ഓൺലൈൻ ക്ലാസ്സ് – X – 22 11 / 08 / 2021

2 . വൃത്തങ്ങൾ – ക്ലാസ്സ് 10

ഓൺലൈൻ ക്ലാസ്സ്

എതിർ കോണുകളുടെ തുക 180° ആയ ചതുർഭുജങ്ങൾ ചക്രീയചതുർഭുജങ്ങൾ ആണ്.

എല്ലായ്പ്പോഴും ചക്രീയങ്ങളായ ചതുർഭുജങ്ങളാണ്

(i) സമചതുരം

(ii) ചതുരം

(iii) സമപാർശ്വലംബകം

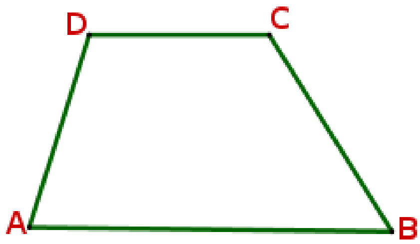
തുടർ പ്രവർത്തന ഉത്തരം

ചോദ്യം) സമപാർശ്വമല്ലാത്ത ലംബകങ്ങൾ ചക്രീയമല്ല എന്ന് തെളിയിക്കുക ?

ഉത്തരം)

ABCD സമപാർശ്വമല്ലാത്ത ലംബകമാണ് .

അതുകൊണ്ട്, $\angle A \neq \angle B$ 1



ABCD ലംബകമായതിനാൽ ,

AB ക്ക് സമാന്തരമാണ് CD.

അതുകൊണ്ട്, $\angle A + \angle D = 180°$ . . . . . 2 (ആന്തര സഹകോണുകളുടെ തുക 180°)

1 & 2 എന്നിവയിൽനിന്നും $\angle B + \angle D \neq 180°$

എതിർ കോണുകളുടെ തുക 180° അല്ലാത്തതിനാൽ ,

ABCD ചക്രീയമല്ല .

അതായത്, സമപാർശ്വമല്ലാത്ത ലംബകങ്ങൾ ചക്രീയമല്ല .

T .B പേജ് 59

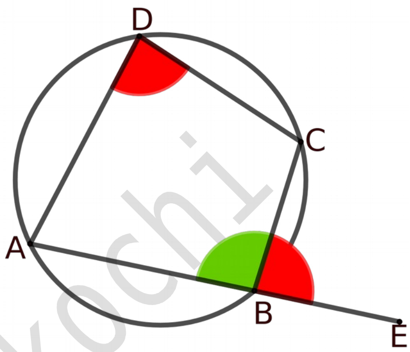
ചോദ്യം 2) ഒരു ചക്രീയ ചതുർഭുജത്തിലെ ഏതു മൂലയിലേയും പുറം കോൺ എതിർ മൂലയിലെ അകക്കോണിനു തുല്യമാണെന്നു തെളിയിക്കുക.

ഉത്തരം)

ചിത്രത്തിൽ ചക്രീയ ചതുർഭുജം ABCD യിലെ

B എന്ന മൂലയിലെ പുറം കോണാണ് $\angle CBE$.

തെളിയിക്കേണ്ടത് $\angle CBE = \angle ADC$



ABCD ചക്രീയമാണ് , അതുകൊണ്ട്

$\angle ABC + \angle ADC = 180°$ 1

കൂടാതെ

$\angle ABC + \angle CBE = 180°$ . . . . 2 (രേഖീയ ജോടികൾ)

1 & 2 പരിഗണിച്ചാൽ

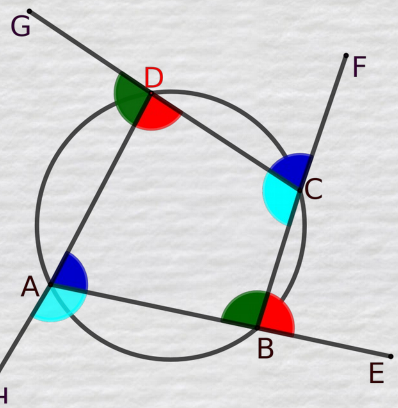
$\cancel{\angle ABC} + \angle ADC = \cancel{\angle ABC} + \angle CBE$

$\therefore \angle ADC = \angle CBE$

അതായത് ,

ഒരു ചക്രീയ ചതുർഭുജത്തിലെ ഏതു മൂലയിലേയും പുറം കോൺ എതിർ മൂലയിലെ അകക്കോണിനു തുല്യമാണ്.

