

2020–21 Academic year Works

Mathematics X
വൃത്തങ്ങൾ

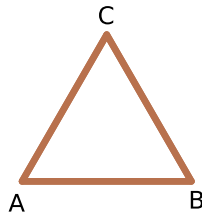
16

ആശയങ്ങൾ

- a) അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോണിന്റെ അളവ് 90° ആയിരിക്കും.
- b) അർദ്ധവൃത്തത്തിന് പുറത്തെ കോണിന്റെ അളവ് 90° യിൽ കുറവായിരിക്കും
- c) അർദ്ധവൃത്തത്തിന് അകത്തെ കോണിന്റെ അളവ് 90° യിൽ കൂടുതലായിരിക്കും.

വർക്കുഷിറ്റ് 16

1) ത്രികോണം ABC യിൽ $AB = AC = BC$ ആയാൽ

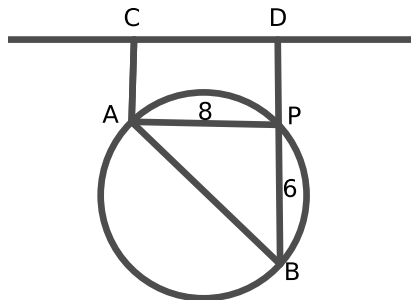


- a) ത്രികോണത്തിന്റെ കോണുകൾ എത്ര ഡിഗ്രി വീതമാണ്?
- b) AB വ്യാസമായി ഒരു വൃത്തം വരച്ചാൽ C യുടെ സ്ഥാനം വൃത്തത്തിന് അകത്താണോ, പുറത്താണോ, വൃത്തത്തിലാണോ ഉണ്ടാകുന്നത് .

Answers

- a) 60°
- b) വൃത്തത്തിന് പുറത്താണ്.

2) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ AB വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ്. CD എന്ന വരയ്ക്ക് ലംബമാണ് AC യും PD യും.

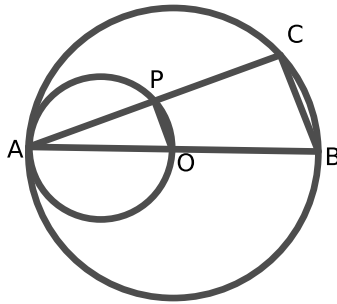


- a) കോൺ APB എത്ര?
- b) $ACDP$ എന്ന ചതുർഭുജത്തിന് നൽകാവുന്ന ഏറ്റവും ഉചിതമായ പേരെന്ത്?
- c) $AP = 8$ സെന്റിമീറ്റർ, $BP = 6$ സെന്റിമീറ്റർ ആയാൽ വൃത്തത്തിന്റെ ആരമെത്ര?

Answers

- a) $\angle APB = 90^\circ$: കാരണം അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോൺ
- b) $\angle APD = 180 - 90 = 90^\circ$, $ACDP$ യുടെ കോണുകളെല്ലാം 90° ആണ്. $ACDP$ ചതുരമാണ്.
- c) ത്രികോണം APB മട്ടത്രികോണമാണ്. $AB = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10$. ആരം = 5 സെന്റിമീറ്റർ

3) O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ് AB . AO വ്യാസമായി മറ്റൊരു വൃത്തം വരച്ചിരിക്കുന്നു.



- a) $\angle APO, \angle ACB$ എന്നിവ എത്രവീതമാണ്?
- b) വലിയ വൃത്തത്തിന് 5 സെന്റിമീറ്റർ ആരമുണ്ട്. $BC = 8$ സെന്റിമീറ്റർ ആയാൽ OP എത്ര?
- c) $AP = PC$ എന്ന് സ്ഥാപിക്കുക
- d) AC യുടെ നീളമെത്ര?

Answers

- a) 90° വീതമാണ്. കാരണം $\angle APO, \angle ACB$ എന്നിവ അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോണുകളാണ്.
- b) ത്രികോണം APO , ത്രികോണം ACB സദൃശത്രികോണങ്ങൾ. $\frac{AO}{AB} = \frac{OP}{BP}$
 $\frac{5}{10} = \frac{OP}{8}$, $OP = 4$ സെന്റിമീറ്റർ
- c) വലിയ വൃത്തത്തിലെ ഞാൺ ആണ് AC . കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും AC യിലേയ്ക്കുള്ള ലംബമാണ് OP . ഈ ലംബവര ഞാണിനെ സമഭാഗം ചെയ്യും.
- d) $AP = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$ സെന്റിമീറ്റർ. $AC = 6$ സെന്റിമീറ്റർ

4) 3 സെന്റിമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തം വരച്ച് അതിൽ ശീർഷങ്ങൾ വരുന്ന ചതുരം വരക്കുക. ചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം 4 സെന്റിമീറ്റർ ആയിരിക്കണം. മറ്റേ വശത്തിന്റെ നീളം അളന്നെഴുതുക

Answers

- a) വൃത്തം വരക്കുക. വ്യാസം $AB = 6$ സെന്റിമീറ്റർ അടയാളപ്പെടുത്തുക. A കേന്ദ്രമായി 4 സെന്റിമീറ്റർ ആരമുള്ള ചാപം വൃത്തത്തെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന വിധം വരക്കുക. ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദു C എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തുക. AC, BC വരക്കുക
- b) B കേന്ദ്രമായി 4 സെന്റിമീറ്റർ ആരമുള്ള ചാപം വൃത്തത്തെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന വിധം വ്യാസത്തിന്റെ മറുവശത്ത് വരക്കുക. ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദു D എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തുക. AD, BD വരക്കുക
- c) കോൺ ACB , കോൺ ADB എന്നിവ 90° വീതമാണ്. $ACBD$ ചതുരം
- d) വശം അളന്നെഴുതുക. വശത്തിന്റെ നീളം $BC = \sqrt{6^2 - 4^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$ സെന്റിമീറ്റർ

5) ABC എന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ $AB = 5$ സെന്റിമീറ്റർ, $AC = 12$ സെന്റിമീറ്റർ, $BC = 13$ സെന്റിമീറ്റർ ആയാൽ

- a) ത്രികോണം ABC ഏത് തരം ത്രികോണമാണ്?
- b) BC വ്യാസമായി വരക്കുന്ന വൃത്തത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി A യുടെ സ്ഥാനം എവിടെയാണ്?
- c) AB വ്യാസമാക്കി വരക്കുന്ന വൃത്തത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി C യുടെ സ്ഥാനം എവിടെയാണ്?
- d) AC വ്യാസമാക്കി വരക്കുന്ന വൃത്തത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി B യുടെ സ്ഥാനം എവിടെയാണ്?

Answers

- a) $5^2 + 12^2 = 13^2$
മട്ടുത്രികോണമാണ്
- b) ത്രികോണം ABC യിൽ കോൺ $A = 90^\circ$. A എന്ന ശീർഷം വൃത്തത്തിലാണ്
- c) മട്ടുത്രികോണത്തിന്റെ മട്ടുകോൺ ഒഴികെയുള്ള കോണുകൾ 90° യിൽ കുറവാണ്. $\angle C < 90^\circ$ അതിനാൽ C യുടെ സ്ഥാനം വൃത്തത്തിന് പുറത്താണ്
- d) $\angle B < 90^\circ$. അതിനാൽ B യുടെ സ്ഥാനം വൃത്തത്തിന് പുറത്താണ്.

jpavpz@gmail.com

2020-21 Academic year Works

Mathematics X
വൃത്തങ്ങൾ

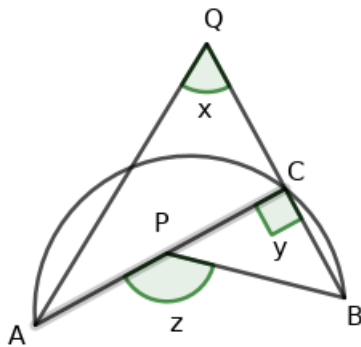
17

Concepts

- a) അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോൺ 90°
- b) അർദ്ധവൃത്തത്തിന് പുറത്തെ കോൺ 90° യിൽ കുറവാണ്
- c) അർദ്ധവൃത്തത്തിന് അകത്തെ കോൺ 90° യിൽ കൂടുതലാണ്.

Worksheet17

1) ചിത്രത്തിൽ AB അർദ്ധവൃത്തമാണ്. x, y, z എന്നീ കോണുകൾ അർദ്ധവൃത്തത്തിന് പുറത്തും അർദ്ധവൃത്തത്തിലും അർദ്ധവൃത്തത്തിന് അകത്തുമാണ്



- a) y എത്ര?
- b) x, y, z സമാന്തരശ്രോണിയിലായാൽ $x + z$ എത്ര??
- c) സമാന്തരശ്രോണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം 50 ആയാൽ x, z എത്രയാണ്?

Answers

- a) $y = 90^\circ$
- b) $x + z = 2 \times 90 = 180^\circ$ (സമാന്തരശ്രോണിയുടെ പ്രത്യേകത)
- c) $d = 50 \therefore x = 90 - 50 = 40^\circ, z = 90 + 50 = 140^\circ$

- 2) a) 3 സെ.മീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തം വരക്കുക. വൃത്തത്തിൽ ശീർഷങ്ങൾ വരുന്ന സമചതുരം വരക്കുക
- b) വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?
- c) സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

Answers

- a) 3 സെന്റിമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തം വരക്കുക. വ്യാസം AB വരക്കുക. AB യ്ക്ക് ലംബമായി CD എന്ന വ്യാസം വരക്കുക. വ്യാസാഗ്രങ്ങൾ ക്രമത്തിൽ യോജിപ്പിക്കുക. $ACBD$ സമചതുരമാണ്
- b) സമചതുരത്തിന്റെ വശം $AC = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2}$ cm.
- c) പരപ്പളവ് $= 3\sqrt{2} \times 3\sqrt{2} = 18$ ച.സെമീറ്റർ

3) ത്രികോണം ABC യിൽ $AB = AC$ ആണ്. തുല്യവശങ്ങളിൽ ഒരേണ്ണം വ്യാസമാക്കി വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നു. ഈ വൃത്തം BC യെ S മധ്യം ചെയ്യുമെന്ന് തെളിയിക്കുക

Answers

- a) വൃത്തം BC യെ P യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. $\angle BPA = 90^\circ$.
- b) ത്രികോണം APB , ത്രികോണം APC എന്നിവ തുല്യമാണ്. $BP = CP$

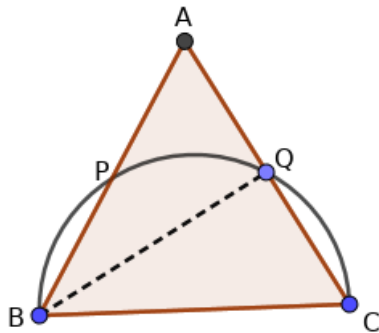
4) ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$ and $\sqrt{5}$ ആണ്.

