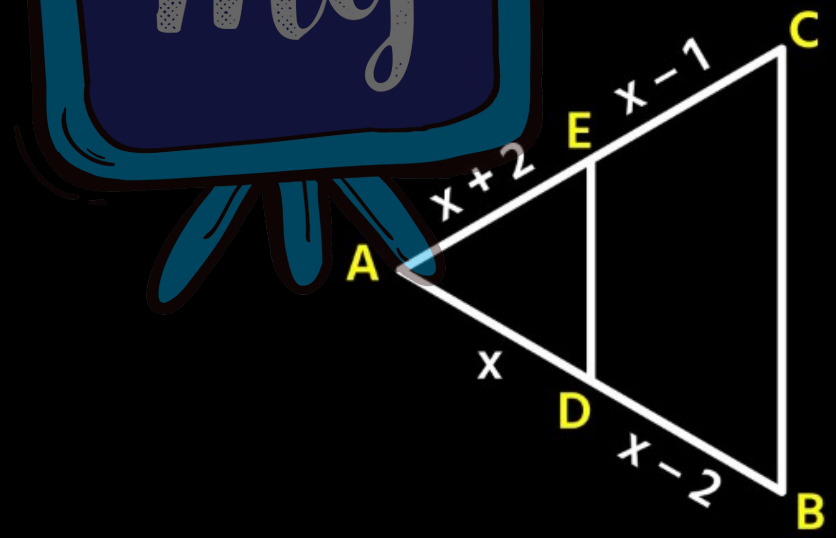
(ii) में AD ज्ञात कीजिए:



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न. निम्न आकृति में यदि DE II BC, AD = x, DB = x – 2, AE = x + 2 तथा EC = x – 1 हो, तो x का मान ज्ञात कीजिए। (2024)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

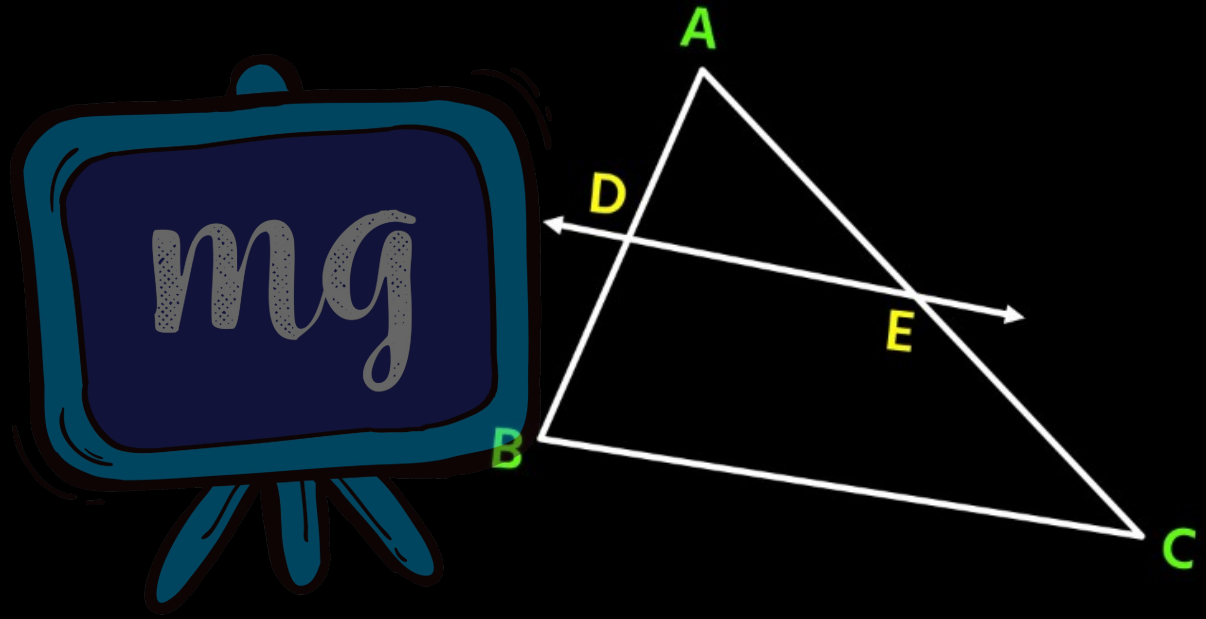
प्रमेय 6.2

थेल्स प्रमेय का विलोम

यदि एक रेखा किसी त्रिभुज की दो भुजाओं को एक ही अनुपात में विभाजित करे, तो वह तीसरी भुजा के समांतर होती है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



प्रश्नावली 6.2

प्रश्न. 2 किसी $\triangle PQR$ की भुजाओं PQ और PR पर क्रमशः बिंदु E और F स्थित हैं। निम्नलिखित में से प्रत्येक स्थिति के लिए, बताइए कि क्या EF || QR है :

(i) PE = 3.9 cm, EQ = 3 cm, PF = 3.6 cm और FR = 2.4 cm.

(ii) PE = 4 cm, QE = 4.5 cm,

PF = 8 cm और RF = 9 cm

