

ഓൺലൈൻ ക്ലാസ്സ് - X - 20

06/08/2021

2 .വൃത്തങ്ങൾ - ക്ലാസ്സ് 8

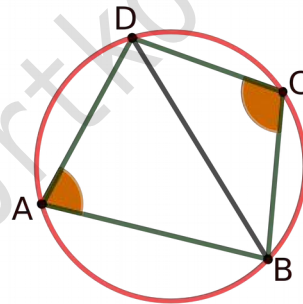
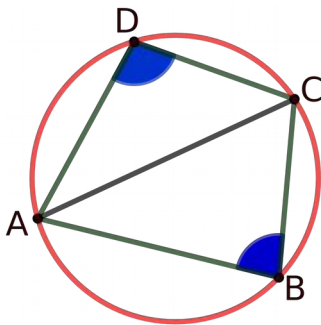
ഓൺലൈൻ ക്ലാസ്സ്

**വൃത്തവും ചതുർഭുജവും**

മൂലകൾ വൃത്തത്തിലായ ചതുർഭുജത്തിലെ കോണുകൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കണ്ടെത്തുന്നതിന്

ചതുർഭുജം ABCD പരിഗണിക്കുക .

AC, BD വികർണ്ണങ്ങൾ വരച്ചാൽ

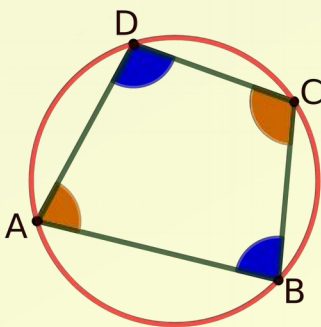


AC, BD എന്നീ വികർണ്ണങ്ങൾ വൃത്തത്തിന്റെ ഞാണുകളാണ് .

ഒരു ചാപത്തിലെയും മറു ചാപത്തിലെയും കോണുകളുടെ തുക  $180^\circ$  ആയതിനാൽ,

$$\angle B + \angle D = 180^\circ \quad \& \quad \angle A + \angle C = 180^\circ$$

**കണ്ടെത്തൽ :**



ഒരു ചതുർഭുജത്തിന്റെ മൂലകളെല്ലാം ഒരു വൃത്തത്തിലാണെങ്കിൽ അതിന്റെ

**എതിർ കോണുകളുടെ തുക  $180^\circ$**

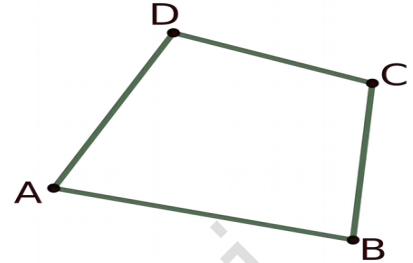
അഥവാ **അനുപുരകമായിരിക്കും.**

$$\angle B + \angle D = 180^\circ$$

$$\angle A + \angle C = 180^\circ$$

ഒരു ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർ കോണുകൾ അനുപുരകമാണെങ്കിൽ, അതിന്റെ നാലു മൂലകളിൽക്കൂടിയും കടന്നു പോകുന്ന ഒരു വൃത്തം വരയാൻ കഴിയുമോ എന്ന് പരിശോധിക്കുന്നതിന്.

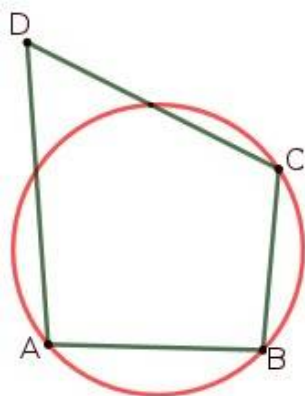
ചതുർഭുജം ABCD പരിഗണിക്കുക.



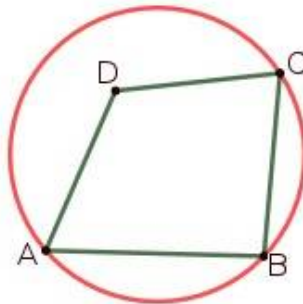
A, B, C എന്നീ 3 മൂലകളിലൂടെ കടന്ന് പോകുന്ന വൃത്തം വരയാൻ കഴിയും.