- a) ഇത് ഏത് തരം ത്രികോണമാണ് ?
- b) $\sqrt{5}$ എന്ന വശം വ്യാസമാക്കി വരയ്ക്കുന്ന വൃത്തത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി എതിർശീർഷത്തിന്റെ സ്ഥാനം എവിടെയാണ് ?
- c) മറ്റ് രണ്ട് ശീർഷങ്ങളുടെ സ്ഥാനം വൃത്തത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി എവിടെയാണ് ?

Answers

- a) $\sqrt{2}^2 + \sqrt{3}^2 = \sqrt{5}^2$. മട്ടത്രികോണം
- b) $\sqrt{5}$ നീളമുള്ള വശത്തിന് എതിരെയുള്ള കോൺ 90° . എതിരെയുള്ള ശീർഷം വൃത്തത്തിലാണ്
- c) മറ്റ് രണ്ട് കോണുകൾ 90° യിൽ കുറവാണ്. ശീർഷങ്ങൾ വൃത്തത്തിന് പുറത്ത്

5) ABC ഒരു സമളംബത്രികോണമാണ്. BC വ്യാസമാക്കി ഒരു അർദ്ധവൃത്തം വരയ്ക്കുന്നു. അർദ്ധവൃത്തം വശങ്ങളെ P , Q എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.



- a) കോൺ AQB എത്ര? (ചിത്രത്തിൽ കോൺ വരയ്ക്കുക)
- b) $\triangle ABQ$, BQC എന്നിവയുടെ കോണുകൾ എഴുതുക
- c) അർദ്ധവൃത്തം AB , AC എന്നീ വശങ്ങളെ സമഭാഗം ചെയ്യുമെന്ന് തെളിയിക്കുക

Answers

- a) ഏകദേശചിത്രം വരയ്ക്കുക. $\angle BQC = 90^\circ$. (അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോൺ)
- b) $\angle A = 60^\circ$, $\angle ABQ = 30^\circ$, $\angle AQB = 90^\circ$, $\angle QBC = 30^\circ$, $\angle C = 60^\circ$
- c) BQ സമളംബത്രികോണത്തിന്റെ ത്രികോണത്തിന്റെ ഉന്നതിയാണ്. അതുകൊണ്ട് $AQ = CQ$

jpavpz@gmail.com

2020-21 Academic year Works

Mathematics X
വൃത്തങ്ങൾ

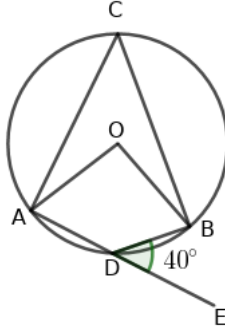
18

Concepts

- a) വൃത്തത്തിലെ ഒരു ചാപം മൂന്ന് തരം കോണുകൾ രൂപീകരിക്കുന്നു. ചാപം അതിൽ തന്നെയുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ. ചാപം വൃത്തകേന്ദ്രത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ, ചാപം മറ്റുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ
- b) ഒരു ചാപം കേന്ദ്രത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണിന്റെ പകുതിയാണ് മറ്റുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ
- c) ചാപത്തിലെ കോണിന്റെയും മറ്റുചാപത്തിലെ കോണിന്റെയും തുക 180° ആണ്.
- d) ഒരു ചാപത്തിൽ വരക്കുന്ന എല്ലാ കോണുകളും തുല്യ അളവുള്ളതാണ്

Worksheet18

1) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ കോൺ $BDE = 40^\circ$ ആയാൽ

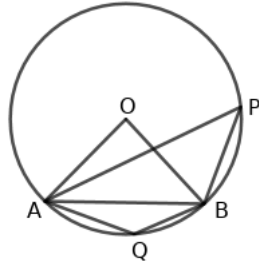


- a) കോൺ ADB എത്ര?
- b) കോൺ ACB എത്ര?
- c) കോൺ AOB എത്ര?

Answers

- a) $\angle ADB = 180 - 40 = 140^\circ$
- b) $\angle ACB = 180 - 140 = 40^\circ$
- c) $\angle AOB = 2 \times 40 = 80^\circ$

2) ചിത്രത്തിൽ ത്രികോണം OAB ഒരു സമളം ത്രികോണമാണ്.



- a) കോൺ AOB യുടെ അളവ് എത്ര?
- b) കോൺ APB യുടെ അളവെത്ര?
- c) കോൺ AQB യുടെ അളവെത്ര?

Answers

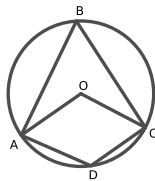
- a) $\angle AOB = 60^\circ$
- b) $\angle APB = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ$
- c) $\angle AQB = 180 - 30 = 150^\circ$

3) ട്രൈസെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തം വരച്ച് അതിൽ ശീർഷങ്ങൾ വരുന്ന 30° കോണം 150° കോണം കോമ്പസസ്സം സ്ക്രെയിലും മാത്രം ഉപയോഗിച്ച് നിർമ്മിക്കുക. നിർമ്മിതിയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ജ്യാമിതീയരത്നം എഴുതുക

Answers

- * ട്രൈസെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തം വരക്കുക .കേന്ദ്രം O എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തുക
- * വൃത്തത്തിൽ A എന്ന ഒരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. OA എന്ന ആരം വരക്കുക
- * A കേന്ദ്രമായി OA ആരമായി വരക്കുന്ന ചാപം വൃത്തത്തെ B യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. OB വരക്കുക. $\angle AOB = 60^\circ$
- * കേന്ദ്രത്തിൽ 60° കോൺ ഉണ്ടാക്കുന്ന AB എന്ന ചാപത്തിന്റെ മറ്റുചാപത്തിൽ P അടയാളപ്പെടുത്തുക. $\angle APB = \frac{1}{2} \times 60 = 30^\circ$
- * Q എന്ന ഒരു ബിന്ദു ചാപം AB യിൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക. $\angle AQB = 180 - 30 = 150^\circ$

4) ചിത്രത്തിൽ $\angle ABC, \angle AOC, \angle ADC$ എന്നിവ സമാന്തരശ്രോണിയിലാണ്.



- a) കോൺ ABC , കോൺ AOC എന്നിവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത്?
- b) കോൺ ABC , കോൺ ADC എന്നിവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത്?
- c) കോണളവുകൾ കണക്കാക്കുക

Answers

- a) $\angle AOC = 2 \times \angle ABC$
 b) $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$
 c) $\angle ABC = x, \angle AOC = y, \angle ADC = z$
 x, y, z എന്നിവ സമാന്തരശ്രോണിയീലാണ് .അതുകൊണ്ട് $2y = x + z$
 കൂടാതെ , $y = 2x, x + z = 180$

$$2y = x + z$$

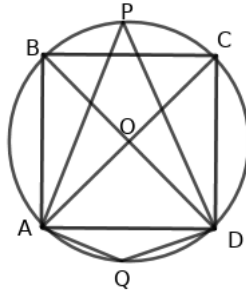
$$2 \times 2x = x + z = 180$$

$$4x = 180, x = 45$$

$$x = 45, y = 90, z = 135 .$$

$$\angle ABC = 45^\circ, \angle AOC = 90^\circ, \angle ADC = 135^\circ$$

5) $ABCD$ ഒരു സമചതുരമാണ്. AC, BD എന്നീ വികർണ്ണങ്ങൾ O യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.



- a) കോൺ AOD
 b) കോൺ APD എത്ര?
 c) കോൺ AQD എത്ര?

Answers

- a) സമചതുരത്തിന്റെ വികർണ്ണങ്ങൾ പരസ്പരം ലംബമാണ് $\angle AOD = 90^\circ$
 b) $\angle APD = 45^\circ$
 c) $\angle AQD = 180 - 45 = 135^\circ$

jpavpz@gmail.com
9847307721

2020-21 Academic year Works

Mathematics X
വൃത്തങ്ങൾ

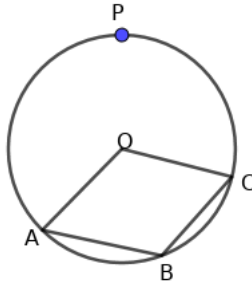
19

Concepts

- a) വൃത്തത്തിലെ ഒരു ചാപം മൂന്ന് തരം കോണുകൾ രൂപീകരിക്കുന്നു. ചാപം അതിൽ തന്നെയുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ. ചാപം വൃത്തകേന്ദ്രത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ, ചാപം മറ്റുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ
- b) ഒരു ചാപം കേന്ദ്രത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണിന്റെ പകുതിയാണ് മറ്റുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ
- c) ചാപത്തിലെ കോണിന്റെയും മറ്റുചാപത്തിലെ കോണിന്റെയും തുക 180° ആണ്.
- d) ഒരു ചാപത്തിൽ വരക്കുന്ന എല്ലാ കോണുകളും തുല്യ അളവുള്ളതാണ്

