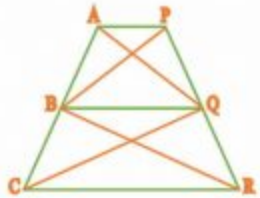
प्रश्न 14:

आकृति में, AP || BQ || CR है। सिद्ध कीजिए कि $ar(AQC) = ar(PBR)$ है।



उत्तर 14:

त्रिभुज ABQ और PBQ एक ही आधार BQ और एक ही समांतर रेखाओं BQ || AP के बीच स्थित हैं।

अतः, $ar(ABQ) = ar(PBQ)$ ... (1)

[∵ एक ही आधार वाले और एक ही समांतर रेखाओं के बीच स्थित त्रिभुज क्षेत्रफल में बराबर होते है]

इसीप्रकार,

त्रिभुज BQC और BQR एक ही आधार BQ और एक ही समांतर रेखाओं BQ || CR के बीच स्थित हैं।

अतः, $ar(BQC) = ar(BQR)$ ... (2)

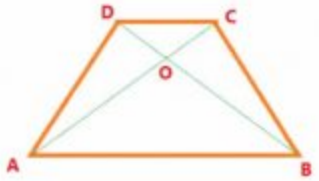
समीकरण (1) और (2) जोड़ने पर

$ar(ABQ) + ar(BQC) = ar(PBQ) + ar(BQR)$

$\Rightarrow ar(AQC) = ar(PBR)$

प्रश्न 15:

चतुर्भुज ABCD के विकर्ण AC और BD परस्पर बिंदु O पर इस प्रकार प्रतिच्छेद करते हैं कि $ar(AOD) = ar(BOC)$ है। सिद्ध कीजिए कि ABCD एक समलंब है।



उत्तर 15:

$ar(AOD) = ar(BOC)$ [∵ दिया है]

दोनों ओर $ar(AOB)$ जोड़ने पर

$ar(AOD) + ar(AOB) = ar(BOC) + ar(AOB)$

$\Rightarrow ar(ABD) = ar(ABC)$

ΔABD और ΔABC एक ही आधार AB पर स्थित हैं तथा $ar(ABD) = ar(ABC)$

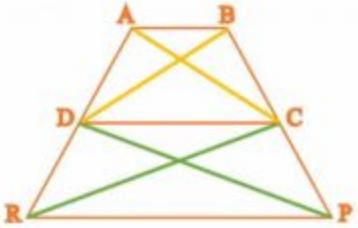
इसलिए, AB || DC

[∵ एक ही आधार वाले त्रिभुज जो क्षेत्रफल में बराबर हों, एक ही समांतर रेखाओं के बीच स्थित होते है]

अतः, ABCD एक समलंब है।

प्रश्न 16:

आकृति में, $ar(DRC) = ar(DPC)$ है और $ar(BDP) = ar(ARC)$ है। दर्शाइए कि दोनों चतुर्भुज ABCD और DCPR समलंब हैं।



उत्तर 16:

$ar(DRC) = ar(DPC)$ ... (1) [∵ दिया है]

ΔDRC और ΔDPC एक ही आधार DC पर स्थित हैं तथा $ar(DRC) = ar(DPC)$

इसलिए, DC || RP

[∵ एक ही आधार वाले त्रिभुज जो क्षेत्रफल में बराबर हों, एक ही समांतर रेखाओं के बीच स्थित होते है]

अतः, DCPR एक समलंब है।

तथा $ar(ARC) = ar(BDP)$ ... (2) [∵ दिया है]

समीकरण (2) से समीकरण (1) को घटाने पर

$ar(ARC) - ar(DRC) = ar(BDP) - ar(DPC)$

$\Rightarrow ar(ADC) = ar(BDC)$

ΔADC और ΔBDC एक ही आधार DC पर स्थित हैं तथा $ar(ADC) = ar(BDC)$

इसलिए, AB || DC

[∵ एक ही आधार वाले त्रिभुज जो क्षेत्रफल में बराबर हों, एक ही समांतर रेखाओं के बीच स्थित होते है]

अतः, ABCD एक समलंब है।