അപ്പോൾ നാലാമത്തെ മൂല D

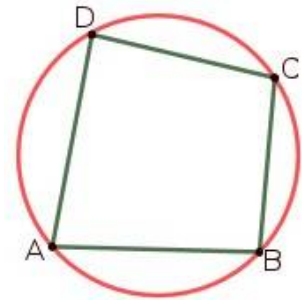
- (i) വൃത്തത്തിന് പുറത്താകാം
- (ii) വൃത്തത്തിനകത്താകാം
- (iii) വൃത്തത്തിലാകാം



(i)



(ii)



(iii)

**സന്ദർഭം (i) നാലാമത്തെ മൂല D വൃത്തത്തിനു പുറത്തായാൽ**

CD വൃത്തത്തെ E യിൽ മുറിക്കുന്നു

AE യോജിപ്പിക്കുക

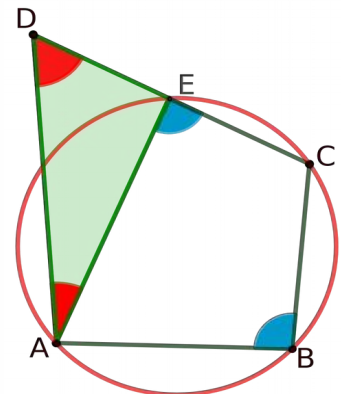
ചതുർഭുജം ABCE പരിഗണിക്കുക

$\angle B + \angle AEC = 180^\circ \dots\dots\dots ①$

$\Delta AED$  യിൽ

$\angle AEC = \angle EAD + \angle D$

ആയതിനാൽ ,  $\angle D < \angle AEC \dots\dots\dots ②$

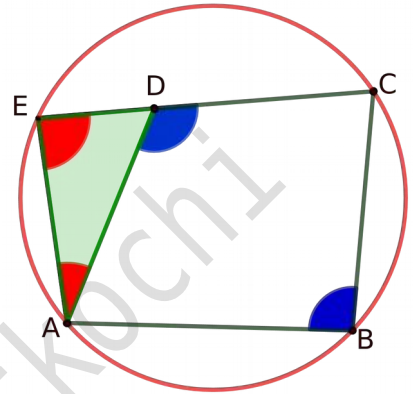


① & ② പരിഗണിച്ചാൽ  $\angle B + \angle D < 180^\circ$

**സന്ദർഭം (ii)** നാലാമത്തെ മൂല D വൃത്തത്തിനകത്തായാൽ  
CD നീട്ടിയത് വൃത്തത്തെ E യിൽ മുറിക്കുന്നു

AE യോജിപ്പിക്കുക  
ചതുർഭുജം ABCE പരിഗണിക്കുക  
 $\angle B + \angle E = 180^\circ \dots\dots\dots ①$

$\Delta AED$  യിൽ  
 $\angle ADC = \angle E + \angle EAD$   
ആയതിനാൽ,  $\angle ADC > \angle E \dots\dots ②$



① & ② പരിഗണിച്ചാൽ  $\angle B + \angle ADC > 180^\circ$

അതായത്,  $\angle B + \angle D > 180^\circ$

**സന്ദർഭം (iii)**

സന്ദർഭം (i), സന്ദർഭം (ii) എന്നിവയിൽ നിന്നും ,

നാലാമത്തെ മൂല D വൃത്തത്തിനു പുറത്തായാൽ

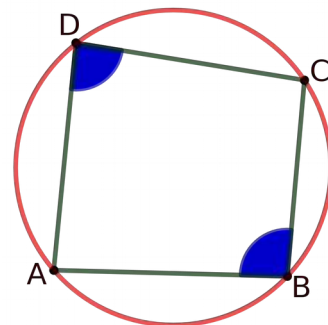
$\angle B + \angle D < 180^\circ$

നാലാമത്തെ മൂല D വൃത്തത്തിനു അകത്തായാൽ

$\angle B + \angle D > 180^\circ$

അതുകൊണ്ട് ,

$\angle B + \angle D = 180^\circ$  ആയാൽ ,  
 $\angle D$  വൃത്തത്തിലായിരിക്കും .