ഒരു ചക്രീയ ചതുർഭുജത്തിലെ
ഏതു മൂലയിലേയും പുറം കോൺ
എതിർ മൂലയിലെ അകക്കോണിനു തുല്യമാണ്.



$\angle ADC = \angle CBE$

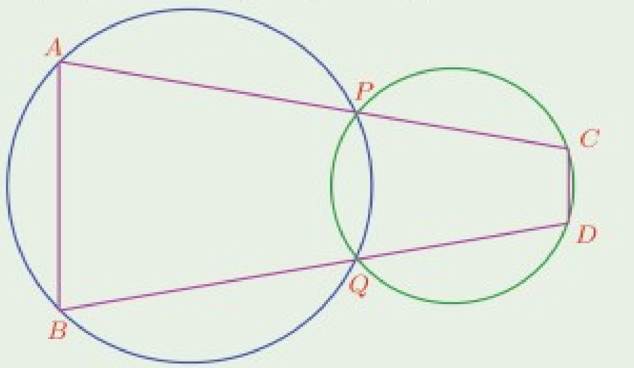
$\angle ABC = \angle GDA$

$\angle DAB = \angle DCF$

$\angle HAB = \angle DCB$

T .B പേജ് 60

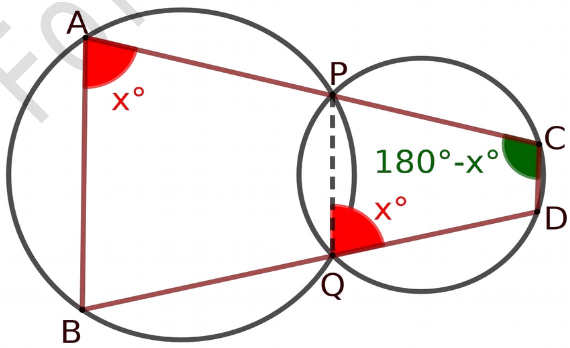
(6) i) ചിത്രത്തിലെ വൃത്തങ്ങൾ, P, Q എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ മുറിച്ചു കടക്കുന്നു. ഈ ബിന്ദുക്കളിലൂടെയുള്ള രണ്ട് വരകൾ, വൃത്തങ്ങളുമായി A, B, C, D എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു. AC, BD എന്നീ വരകൾ സമാന്തരമല്ല ഈ വരകൾക്ക് ഒരേ നീളമാണെങ്കിൽ, $ABDC$ ചക്രീയചതുർഭുജമാണെന്നു തെളിയിക്കുക.



ഉത്തരം)

PQ യോജിപ്പിക്കുക.

ABQP , PQDC എന്നിവ ചക്രീയ ചതുർഭുജങ്ങളാകുന്നു.



$\angle A = x°$ എന്നെടുത്താൽ ,

$\angle PQD = x°$ (ഒരു ചക്രീയ ചതുർഭുജത്തിലെ ഏതു മൂലയിലേയും പുറം കോൺ എതിർ മൂലയിലെ അകക്കോണിനു തുല്യമാണ്)

