SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा-10

अध्याय - 6

त्रिभुज
(Triangles)

भाग - 1

समरूपता - परिचय

By : Rajendra Yadav Sir

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

समरूपता - परिचय

समरूप आकृतियाँ (Similar Figures)

सर्वांगसम ⇒ समरूप

समरूप ⇏ सर्वांगसम

- 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।

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

समरूपता - परिचय

उदाहरण :-

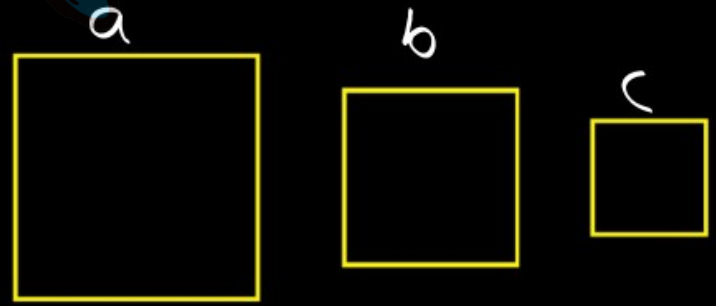
1. सभी वृत्त

समरूप



2. सभी वर्ग

समरूप



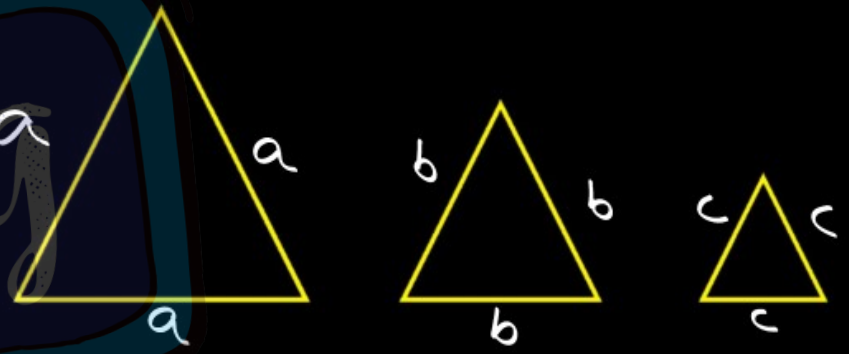
SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

समरूपता - परिचय

3. सभी समबाहु त्रिभुज

समरूप



4. सभी समबहुभुज

समरूप



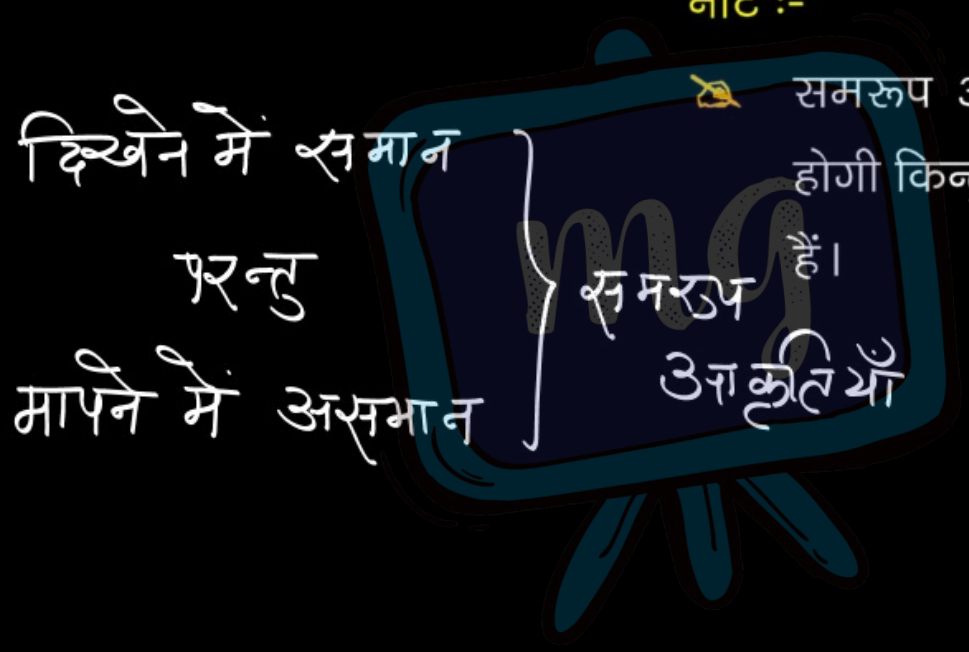
SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