Worksheet19

1) $OABC$ ഒരു സാമാന്തരികമാണ്. ഒരു ശീർഷം വൃത്തത്തിലും മറ്റ് മൂന്ന് ശീർഷങ്ങൾ വൃത്തത്തിലുമാണ്. വൃത്തത്തിൽ P എന്ന ഒരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

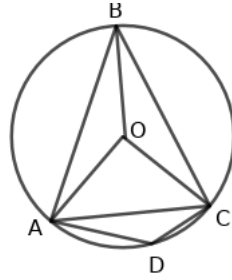


- a) AP, CP വരച്ച് കോൺ $APC = x$ എന്നെടുത്താൽ കോൺ AOC എത്ര?
- b) കോൺ ABC എത്ര?
- c) x ന്റെ വില കണക്കാക്കുക
- d) സാമാന്തരികത്തിന്റെ കോണുകൾ കണക്കാക്കുക

Answers

- a) $\angle AOC = 2x$
- b) $\angle ABC = 2x$ സാമാന്തരികത്തിന്റെ എതിർ കോണുകൾ തുല്യം
- c) $\angle APC + \angle ABC = 180^\circ, x + 2x = 180, 3x = 180, x = 60$
- d) കോണുകൾ $120^\circ, 60^\circ, 120^\circ, 60^\circ$

2) ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്. $\angle BAO = 20^\circ$, $\angle BCO = 10^\circ$ ആയാൽ

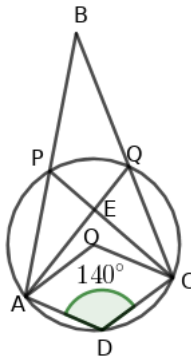


- a) കോൺ ABC എത്ര?
- b) കോൺ AOC എത്ര?
- c) കോൺ ADC എത്ര?
- d) ത്രികോണം AOC യുടെ കോണുകൾ എത്രവീതമാണ്
- e) വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസം 10 സെന്റിമീറ്ററായാൽ AB എന്ന ഞാണിന്റെ നീളമെത്ര?

Answers

- a) ത്രികോണം OAB യിൽ, $OA = OB$. തുല്യവശങ്ങൾക്ക് എതിരെയുള്ള കോണുകൾ തുല്യം. ഇതപോലെ ത്രികോണം OBC യിലും.
 $\angle ABC = 20 + 10 = 30^\circ$
- b) $\angle AOC = 2 \times 30 = 60^\circ$
- c) $\angle ADC = 180 - 30 = 150^\circ$
- d) Triangle AOC , $OA = OC$, $\angle OAC = \angle OCA = \frac{180-60}{2} = 60^\circ$ $\triangle OAC$ സമഭുജ ത്രികോണം. കോണുകൾ 60° വീതം.
- e) $OA = AC = OC = 5\text{cm}$, ആരം 5 സെ.മീറ്റർ.

3) ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്. കോൺ $ADC = 140^\circ$, കോൺ $AEC = 60^\circ$ ആയാൽ

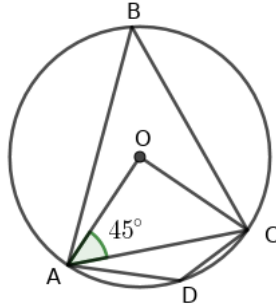


- a) $\angle APC$, $\angle AQC$ എന്നിവ എത്രവീതമാണ്?
- b) കോൺ AOC എത്ര?
- c) ചതുർഭുജം $PEQB$ യുടെ കോണുകൾ കണക്കാക്കുക

Answers

- a) $\angle APC = 180 - 140 = 40^\circ, \angle AQC = 40^\circ$
- b) $\angle AOC = 2 \times 40 = 80^\circ$
- c) ചതുർഭുജത്തിൽ $\angle AEQ = \angle AEC = 60^\circ, \angle EPB = 180 - 40 = 140^\circ, \angle EQB = 140^\circ$
 $\angle PBQ = 360 - (140 + 140 + 60) = 20$. കോണുകൾ $140^\circ, 60^\circ, 140^\circ, 20^\circ$

4) ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്. കോൺ $AOC = 45^\circ$ ആയാൽ



- a) ത്രികോണം OAC ഏത് തരം ത്രികോണമാണ്?
- b) കോൺ ABC യുടെ അളവ് എത്ര?
- c) കോൺ ADC യുടെ അളവ് എത്ര?
- d) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം സെന്റിമീറ്ററായാൽ AC എന്ന ഞാണിന്റെ നീളമെത്ര?

Answers

- a) $OA = OC, \angle OAC = \angle OCA = 45^\circ, \angle AOC = 90^\circ$. $\triangle OAC$ ഒരു സമപാർശ്വമട്ടുത്രികോണം
- b) $\angle ABC = \frac{1}{2} \angle AOC = 45^\circ$
- c) $\angle ADC = 180 - 45 = 135^\circ$
- d) $AC = \sqrt{6^2 + 6^2} = 6\sqrt{2} \text{cm}$

5) സെന്റിമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തം വരച്ച് അതിൽ ശീർഷങ്ങൾ വരുന്ന സമഭുജത്രികോണം നിർമ്മിക്കുക. ത്രികോണത്തിന്റെ വശത്തിന്റെ നീളം അളന്നെഴുതുക

Answers

- ★ O കേന്ദ്രമാക്കി സെന്റിമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തം വരക്കുക. അതിൽ A എന്നൊരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തി ആരം OA വരക്കുക.
- ★ കേന്ദ്രത്തിന് ചുറ്റുമുള്ള കോൺ 120° വീതം മൂന്നായി ഭാഗിച്ച് B, C എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക
- ★ ത്രികോണം ABC വരക്കുക. കോൺ 120° യുടെ പകുതി 60° വീതമാണ് . ഇത് സമഭുജത്രികോണമാകുന്നു.
- ★ വശത്തിന്റെ നീളം = $3\sqrt{3}$ സെ.മീറ്റർ

jpavpz@gmail.com
9847307721

2020-21 Academic year Works

Mathematics X
വൃത്തങ്ങൾ

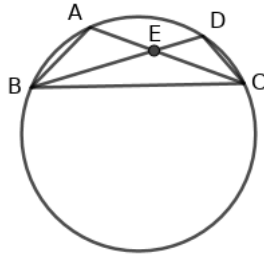
20

Concepts

- a) വൃത്തത്തിലെ ഒരു ചാപം മൂന്ന് തരം കോണുകൾ രൂപീകരിക്കുന്നു. ചാപം അതിൽ തന്നെയുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ. ചാപം വൃത്തകേന്ദ്രത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ, ചാപം മറുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ
- b) ഒരു ചാപം കേന്ദ്രത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണിന്റെ പകുതിയാണ് മറുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ
- c) ചാപത്തിലെ കോണിന്റെയും മറുചാപത്തിലെ കോണിന്റെയും തുക 180° ആണ്.
- d) ഒരു ചാപത്തിൽ വരക്കുന്ന എല്ലാ കോണുകളും തുല്യ അളവുള്ളതാണ്

Worksheet20

- 1) ഒരു വൃത്തത്തിലെ നാല് ബിന്ദുക്കളാണ് A, B, C, D .
 AC, BD എന്നീ ഞാണുകൾ E യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. $\angle BEC = 130^\circ, \angle ECD = 20^\circ$ ആയാൽ

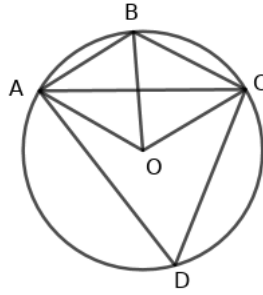


- a) $\angle CED$ യുടെ അളവ് എത്ര ?
- b) $\angle CDE$ യുടെ അളവ് എത്ര?
- c) $\angle BAC$ യുടെ അളവ് എത്ര?

Answers

- a) $\angle CED = 180 - \angle BEC$
 $\angle CED = 180 - 130 = 50^\circ$
- b) $\angle CDE = 180 - (50 + 20) = 180 - 70 = 110^\circ$
- c) $\angle BAC = \angle BDC$
 $\angle BAC = 110^\circ$

2) ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്. $\angle ACB = 20^\circ$, $\angle CAB = 30^\circ$ ആയാൽ

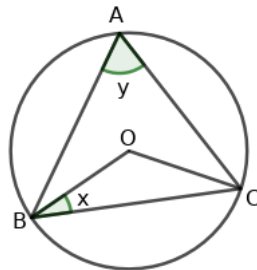


- a) $\angle AOB$ യുടെ അളവെത്രം?
- b) $\angle COB$ യുടെ അളവെത്രം?
- c) $\angle AOC$ യുടെ അളവെത്രം?
- d) $\angle ADC$ എത്ര?
- e) $\angle ABC$ എത്ര?

Answers

- a) $\angle ACB = 20^\circ$ ആയതിനാൽ, $\angle AOB = 2 \times \angle ACB = 40^\circ$
- b) $\angle CAB = 30^\circ$ ആയതിനാൽ, $\angle COB = 2 \times \angle CAB = 60^\circ$
- c) $\angle AOC = 40 + 60 = 100^\circ$
- d) $\angle ADC = \frac{1}{2} \times \angle AOC = 50^\circ$
- e) $\angle ABC = 180 - 50 = 130^\circ$

3) ത്രികോണം ABC യുടെ പരിവൃത്തകേന്ദ്രമാണ് O .
 $\angle BAC = x$, $\angle OBC = x$ ആയാൽ



- a) $\angle BCO$ യുടെ അളവ് എത്ര?
- b) $\angle BOC$ യുടെ അളവ് എത്ര?
- c) $x + y = 90^\circ$ എന്ന് തെളിയിക്കുക

Answers

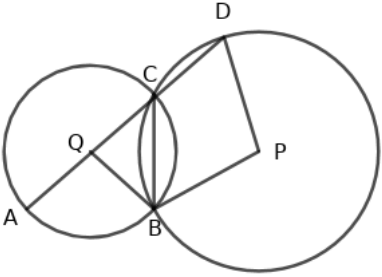
- a) $OB = OC$ ആയതിനാൽ ത്രികോണം OBC യുടെ തുല്യമായ വശങ്ങൾക്ക് എതിരെയുള്ള കോണുകൾ തുല്യമാണ്.
 $\angle BCO = x$.
- b) $\angle BOC = 180 - 2x$
- c) $\angle BOC = 2 \times \angle BAC$
 $180 - 2x = 2y, 2x + 2y = 180, x + y = 90^\circ$

4) ത്രികോണം ABC യിൽ $\angle A = 70^\circ, \angle B = 80^\circ$. ത്രികോണത്തിന്റെ ശീർഷങ്ങൾ 3 സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്. ത്രികോണം വരക്കുക.

