

Solutions for Class 7 Maths Chapter 6 त्रिभुज और उसके गुण Ex 6.4

प्रश्न 1.

निम्न दी गई भुजाओं की मापों से क्या कोई त्रिभुज सम्भव है?

(i) 2 cm, 3 cm, 5 cm

हल:

क्योंकि $2 + 3 < 5$ अतः, दी गई भुजाओं की मापों से त्रिभुज सम्भव नहीं

(ii) 3 cm, 6 cm, 7 cm

हल:

$3 + 6 > 7$, $3 + 7 > 6$ और $6 + 7 > 3$

अर्थात् किन्हीं दो भुजाओं का योग तीसरी भुजा से बड़ा है।

अतः, इन मापों से त्रिभुज बनाना सम्भव है।

(iii) 6 cm, 3 cm, 2 cm

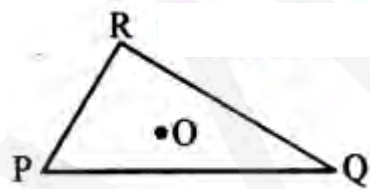
हल:

$6 + 3 > 2$, $3 + 2 < 6$

अतः, दी गई भुजाओं की मापों से त्रिभुज सम्भव नहीं

प्रश्न 2.

त्रिभुज PQR के अन्तर्गत में कोई बिन्दु O लीजिए। क्या यह सही है कि



(i) $OP + OQ > PQ$?

(ii) $OQ + OR > QR$?

(iii) $OR + OP > RP$?

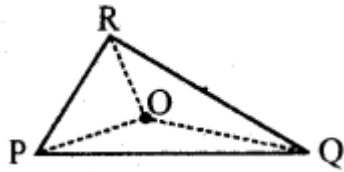
हल:

त्रिभुज के गुण द्वारा Δ s, OPQ, OQR और OPR में,

(i) $OP + OQ > PQ$

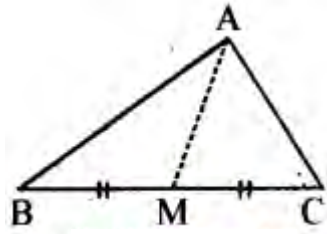
(ii) $OQ + OR > QR$

(iii) $OR + OP > RP$



प्रश्न 3.

त्रिभुज ABC की एक माधिका AM है। बताइए कि क्या $AB + BC + CA > 2AM$?



हल:

त्रिभुज की असमिकाओं का प्रयोग करके $\triangle ABM$ और $\triangle AMC$ में

$$AB + BM > AM \dots (1)$$

$$\text{और } CA + MC > AM \dots (2)$$

(1) और (2) के दोनों पक्षों को जोड़ने पर

$$AB + (BM + MC) + CA > AM + AM$$

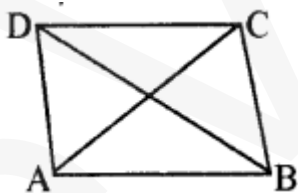
$$\text{या } AB + BC + CA > 2AM$$

प्रश्न 4.

ABCD एक चतुर्भुज है। क्या $AB + BC + CD + DA > AC + BD$?

हल:

माना ABCD एक चतुर्भुज है। AC और BD को मिलाओ।



त्रिभुज की असमिकाओं का प्रयोग करके $\triangle ABC$, $\triangle DAC$, $\triangle ABD$ और $\triangle CBD$ में,

$$AB + BC > AC \dots (1)$$

$$CD + DA > AC \dots (2)$$

$$AB + AD > BD \dots (3)$$

$$\text{और } BC + CD > BD \dots (4)$$

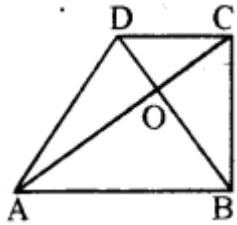
(1), (2), (3) और (4) को दोनों ओर जोड़िए
 $2(AB + BC + CD + AD) > 2(AC + BD)$
या $(AB + BC + CD + AD) > (AC + BD)$

प्रश्न 5.

ABCD एक चतुर्भुज है। क्या $AB + BC + CD + DA < 2(AC + BD)$?

हल:

माना ABCD एक चतुर्भुज है और AC और BD इसके कर्ण हैं जो O पर काटते हैं।



त्रिभुज की असमिकाओं का प्रयोग करके

ΔOAB में, $OA + OB > AB$ (1)

इसी प्रकार, ΔBOC , ΔCOD और ΔAOD से क्रमशः हमें प्राप्त होता है।

$OB + OC > BC$ (2)

$OC + OD > DC$ (3)

$OD + OA > DA$ (4)

इन चारों परिणामों (1), (2), (3) और (4) को जोड़ने

$2(OA + OB + OC + OD) > AB + BC + CD + DA$

या $2(OA + OC) + 2(OB + OD) > AB + BC + CD + DA$

या $2(AC + BD) > AB + BC + CD + DA$

या $AB + BC + CD + DA < 2(AC + BD)$

प्रश्न 6.

एक त्रिभुज की दो भुजाओं की माप 12 cm तथा 15 cm है। इसकी तीसरी भुजा की माप किन दो मापों के बीच होनी चाहिए?

हल:

माना तीसरी भुजा की लम्बाई x cm है। तो $12 + 15 > x$, $x + 12 > 15$ और $x + 15 > 12$

या $27 > x$, $x > 3$ और $x > -3$

3 और 27 के बीच की संख्याएँ इन्हें सन्तुष्ट करेंगी।

\therefore तीसरी भुजा की लम्बाई 3 cm और 27 cm के बीच कोई लम्बाई होगी।