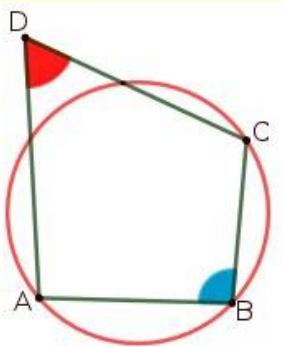
ഒരു ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർ മൂലകളിലെ കോണുകളുടെ തുക  $180^\circ$  (അനുപുരകം) ആയാൽ ആ ചതുർഭുജത്തിന്റെ 4 മൂലകളിലൂടെയും കടന്നു പോകുന്ന വൃത്തം വരയ്ക്കാം .

**കണ്ടെത്തൽ :**

ചതുർഭുജം ABCD യുടെ **D** എന്ന മൂല മറ്റ് മൂന്നു മൂലകളിലൂടെ വരയ്ക്കുന്ന

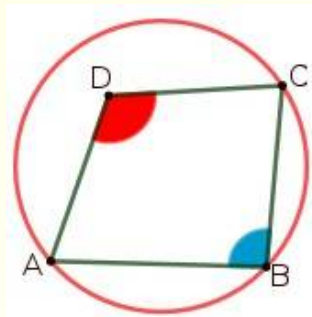
(i) വൃത്തത്തിന് പുറത്താണെങ്കിൽ ,

$\angle B + \angle D < 180^\circ$



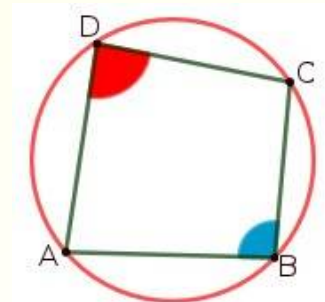
(ii) വൃത്തത്തിന് അകത്താണെങ്കിൽ ,

$\angle B + \angle D > 180^\circ$



(iii) വൃത്തത്തിൽ ആണെങ്കിൽ ,

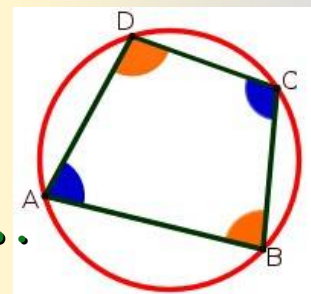
$\angle B + \angle D = 180^\circ$



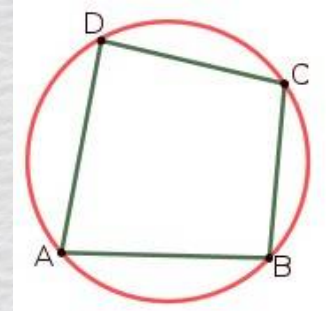
ഒരു ചതുർഭുജത്തിന്റെ മൂലകളെല്ലാം ഒരു വൃത്തത്തിലാണെങ്കിൽ,   
 → അതിന്റെ എതിർ കോണുകൾ അനുപുരകമാണ്,

ഒരു ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർ കോണുകൾ അനുപുരകമായാൽ,

→ അതിന്റെ മൂലകളെല്ലാം ഒരു വൃത്തത്തിലായിരിക്കും .



ഒരു ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർ കോണുകൾ അനുപുരകമാണെങ്കിൽ , അതിന്റെ നാലു മൂലകളിൽക്കൂടിയും കടന്നുപോകുന്ന ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കാൻ കഴിയും.



**ഇത്തരം ചതുർഭുജങ്ങളെ ചക്രിയ ചതുർഭുജങ്ങൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു .**

എതിർ കോണുകൾ അനുപുരകമായ ചതുർഭുജങ്ങളാണ് ചക്രിയ ചതുർഭുജങ്ങൾ

**\* എല്ലാ ചതുരങ്ങളും ചക്രിയ ചതുർഭുജങ്ങളാണ്**

**തുടർപ്രവർത്തനം**

**ചോദ്യം) സമപാർശ്വലംബകം ABCD ചക്രിയചതുർഭുജമാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക .**