Answers

- * 3 ആരമുള്ള വൃത്തം വരക്കുക , കേന്ദ്രം O എന്നും വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദു A എന്നും അടയാളപ്പെടുത്തുക. ആരം OA വരക്കുക
- * വൃത്തത്തിൽ B എന്ന ബിന്ദു $\angle AOB = 2 \times 70 = 140^\circ$ ആകുന്ന വിധം അടയാളപ്പെടുത്തുക
- * വൃത്തത്തിൽ C എന്ന ബിന്ദു $\angle BOC = 2 \times 80 = 160^\circ$ ആകുന്ന വിധം അടയാളപ്പെടുത്തുക
- * ABC വരക്കുക . അതിൽ $\angle C = 70^\circ \angle A = 60^\circ$ ആയിരിക്കും

5) ചിത്രത്തിൽ P, Q എന്നിവ വൃത്തകേന്ദ്രങ്ങളാണ്. വൃത്തങ്ങൾ B, C എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. $\angle AQB = 130^\circ$ ആയാൽ



- a) $\angle ACB$ എത്ര?
- b) $\angle BCD$ എത്ര?
- c) $\angle BPD$ എത്ര?

Answers

- a) $\angle ACB = \frac{1}{2} \times 130 = 65^\circ$
- b) $\angle BCD = 180 - 65 = 115^\circ$
- c) ചാപം BCD യുടെ മറുചാപത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ $2 \times 115 = 230^\circ$. അതുകൊണ്ട് $\angle BPD = 360 - 230 = 130^\circ$

jpavpz@gmail.com
9847307721

2020-21 Academic year Works

Mathematics X
വൃത്തങ്ങൾ

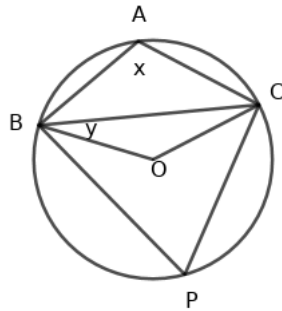
21

Concepts

- വൃത്തത്തിലെ ഒരു ചാപം മൂന്ന് തരം കോണുകൾ രൂപീകരിക്കുന്നു. ചാപം അതിൽ തന്നെയുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ. ചാപം വൃത്തകേന്ദ്രത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ, ചാപം മറ്റുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ
- ഒരു ചാപം കേന്ദ്രത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണിന്റെ പകുതിയാണ് മറ്റുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ
- ചാപത്തിലെ കോണിന്റെയും മറ്റുചാപത്തിലെ കോണിന്റെയും തുക 180° ആണ്.
- ഒരു ചാപത്തിൽ വരക്കുന്ന എല്ലാ കോണുകളും തുല്യ അളവുള്ളതാണ്

Worksheet21

- 1) ചിത്രത്തിൽ $\angle BAC = x$, $\angle CBO = y$, O വൃത്തകേന്ദ്രം ആയാൽ

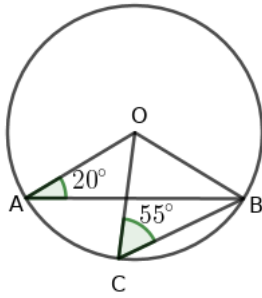


- $\angle BCO$ എത്ര?
- $\angle BOC$ എത്ര?
- $\angle BPC$ എത്ര?
- $x - y = 90^\circ$ എന്ന് തെളിയിക്കുക.

Answers

- $\angle BCO = y$
(In triangle BCO , $OB = OC$. Angles opposite to equal sides are equal.)
- $\angle BOC = 180 - 2y$
- $\angle BPC = \frac{1}{2} \times \angle BOC = \frac{1}{2} \times (180 - 2y) = 90 - y$
- $\angle BAC + \angle BPC = 180$, $x + 90 - y = 180$, $x - y = 180 - 90 = 90^\circ$

2) ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്. $\angle BCO = 55^\circ$, $\angle BAO = 20^\circ$ ആയാൽ

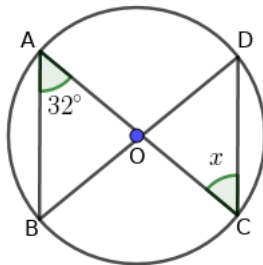


- a) $\angle OBC$ യുടെ അളവ് എത്ര?
- b) $\angle BOC$ യുടെ അളവെത്ര?
- c) $\angle AOC$ യുടെ അളവെത്ര?
- d) $\angle ABC$ യുടെ അളവെത്ര?

Answers

- a) $\angle OBC = 55^\circ$
(ത്രികോണം OBC , $OB = OC$. തുല്യവശങ്ങൾക്ക് എതിരെയുള്ള കോണുകൾ തുല്യം.)
- b) $\angle BOC = 180 - (55 + 55) = 180 - 110 = 70^\circ$
- c) In triangle AOB , $\angle B = 20^\circ$, $\angle ACB = 180 - 40 = 140^\circ$
 $\angle AOC = 140 - 70 = 70^\circ$
- d) $\angle ABC = \frac{1}{2} \times 70 = 35^\circ$

3) ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്. $\angle BAC = 32^\circ$ ആയാൽ

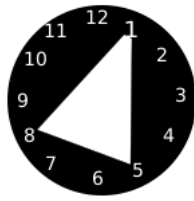


- a) ത്രികോണം OAB യുടെ കോണുകൾ കണക്കാക്കുക
- b) കോൺ DOC എത്ര?
- c) x കണക്കാക്കുക

Answers

- a) In triangle OAB , $OA = OB$. അതുകൊണ്ട് $\angle B = 32^\circ$, $\angle AOB = 180 - 64 = 116^\circ$
- b) $\angle DOC = 116^\circ$
(എതിർകോണുകൾ തുല്യം)
- c) ത്രികോണം OCD യിൽ, $\angle D = x$
 $x + x + 116 = 180$, $2x = 64$, $x = 32$

4) ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നത് ഒരു ക്ലോക്ക് മൂവത്തിന്റെ ചിത്രമാണ്. 1, 8, 5 എന്നീ സംഖ്യകളെ ചേർത്ത് വരച്ചിരിക്കുന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ കോണുകൾ കണക്കാക്കുക



Answers

★ അടുത്തടുത്തുള്ള രണ്ട് സംഖ്യകൾക്കിടയിലെ ചാപത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ (say 1, 2)
 $\frac{1}{12} \times 360 = 30^\circ$ ആണ്.
 1 നും 5 നും ഇടയിലുള്ള ചാപത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ $4 \times 30 = 120^\circ$.
 ത്രികോണത്തിന്റെ 8ലെ കോൺ $\frac{1}{2} \times 120 = 60^\circ$

★ 8 നും 5 നും ഇടയിലുള്ള ചാപത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ $3 \times 30 = 90^\circ$.
 1 ലെ ശീർഷകോൺ $\frac{1}{2} \times 90 = 45^\circ$

★ 8 നും 1 നും ഇടയിലുള്ള ചാപത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ $5 \times 30 = 150^\circ$.
 5 ലെ ശീർഷകോൺ $\frac{1}{2} \times 150 = 75^\circ$

5) ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ കോണുകൾ 1 : 2 : 3 ആണ്. ത്രികോണശീർഷങ്ങൾ 3 സെന്റിമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്. ത്രികോണം നിർമ്മിക്കുക

Answers

3 ആരമുള്ള വൃത്തം വരയ്ക്കുക
 കേന്ദ്രത്തിന് ചുറ്റുമുള്ള കോൺ 1 : 2 : 3 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിക്കുക
 കോണുകൾ $60^\circ, 120^\circ, 180^\circ$ ആരങ്ങൾ വരച്ച് രൂപീകരിക്കുക. ആരത്തിന്റെ അറ്റങ്ങൾ ചേർത്ത് ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

jpavpz@gmail.com
 9847307721

2020-21 Academic year Works

Mathematics X Circles

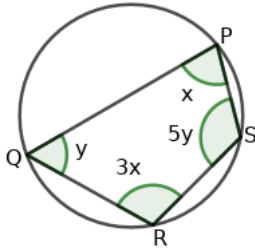
22

Concepts

- a) ശീർഷങ്ങളെല്ലാം ഒരു വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളായ ചതുർഭുജമാണ് ചക്രിയചതുർഭുജം.
- b) ചക്രിയ ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർകോണുകളുടെ തുക 180° ആണ്.
- c) എതിർപ്രസ്താവനയും ശരിയാണ്. എതിർകോണുകളുടെ തുക 180° ആയ ചതുർഭുജം ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്
- d) സമചതുരവും ചതുരവും സമപാർശ്വലംബകവും ചക്രിയചതുർഭുജങ്ങളാണ്.

Worksheet22

- 1) ചിത്രത്തിൽ $PQRS$ ഒരു ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്. $\angle P = x$, $\angle Q = y$, $\angle R = 3x$, $\angle S = 5y$ ആയാൽ

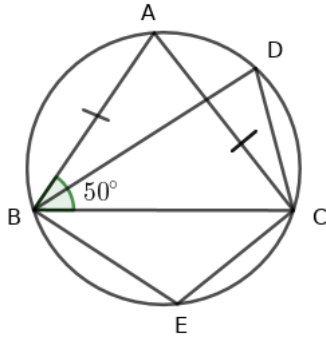


- a) x, y കണക്കാക്കുക
- b) ചതുർഭുജത്തിന്റെ കോണുകൾ കണക്കാക്കുക

Answers

- a) $\angle P + \angle R = 180^\circ$
 $x + 3x = 180, 4x = 180, x = 45$
 $\angle Q + \angle S = 180^\circ, y + 5y = 180, 6y = 180, y = 30$
- b) $\angle P = 45^\circ, \angle R = 3 \times 45 = 135^\circ$ $\angle Q = 30^\circ, \angle S = 5 \times 30 = 150^\circ$

2) ത്രികോണം ABC യിൽ $AB = AC, \angle ABC = 50^\circ$.