समरूपता - परिचय

नोट :-

- समरूप आकृतियाँ सदैव दिखने में समान होगी किन्तु मापने में सदैव समान नहीं होती हैं।



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

समरूपता - परिचय

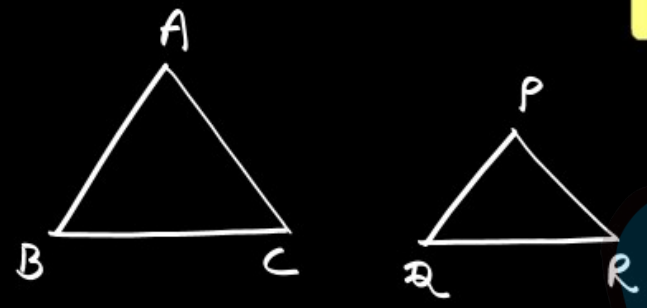
समरूपता (Similarity)

- 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।

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

समरूपता - परिचय



(1) $\angle A = \angle P$

$\angle B = \angle Q$

$\angle C = \angle R$

(2) $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR}$

समरूपता की कसौटियाँ

- दो आकृतियाँ परस्पर समरूप होती है यदि -

1. उनके संगत कोण बराबर होने चाहिए।
2. उनकी संगत भुजाएँ परस्पर समानुपाती होनी चाहिए।

ध्यान दें

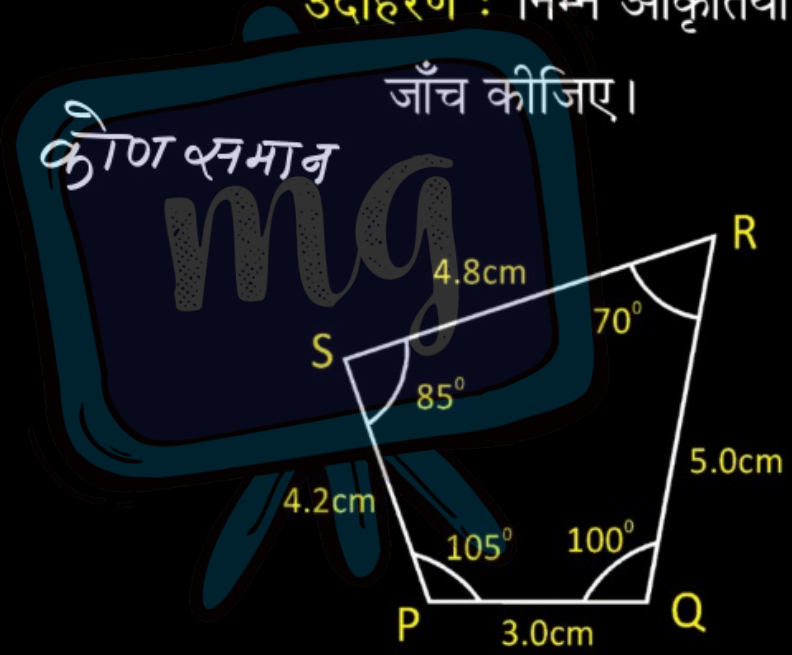
- समरूपता के लिए उपरोक्त दोनों प्रतिबन्धों का सन्तुष्ट होना आवश्यक है अर्थात् किसी एक प्रतिबन्ध का सन्तुष्ट होना पर्याप्त नहीं है।

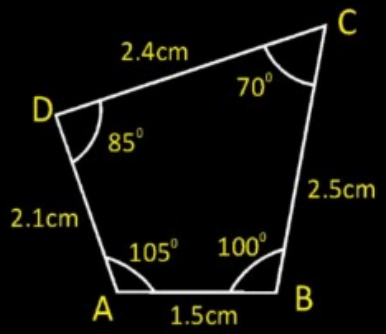
SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