PQDC ചക്രീയമായതുകൊണ്ട് , $\angle C = 180° - x°$

$$\angle A + \angle C = \cancel{x}° + 180° - \cancel{x}°$$

$$\angle A + \angle C = 180°$$

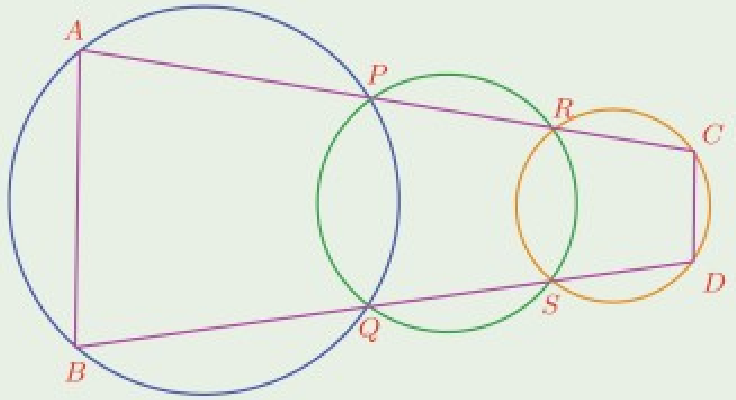
$\angle A + \angle C = 180°$ ആയതുകൊണ്ട് AB ,CD ക്ക് സമാന്തരമാണ് .
[ആന്തര സഹകോണുകളുടെ തുക 180°]

AB ,CD സമാന്തരം , AC = BD ,അതുകൊണ്ട്

ABDC ഒരു സമപാർശ്വലംബകമാണ്

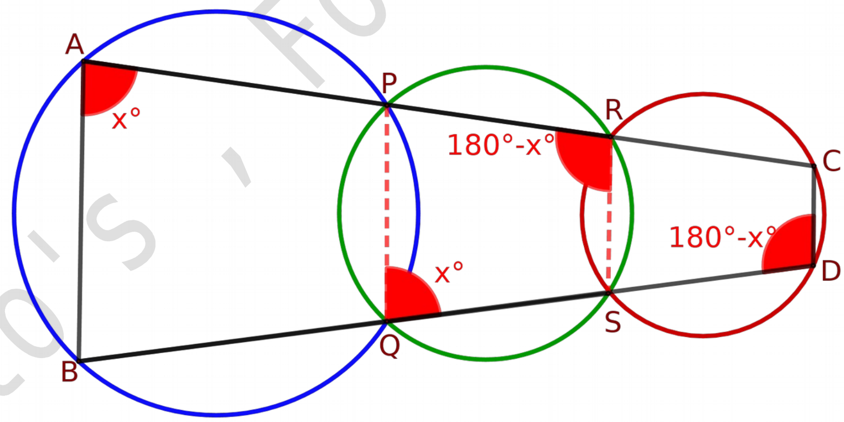
അതിനാൽ ABDC ഒരു ചക്രീയ ചതുർഭുജമാണ് .

ii) ചിത്രത്തിലെ ഇടതും വലതും വൃത്തങ്ങൾ നടുവിലെ വൃത്തത്തിനെ മുറിച്ചുകടക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളാണ് P, Q, R, S; ഇവ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരകൾ ഇടതും വലതും വൃത്തങ്ങളുമായി A, B, C, D എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു. $ABDC$ ചക്രീയചതുർഭുജമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക.



ഉത്തരം)

PQ , RS
യോജിപ്പിക്കുക.



∠BAP = x° എന്നെടുത്താൽ , ∠PQS = x° (ഒരു ചക്രീയ ചതുർഭുജത്തിലെ ഏതു മൂലയിലേയും പുറം കോൺ എതിർ മൂലയിലെ അകക്കോണിനു തുല്യമാണ്)

∠PQS = x° എന്നെടുത്താൽ , ∠PRS =180°−x°

(ചക്രീയചതുർഭുജത്തിന്റെഎതിർ കോണുകളുടെ തുക 180°)

$\angle PRS = 180° - x°$ ആയതുകൊണ്ട് , $\angle SDC = 180° - x°$ (ഒരു ചക്രീയ ചതുർഭുജത്തിലെ ഏതു മൂലയിലേയും പുറം കോൺ എതിർ മൂലയിലെ അകക്കോണിനു തുല്യമാണ്)

$$\angle BAP + \angle SDC = \cancel{x°} + 180° - \cancel{x°}$$
$$= 180°$$

ചതുർഭുജം ABDC പരിഗണിച്ചാൽ,

$$\angle A + \angle D = 180°$$
$$\angle B + \angle C = 360° - 180° = 180°$$

എതിർ കോണുകളുടെ തുക $180°$ ആയതിനാൽ ,

ABDC ചക്രീയചതുർഭുജമാണ് .