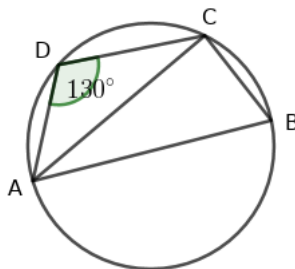


- a) ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന രണ്ട് ചക്രിയ ചതുർഭുജങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?
- b) കോൺ D അളവെത്രം?
- c) $\angle BEC$ യുടെ അളവെത്രം?

Answers

- a) ചതുർഭുജം $ABEC$, ചതുർഭുജം $DBEC$ എന്നിവ ചക്രിയചതുർഭുജങ്ങളാണ്.
- b) $\angle ABC = \angle ACB = 50^\circ$
 $\therefore \angle A = 180 - 100 = 80^\circ$
 $\therefore \angle D = 80^\circ$
- c) $\angle BEC = 180 - 80 = 100^\circ$

3) $ABCD$ ഒരു ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്. AB വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസം, $AD = CD, \angle ADC = 130^\circ$ ആയാൽ



- a) $\angle ACB$ യുടെ അളവെത്രം??
- b) $\angle ABC$ യുടെ അളവെത്രം??
- c) $\angle DCB$ യുടെ അളവെത്രം?
- d) $\angle BAD$ യുടെ അളവെത്രം?

Answers

- a) $\angle ACB = 90^\circ$ (അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോൺ മട്ടകോൺ ആണ്)
- b) $\angle ABC = 180 - 130 = 50^\circ$
- c) $CD = AD$ ആയതിനാൽ ത്രികോണം ADC യുടെ ഈ വശങ്ങൾക്ക് എതിരെയുള്ള കോണുകൾ തുല്യമാണ്.
 $\angle DCA = 25^\circ, \angle DCB = 90 + 25 = 115^\circ$
- d) $\angle BAD = 180 - 115 = 65^\circ$

4) ചക്രിയസാമാന്തരികം ചതുരമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക

Answers

- * $ABCD$ ഒരു സാമാന്തരികം (ഏകദേശചിത്രം വരക്കുക)
- * സാമാന്തരികമായതിനാൽ എതിർകോണുകൾ തുല്യം $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$
- * ചക്രിയമായതിനാൽ എതിർകോണുകളുടെ തുക 180°
- * $\angle A + \angle C = 180^\circ, \angle A = \angle C$ ആയതിനാൽ $\angle A = 90^\circ, \angle C = 90^\circ$
- * $\angle B + \angle D = 180^\circ, \angle B = \angle D$ ആയതിനാൽ $\angle B = 90^\circ, \angle D = 90^\circ$
- * $ABCD$ ചതുരം

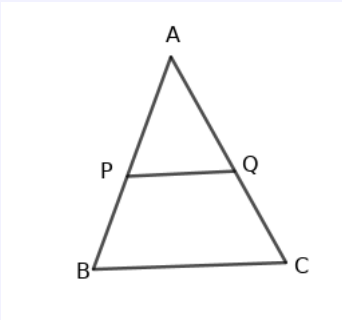
5) ABC യിൽ, $AB = AC$.

P, Q എന്നിവ AB യുടെയും AC യുടെയും മധ്യബിന്ദുക്കളാണ്.

- a) ഏകദേശചിത്രം വരച്ച്, P, Q എന്നിവ യോജിപ്പിച്ച് $BPQC$ എന്ന ചതുർഭുജം പൂർത്തിയാക്കുക
- b) $BPQC$ ചക്രിയചതുർഭുജമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക
- c) ത്രികോണം ABC യിൽ $\angle A = 20^\circ$ ആയാൽ $BPQC$ എന്ന ചതുർഭുജത്തിന്റെ കോണുകൾ കണക്കാക്കുക

Answers

a) ചിത്രം



b) $AB = AC$ ആയതിനാൽ $\angle B = \angle C$.
 ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ട് വശങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കളെ ചേർത്തുള്ള വര മൂന്നാമത്തെ വശത്തിന് സമാന്തരമാണ്. PQ സമാന്തരം BC .
 $PBCQ$ എന്ന ചതുർഭുജത്തിൽ $\angle B + \angle P = 180^\circ$ (ആന്തരസഹകോണുകൾ)
 $\angle C = \angle B$ ആയതിനാൽ $\angle C + \angle P = 180^\circ$
 $PQCB$ ഒരു ചക്രിയചതുർഭുജം.

c) $\angle A = 20^\circ$
 $\angle B = \angle C = \frac{180-20}{2} = 80^\circ$
 $\angle B + \angle P = 180^\circ, \angle P = 100^\circ, \angle Q = 100^\circ$
 കോണുകൾ $\angle P = 100^\circ, \angle Q = 100^\circ, \angle B = 80^\circ, \angle C = 80^\circ$

jpavpz@gmail.com
9847307721

2020-21 Academic year Works

Mathematics X Circles

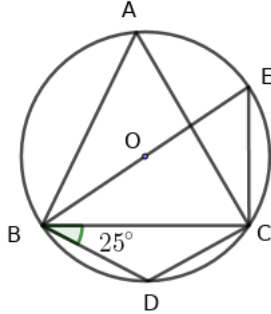
23

Concepts

- a) ശീർഷങ്ങളെല്ലാം ഒരു വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളായ ചതുർഭുജമാണ് ചക്രിയചതുർഭുജം.
- b) ചക്രിയ ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർകോണുകളുടെ തുക 180° ആണ്.
- c) എതിർപ്രസ്താവനയും ശരിയാണ്. എതിർകോണുകളുടെ തുക 180° ആയ ചതുർഭുജം ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്
- d) സമചതുരവും ചതുരവും സമപാർശ്വലംബകവും ചക്രിയചതുർഭുജങ്ങളാണ്.

Worksheet23

1 ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രം , $BD = CD, \angle DBC = 25^\circ$ ആയാൽ

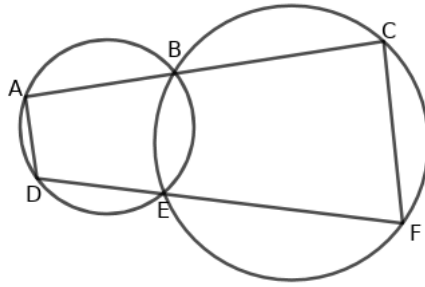


- a) $\angle BDC$ യുടെ അളവെത്ര??
- b) $\angle BAC$ യുടെ അളവെത്ര??
- c) $\angle BEC$ അളവെത്ര?

Answers

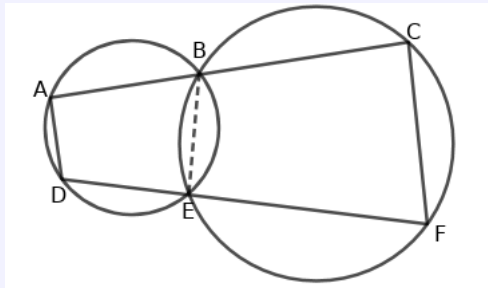
- a) ത്രികോണം BDC യിൽ $BD = CD$. ഈ വശങ്ങൾക്ക് എതിരെയുള്ള കോണുകൾ തുല്യം
 $\angle BCD = 25^\circ$
 $\angle BDC = 180 - (25 + 25) = 130^\circ$
- b) $\angle BAC = 180 - 130 = 50^\circ$
- c) $\angle BEC = \angle BAC = 180 - 130 = 50^\circ$, $\angle EBC = 180 - (90 + 50) = 180 - 140 = 40^\circ$

- 2) രണ്ട് വൃത്തങ്ങൾ B യിലും E യിലും ഖണ്ഡിക്കുന്നു.
 $A - B - C$ എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ ഒരു വരിയിലാണ്. $D - E - F$ ഒരു വരിയിലാണ്.



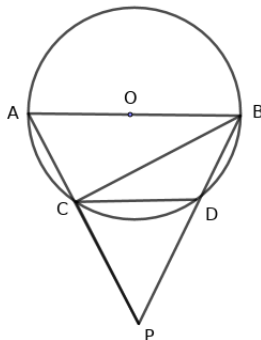
- a) AD സമാന്തരം CF എന്ന് സമാപിക്കുക
 b) $AC = DF$ ആയാൽ $ADFC$ യ്ക്ക് നൽകാവുന്ന പേരെന്ത്?
 c) $ADFC$ ഒരു ചക്രിയചതുർഭുജമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക.

Answers



- a) BE വരച്ചാൽ $ABED$ ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്.
 $\angle DAB = x$ ആയാൽ $\angle BED = 180 - x$, $\angle BEF = 180 - (180 - x) = x$.
 $BEFC$ ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്. $\angle C = 180 - x$.
 ചതുർഭുജം $ADFC$ യിൽ $\angle A + \angle C = x + 180 - x = 180^\circ$
 ആന്തരസഹകോൺകൾ 180° ആണ്. AD സമാന്തരം CF
- b) $ADFC$ ലംബകമാണ്. $AC = DF$ ആയതിനാൽ സമപാർശ്വലംബകം.
- c) സമപാർശ്വലംബകത്തിന്റെ സമാന്തരവശങ്ങൾ ഓരോന്നിന്റെയും അറ്റത്തുള്ള കോണുകൾ തുല്യമാണ്. $\angle A = \angle D$. $\angle A + \angle C = 180^\circ$ ആയതിനാൽ $\angle D + \angle C = 180^\circ$.
 $ADFC$ ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്.