समरूपता - परिचय

उदाहरण : निम्न आकृतियों के लिए समरूपता की जाँच कीजिए।





1)

$$\left.\begin{aligned} \angle A = \angle P &= 105^\circ \\ \angle B = \angle Q &= 100^\circ \\ \angle C = \angle R &= 70^\circ \\ \angle D = \angle S &= 85^\circ \end{aligned}\right\}$$

2) $\frac{AB}{PQ} = \frac{1.5}{3} = \frac{1}{2}$

$\frac{BC}{QR} = \frac{2.5}{5} = \frac{1}{2}$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$$\frac{CD}{RS} = \frac{2 \cdot 4}{4 \cdot 8} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{DA}{SP} = \frac{2 \cdot 1}{4 \cdot 2} = \frac{1}{2}$$

अत: सभी भुजाएँ समानुपाती हैं।

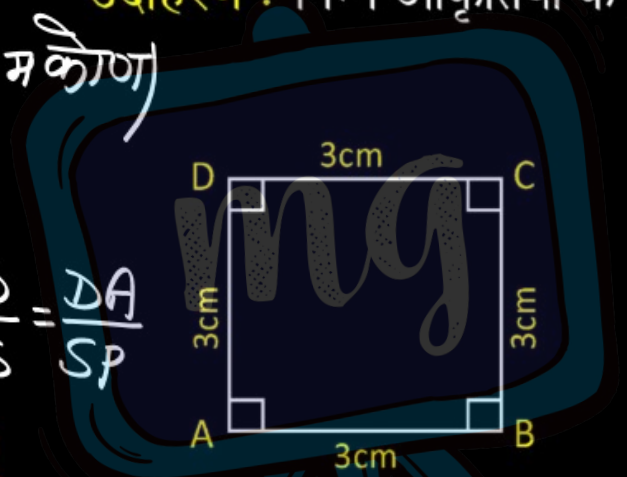
अत: ये आकृतियाँ समरूप हैं।

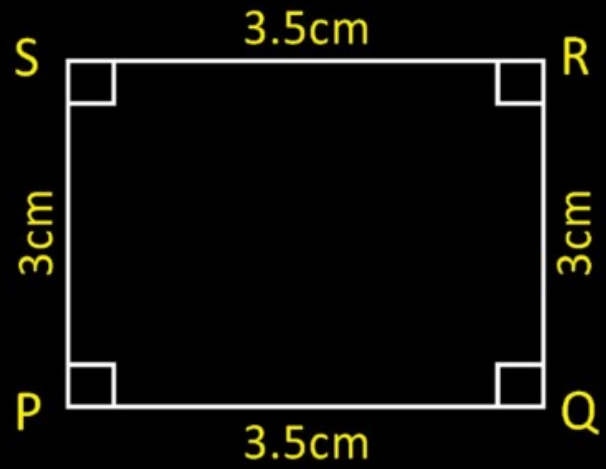
SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

समरूपता - परिचय

उदाहरण : निम्न आकृतियों के लिए समरूपता की जाँच कीजिए।





1) $\angle A = \angle P$, $\angle B = \angle Q$, $\angle C = \angle R$, $\angle D = \angle S$ } 90° (समकोण)

2) $\frac{AB}{PQ} = \frac{3}{3.5} = \frac{BC}{QR} = \frac{CD}{RS} = \frac{DA}{SP}$

↳ समानुपाती

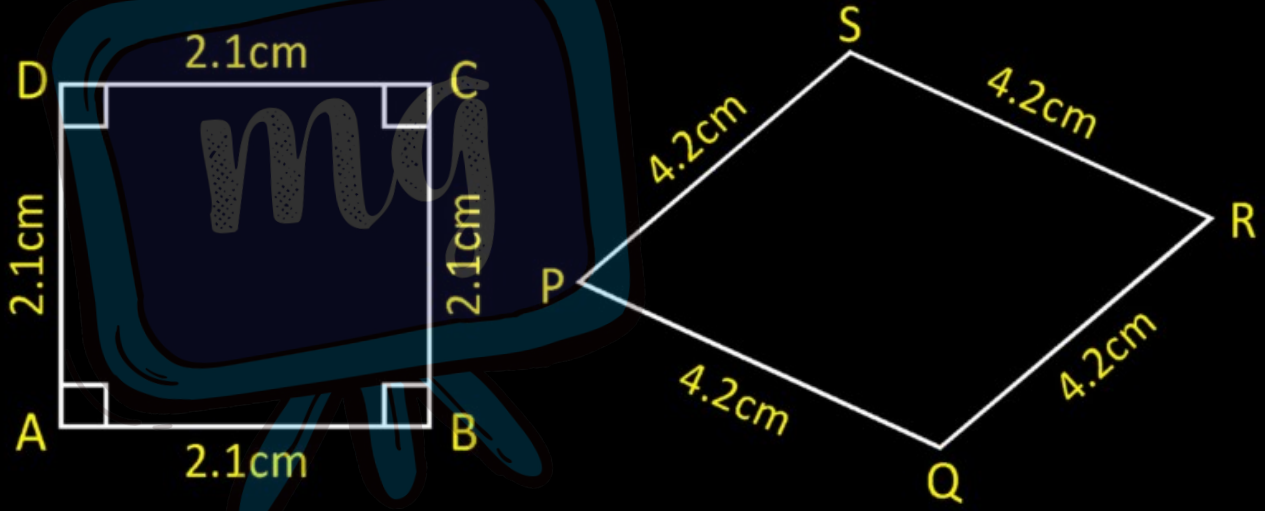
⇒ ये आकृतियाँ समरूप हैं।

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

समरूपता - परिचय

उदाहरण : निम्न आकृतियों के लिए समरूपता की जाँच कीजिए।



यहाँ दोनो आकृतियों में संगत कोण समान नहीं हैं। अत: ये आकृतियाँ समरूप नहीं हो सकती हैं।

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 6.1

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 समरूप होते हैं। (समरूप, सर्वांगसम)

(iii) सभी समबाहु 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)

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 6.1

(i) सभी वर्ग
सभी वृत
सभी समबाहु त्रिभुज

(ii) समद्विबाहु त्रिभुजो
चतुर्भुज

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

(i) समरूप आकृतियाँ

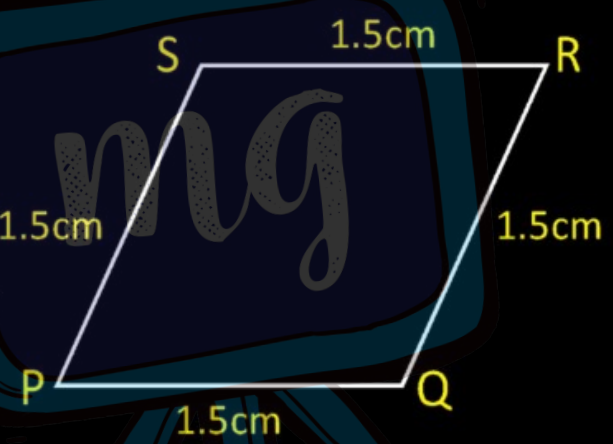
(ii) ऐसी आकृतियाँ जो समरूप नहीं हैं।

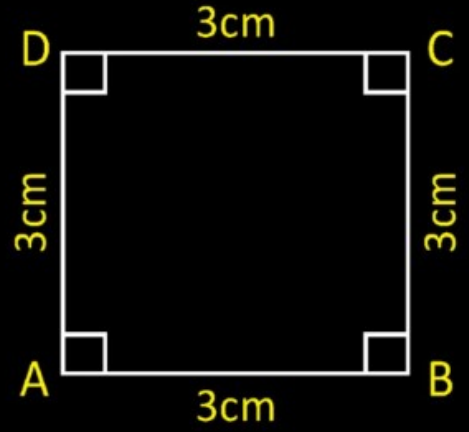
SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 6.1

3. बताइए कि निम्नलिखित चतुर्भुज समरूप हैं या नहीं:





यहाँ संगत भुजाएँ समानुपाती हैं।

परन्तु

संगत कोण समान नहीं हैं।

$\Rightarrow \angle P \neq \angle A$

$\angle Q \neq \angle B$

$\angle R \neq \angle C$

$\angle S \neq \angle D$

$\Rightarrow$ अतः ये चतुर्भुज समरूप नहीं हैं।