- 3) AB വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ്. CD എന്ന ഞാണിന്റെ നീളം വൃത്തത്തിന്റെ ആരത്തിന് തുല്യമാണ്. AC യും BD യും നീട്ടിവരച്ച് P യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.

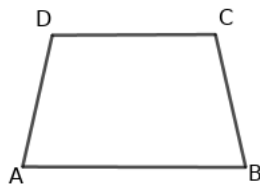


- a) $\angle COD$ യുടെ അളവെത്രം?
- b) $\angle CBD$ അളവെത്രം?
- c) $\angle BCP$ അളവെത്രം?
- d) $\angle CPD$ കണക്കാക്കുക

Answers

- a) OC, OD എന്നിവ വരച്ചാൽ ത്രികോണം OCD സമളജ ത്രികോണമാണ്. $\angle COD = 60^\circ$
- b) $\angle CBD = \frac{1}{2} \times 60 = 30^\circ$
- c) $\angle BCP = 90^\circ$ (അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോൺ), $\therefore \angle BCP = 90^\circ$.
- d) ത്രികോണം BCP യിൽ $\angle CPD = \angle CPB = 180 - (90 + 30) = 60^\circ$

4) $ABCD$ എന്ന ചതുർഭുജത്തിൽ AB എന്ന വര CD യ്ക്ക് സമാന്തരമാണ്. $AD = BC$ ആയാൽ



$ABCD$ ചക്രിയചതുർഭുജമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക.

Answers

- * AB എന്ന വര CD യ്ക്ക് സമാന്തരമായതിനാൽ $\angle A + \angle D = 180^\circ$
- * $AD = BC$ ആയതിനാൽ $ABCD$ ഒരു സമപാർശ്വലംബകം. $\angle A = \angle B$
- * ഇതിൽനിന്നും $\angle B + \angle D = 180^\circ$ എന്നെഴുതാം. $ABCD$ ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്.

5) ചതുർഭുജം $ABCD$ യുടെ കോണുകൾ $1 : 2 : 3 : 4$ എന്ന അംശബന്ധത്തിലാണ്.

- a) ഏറ്റവും ചെറിയ കോൺ x ആയാൽ കോണുകൾ എത്രവീതമാണ്?
- b) $ABCD$ യുടെ കോണുകൾ കണക്കാക്കുക
- c) $ABCD$ ചക്രിയചതുർഭുജമാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.
- d) അംശബന്ധത്തിലെ സംഖ്യകൾക്ക് എങ്ങനെ സ്ഥാനമാറ്റം വരുത്തിയാൽ ചക്രിയചതുർഭുജമാകും

Answers

- a) കോണുകൾ $x, 2x, 3x, 4x$
- b) $x + 2x + 3x + 4x = 360, 10x = 360, x = 36$
കോണുകൾ $36^\circ, 72^\circ, 108^\circ, 144^\circ$
 $\angle A + \angle C = 36 + 108 \neq 180$. ചക്രിയചതുർഭുജമല്ല.
- c) അംശബന്ധം $1 : 2 : 4 : 3$ ആയാൽ എതിർ കോണുകളുടെ തുക 180° ആകുന്നു. ഇത് ചക്രിയചതുർഭുജമാകുന്നു

jpavpz@gmail.com
9847307721

2020-21 Academic year Works

Mathematics X
Circles

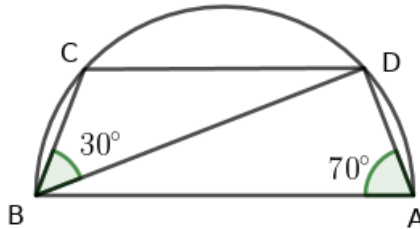
23

Concepts

- ശീർഷങ്ങളെല്ലാം ഒരു വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളായ ചതുർഭുജമാണ് ചക്രിയചതുർഭുജം.
- ചക്രിയ ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർകോണുകളുടെ തുക 180° ആണ്.
- എതിർപ്രസ്താവനയും ശരിയാണ്. എതിർകോണുകളുടെ തുക 180° ആയ ചതുർഭുജം ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്
- സമചതുരവും ചതുരവും സമപാർശ്വലംബകവും ചക്രിയചതുർഭുജങ്ങളാണ്.

Worksheet23

- 1) AB വ്യാസമായ അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കളാണ് C, D .
 $\angle BAD = 70^\circ, \angle DBC = 30^\circ$ ആയാൽ

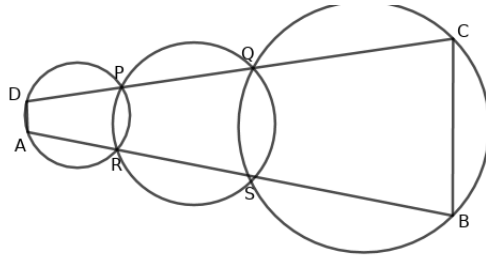


- $\angle BCD$ എത്ര?
- $\angle CDB$ എത്ര?
- $\angle ADC$ എത്ര?
- $\angle ABD$ എത്ര?

Answers

- $\angle BCD = 180 - 70 = 110^\circ$
- $\angle CDB = 180 - (30 + 110) = 180 - 140 = 40^\circ$
- $\angle ADC = \angle ADB + \angle BDC = 90 + 40 = 130^\circ$
- $\angle ABD = 180 - (90 + 70) = 180 - 160 = 20^\circ$

2) ചിത്രത്തിൽ പരസ്പരം ഖണ്ഡിക്കുന്ന മൂന്ന് വൃത്തങ്ങളുടെ $D - P - Q - C$ ഒരു വരയിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്. കൂടാതെ $A - R - S - B$ ഒരു വരയിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്.

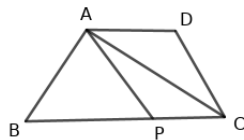


- ചതുർഭുജം $ABCD$ ചക്രിയചതുർഭുജമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക
- $\angle CDA = \angle DAB$ ആയാൽ $ABCD$ എന്ന ചതുർഭുജം ഏത് തരം ചതുർഭുജമായിരിക്കും?
- $\angle CDA = \angle DAB = 40^\circ$ ആയാൽ $ABCD$ യുടെ മറ്റ് രണ്ട് കോണുകൾ എഴുതുക

Answers

- PR, QS എന്നിവ വരക്കുക.
 $DARP$ ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്.
 $\angle ADP = x$, ആയാൽ $\angle ARP = 180 - x, \angle PRS = x$.
 $PRSQ$ ചക്രിയചതുർഭുജമായതിനാൽ, $\angle PQS = 180 - x, \angle SQC = x, \angle SBC = 180 - x$.
 ചതുർഭുജം $ABCD$ ൽ, $\angle D + \angle B = x + 180 - x = 180^\circ$
 $ABCD$ ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്
- $ABCD$ സമപാർശ്വലംബകമാണ്
- $\angle ABC = 140^\circ, \angle DCB = 140^\circ$

3 ത്രികോണം ABC യിൽ BC എന്ന വശത്തെ ബിന്ദുവാണ് P .
 $AB = AP$, കൂടാതെ A യിലൂടെ BC യ്ക്ക് സമാന്തരമായും C യിലൂടെ AP യ്ക്ക് സമാന്തരമായും വരയിട്ടാൽ അവ D യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. $ABCD$ ഒരു ചക്രിയചതുർഭുജമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക



Answers

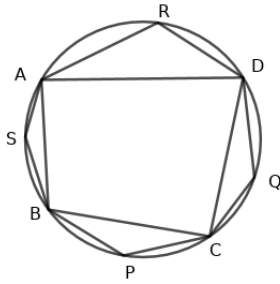
- ത്രികോണം ABP യിൽ, $AB = AP$. തുല്യവശങ്ങൾക്ക് എതിരെയുള്ള കോണുകൾ തുല്യം .
 $\angle ABP = x$ then $\angle APB = x, \angle APC = 180 - x$.
 $APCD$ സമാന്തരികമായതിനാൽ $\angle D = 180 - x$.
 $\angle B + \angle D = x + 180 - x = 180^\circ$.
 $ABCD$ ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്

4) ചതുരമല്ലാത്ത സാമാന്തരികം ചക്രിയചതുർഭുജമാകുമോ? നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായം സമർത്ഥിക്കുക

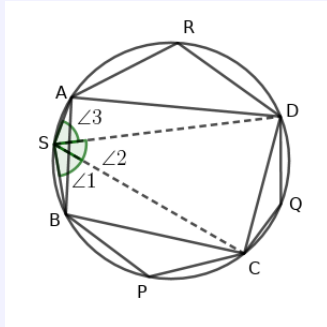
Answers

- * $ABCD$ ഒരു സാമാന്തരികം .(വരച്ച് $ABCD$ എന്ന് ക്രമത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
 $\angle A = \angle C$
- * $ABCD$ ചതുരം അല്ലാത്തതിനാൽ $\angle A \neq 90^\circ, \angle C \neq 90^\circ$
- * $\angle A + \angle C \neq 180^\circ$.
 $\therefore ABCD$ ചതുരമല്ല

5) A, B, C, D, P, Q, R, S വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്. $\angle P + \angle Q + \angle R + \angle S$ കണക്കാക്കുക



Answers



- a) Draw SC, SD .
 $\angle SBPC$ is cyclic. $\angle 1 + \angle P = 180^\circ$
- b) $SCQD$ ചക്രിയമാണ്. $\therefore \angle 2 + \angle Q = 180^\circ$
- c) $SDRA$ ചക്രിയമാണ്. $\therefore \angle 3 + \angle R = 180^\circ$.
- d) കൂട്ടിയാൽ ,
 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle P + \angle Q + \angle R = 3 \times 180$
 $\angle S + \angle P + \angle Q + \angle R = 540^\circ$

jpavpz@gmail.com
 9847307721

2020-21 Academic year Works

Mathematics X Circles

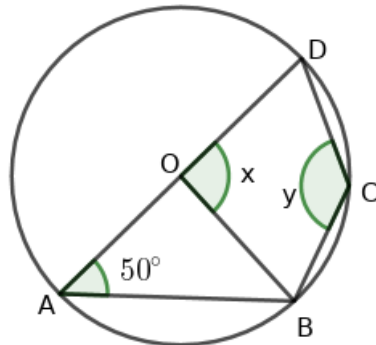
24

Concepts

- a) ശീർഷങ്ങളെല്ലാം ഒരു വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളായ ചതുർഭുജമാണ് ചക്രിയചതുർഭുജം.
- b) ചക്രിയ ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർകോണുകളുടെ തുക 180° ആണ്.
- c) എതിർപ്രസ്താവനയും ശരിയാണ്. എതിർകോണുകളുടെ തുക 180° ആയ ചതുർഭുജം ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്
- d) സമചതുരവും ചതുരവും സമപാർശ്വലംബകവും ചക്രിയചതുർഭുജങ്ങളാണ്.

Worksheet24

1) ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്. $\angle DAB = 50^\circ$

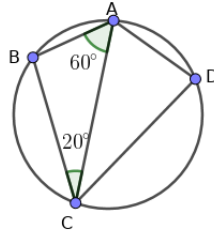


- a) x എത്ര?
- b) y എത്ര?
- c) $BC = CD$ ആയാൽ $\angle ADC$ എത്ര?
- d) $BC = CD$ ആയാൽ $\angle ABC$ എത്ര?

Answers

- a) $x = 2 \times 50 = 100^\circ$
- b) $ABCD$ ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്. $y + 50 = 180$, $y = 180 - 50 = 130$
- c) BD വരക്കുക. ത്രികോണം BDC യിൽ $CD = CB$
 തുല്യവശങ്ങൾക്ക് എതിരെയുള്ള കോണുകൾ തുല്യം.
 $\angle CDB = \angle DBC = \frac{180-130}{2} = 25^\circ$
 ത്രികോണം ODB യിൽ $OD = OB$, തുല്യമായ വശങ്ങൾക്ക് എതിരെയുള്ള കോണുകൾ തുല്യം
 $\angle ODB = \angle OBD = \frac{180-100}{2} = 40^\circ$
 $\angle ADC = 25 + 40 = 65^\circ$
- d) $\angle ABD = 90^\circ$, $\angle DBC = 25^\circ$
 $\angle ABC = 90 + 25 = 115^\circ$

2) ചിത്രത്തിൽ $\angle BAC = 60^\circ, \angle BCA = 20^\circ$

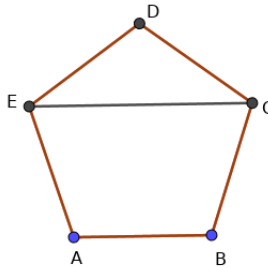


- a) ഈ ചിത്രം നോക്കിയിട്ട് റിസ് വാൻ പറഞ്ഞു: AC വ്യാസമാണ്. റിസ് വാന്റെ അഭിപ്രായത്തോട് നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ? കാരണമെന്ത്?
- b) കോൺ ADC യുടെ അളവെത്ര?
- c) $\angle DAC : \angle DCA = 3 : 1$ ആയാൽ ഈ കോണുകൾ രണ്ടും കണക്കാക്കുക

Answers

- a) $\angle B = 180 - (60 + 20) = 100^\circ \neq 90^\circ$
 AC വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമല്ല.
- b) $ABCD$ ചക്രിയചതുർഭുജം. $\angle ADC = 180 - 100 = 80^\circ$
- c) ത്രികോണം ACD യിൽ $\angle A + \angle C = 180 - 80 = 100^\circ$.
100 നെ 3 : 1 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിച്ചാൽ, $\angle A = 75^\circ, \angle C = 25^\circ$

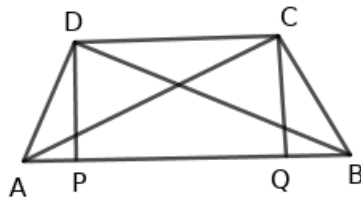
3 ചിത്രത്തിൽ $ABCDE$ ഒരു സമപഞ്ചഭുജമാണ്. $ABCE$ ഒരു ചക്രിയചതുർഭുജമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക



Answers

- * സമപഞ്ചഭുജത്തിലെ ഒരു കോൺ = $\frac{(5-2) \times 180}{5} = 108^\circ$
- * ത്രികോണം EDC യിൽ $ED = CD$ ആയാൽ $\angle DEC = \angle DCE = \frac{180-108}{2} = 36^\circ$
- * $\angle ECB = 108 - 36 = 72^\circ$. ചതുർഭുജം $ABCE$ യിൽ $\angle A + \angle C = 108 + 72 = 180^\circ$.
 $ABCE$ ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്.

4) വികർണ്ണങ്ങൾ തുല്യമായ ലംബകം ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്. ഈ പ്രസ്താവന ശരിയാണെന്ന് തെളിയിക്കുക



Answers

- * ചിത്രത്തിൽ $ABCD$ വികർണ്ണങ്ങൾ തുല്യമായ ലംബകമാണ്. AB സമാന്തരം CD കൂടാതെ $AC = BD$
- * AB യ്ക്ക് ലംബമായി DP, CQ എന്നിവ വരച്ചാൽ ത്രികോണം DPB , ത്രികോണം CQA എന്നിവ കാണാം. ഇവ മട്ടത്രികോണങ്ങളാണ്. കർണ്ണങ്ങൾ തുല്യം. പിന്നെ, മറ്റ് രണ്ട് വശങ്ങളിൽ ഓരോന്ന് തുല്യം ($DP = CQ$). ഈ ത്രികോണങ്ങൾ തുല്യത്രികോണങ്ങളാണ്. $\angle CAQ = \angle DBP$
- * $\angle CAQ = \angle DBP$ എന്നിവ ത്രികോണം ACB യുടെയും ത്രികോണം BDA കോണുകളാണ്. ത്രികോണം ACB , ത്രികോണം BDA ഇവ പരിഗണിച്ചാൽ, AB പൊതുവശമാണ്, $AC = BD$, ഇടയിലുള്ള കോണുകൾ തുല്യം. ഈ ത്രികോണങ്ങൾ തുല്യത്രികോണങ്ങളാണ്.
- * $ABCD$ യുടെ പാദകോണുകൾ തുല്യം. ഇത് സമപാർശ്വലംബകമാണ്. $\angle A = \angle B, \angle A + \angle D = 180^\circ$. അതിനാൽ $\angle A + \angle C = 180^\circ$. $ABCD$ ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്.

5) $ABCD$ ഒരു ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്. $\angle A - \angle C = 60^\circ$ ആയാൽ $\angle C$ കണക്കാക്കുക. $\angle A$ എത്ര?

Answers

- * $\angle A - \angle C = 60^\circ, \angle A + \angle C = 180^\circ$.
- * സമവാക്യങ്ങൾ കൂട്ടിയാൽ $2 \times \angle A = 240, \angle A = 120^\circ, \angle C = 180 - 120 = 60^\circ$

jpavpz@gmail.com
9847307721

2020-21 Academic year Works

Mathematics X
Circles

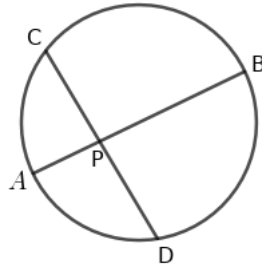
25

Concepts

- വൃത്തത്തിലെ രണ്ട് ഞാണുകൾ AB യും CD യും വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ P യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. $PA \times PB = PC \times PD$ എന്ന് തെളിയിക്കാൻ സാധിക്കും
- ഈ ബന്ധം ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിന് തുല്യമായ പരപ്പളവുള്ള മറ്റൊരു ചതുരം വരക്കാൻ സാധിക്കും.
- ഞാണുകൾ വൃത്തത്തിന് പുറത്താണ് കൂട്ടിമുട്ടുന്നതെങ്കിലും ഈ ബന്ധം നിലനിൽക്കുന്നു. $PA \times PB = PC \times PD$

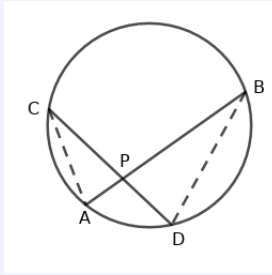
Worksheet 25

- AB, CD എന്നീ ഞാണുകൾ വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ P യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.



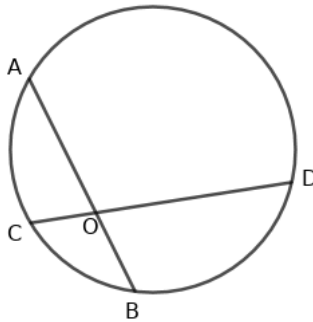
- AC യും BD യും വരക്കുക. ത്രികോണം PAC ത്രികോണം PBD എന്നിവ സദൃശത്രികോണുകളാണെന്ന് തെളിയിക്കുക
- ഈ ത്രികോണങ്ങളുടെ തുല്യകോണുകൾ ഏതെല്ലാം?
- $PA \times PB = PC \times PD$ എന്ന് തെളിയിക്കുക

Answers



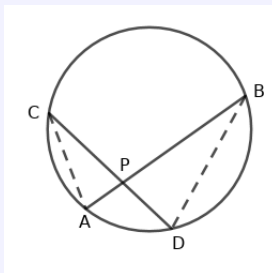
- a) $\angle ACD = \angle ABD, \angle CAB = \angle CDB$ (ഒരേ ചാപത്തിലെ കോണുകൾ)
 ACP and DBP എന്നീ ത്രികോണങ്ങളിൽ
 $\angle ACP = \angle DBP, \angle CAP = \angle PDB$
 ഇവ സദസന്തുലികോണങ്ങളാണ് .
- b) $\angle C = \angle B, \angle A = \angle D$
- c) തുല്യ കോണുകൾക്ക് എതിരെയുള്ള വശങ്ങൾ ആനുപാതികം $\frac{PA}{PD} = \frac{PC}{PB}$
 $PA \times PB = PC \times PD$

2) ചിത്രത്തിൽ AB എന്ന ഞാണിന്റെ നീളം 8 സെ.മീറ്റർ , $OA = 5$ സെ.മീറ്റർ



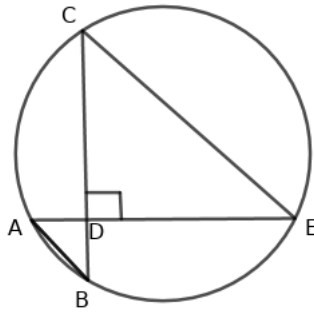
- a) OB യുടെ നീളമെത്ര?
 b) $OC = 2.5$ സെ.മീറ്റർ ആയാൽ OD യുടെ നീളമെത്ര?

Answers



- a) $OB = 8 - 5 = 3$ cm
- b) $OA \times OB = OC \times OD$
 $5 \times 3 = 2.5 \times OD, OD = \frac{15}{2.5} = 6$ cm

3) ചിത്രത്തിൽ $AB = 5$ സെ.മീറ്റർ , $BD = 4$ സെ.മീറ്റർ , $CD = 9$ സെ.മീറ്റർ.

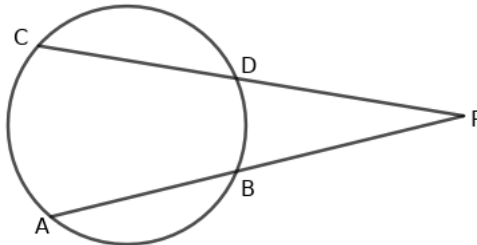


- a) AD യുടെ നീളമെത്ര?
- b) DE യുടെ നീളമെത്ര?
- c) CE ഈ വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാകുമോ? എന്തുകൊണ്ട്?
- d) DE യുടെ നീളമെത്ര?

Answers

- a) $AD = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3\text{cm}$
- b) $DA \times DE = CD \times DB$
 $3 \times DE = 9 \times 4$
 $DE = 12\text{cm}$
- c) CE is not the diametre . വ്യാസമായാൽ $\angle D = 90^\circ$ യുടെ ശീർഷം വൃത്തത്തിലാണ്
- d) $CE = \sqrt{12^2 + 9^2} = 15\text{cm}$

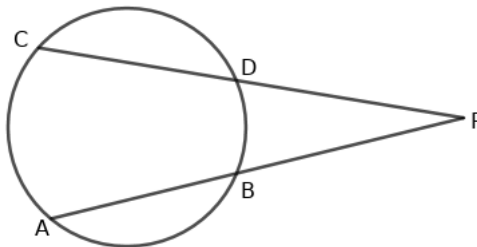
4) AB, CD എന്നീ ഞാണുകൾ വൃത്തത്തിന് പുറത്ത് P യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. $PA = PC$ ആയാൽ $AB = CD$ എന്ന് തെളിയിക്കുക.



Answers

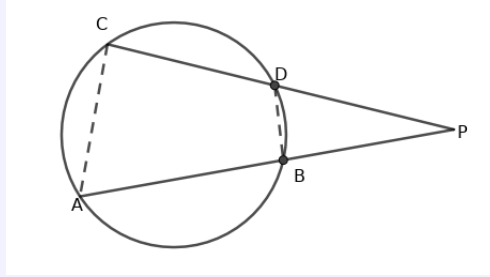
- * $PA \times PB = PC \times PD$
- PA and PC ഇവ ഇരുവശത്തുനിന്നും ഒഴിവാക്കിയാൽ.
- $PB = PD, PA - AB = PC - CD$
- PA, PC ഇവ ഒഴിവാക്കിയാൽ . $-AB = -CD, AB = CD$

5) ചിത്രത്തിൽ AB, CD എന്നിവ നീട്ടിയാൽ വൃത്തത്തിന് പുറത്ത് P യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.



- a) AC, BD എന്നിവ വരച്ച് $ABDC$ എന്ന ചതുർഭുജം രൂപീകരിക്കുക
 b) PAC, PDB എന്നീ ത്രികോണങ്ങൾ സദൃശത്രികോണങ്ങളാണെന്ന് തെളിയിക്കുക
 c) $PA \times PB = PC \times PD$ എന്ന് തെളിയിക്കുക

Answers



- ★ $ABDC$ ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്
 If $\angle C = x, \angle B = 180 - x, \angle PBD = x.$
 $\angle ACP = \angle DBP$
- ★ If $\angle A = y, \angle BDC = 180 - y, \angle BDP = y.$
 $\angle CAP = \angle BDP$
- ★ ത്രികോണം PCA, PBD എന്നിവ സദൃശത്രികോണങ്ങളാണ് .തുല്യകോണുകൾക്ക് എതിരെയുള്ള വശങ്ങൾ ആനുപാതികം .
 $\frac{PA}{PD} = \frac{PC}{PB}$
 $PA \times PB = PC \times PD$

jpavpz@gmail.com
 9847307721

2020-21 Academic year Works

Mathematics X Circles

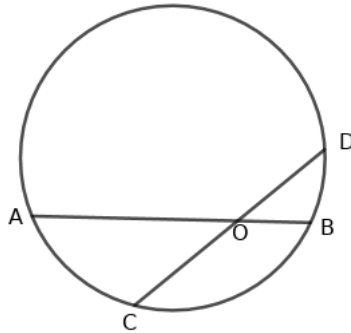
25

Concepts

- a) വൃത്തത്തിലെ രണ്ട് ഞാണുകൾ AB യും CD യും വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ P യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. $PA \times PB = PC \times PD$ എന്ന് തെളിയിക്കാൻ സാധിക്കും
- b) ഈ ബന്ധം ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിന് തുല്യമായ പരപ്പളവുള്ള മറ്റൊരു ചതുരം വരക്കാൻ സാധിക്കും.
- c) ഞാണുകൾ വൃത്തത്തിന് പുറത്താണ് കൂട്ടിമുട്ടുന്നതെങ്കിലും ഈ ബന്ധം നിലനിൽക്കുന്നു. $PA \times PB = PC \times PD$

Worksheet 25

- 1) AB, CD എന്നീ ഞാണുകൾ O യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. ഈ ബിന്ദു ഞാണുകൾ ഓരോന്നിനെയും രണ്ടായി ഭാഗിക്കുന്നു.

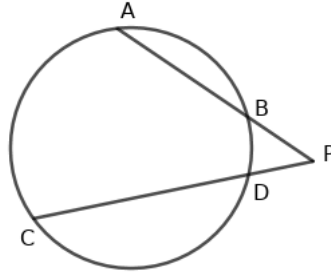


- a) ഞാൺ ഭാഗങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത്?
- b) $CD = 10$ സെന്റീമീറ്റർ, $OD = 4$ സെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ OC എത്ര?
- c) $OA = 8$ സെന്റീമീറ്റർ, $OC = 6$ സെന്റീമീറ്റർ, $OD = 4$ സെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ OB എത്ര?

Answers

- a) $OA \times OB = OC \times OD$
- b) $OC = CD - OD = 10 - 4 = 6$ സെ.മീറ്റർ
- c) $8 \times OB = 6 \times 4, OB = 3$ സെ.മീറ്റർ

2) AB, CD എന്നീ ഞാണുകൾ വൃത്തത്തിന് പുറത്ത് P യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.

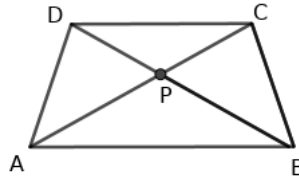


- a) PA, PB, PC, PD എന്നിവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത്?
- b) $AB = 5$ സെന്റിമീറ്റർ, $PB = 3$ സെന്റിമീറ്റർ, $PD = 2$ സെന്റിമീറ്റർ ആയാൽ CD എത്ര?

Answers

- a) $PA \times PB = PC \times PD$
- b) $(5 + 3) \times 3 = (PD + CD) \times PD$
 $(5 + 3) \times 3 = (2 + CD) \times 2$
 $2 + CD = 12, CD = 10$ സെന്റിമീറ്റർ

3) $ABCD$ എന്ന ലംബകത്തിൽ AB സമാന്തരം CD , $AD = BC$ ആണ്. വികർണ്ണങ്ങളായ AC യും BD യും P യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.



- a) കോൺ ADB യും കോൺ ACB യും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത്? ഈ ബന്ധം എങ്ങനെ തിരിച്ചറിയാം?
- b) കോൺ $DAC = 30^\circ$ ആയാൽ കോൺ DBC എത്ര?
- c) വികർണ്ണഭാഗങ്ങൾ എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു

Answers

- a) $ABCD$ ഒരു സമപാർശ്വലംബകമാണ്. അതിനാൽ ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്. A, B, C, D എന്നീ ശീർഷങ്ങളിലൂടെ ഒരു വൃത്തം കടന്നുപോകുന്നു. ഈ വൃത്തത്തിലെ AB എന്ന ചാപം മറ്റുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണുകളാണ് $\angle ADB, \angle ACD$. ഇവ തുല്യമാണ് $\angle ADB = \angle ACD$
- b) ഈ വൃത്തത്തിലെ CD എന്ന ചാപം മറ്റുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണുകളാണ് $\angle DAC, \angle DBC$. ഇവ തുല്യമാണ് $\angle DAC = 30^\circ$ ആയതിനാൽ $\angle DBC = 30^\circ$
- c) AC യും BD യും ലംബകത്തിന്റെ വികർണ്ണങ്ങളാണ്. അതേ സമയം ഇവ ശീർഷങ്ങളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന വൃത്തത്തിലെ ഞാണുകളാണ്. ഈ ഞാണുകൾ P ഖണ്ഡിക്കുന്നു. $PA \times PC = PB \times PD$

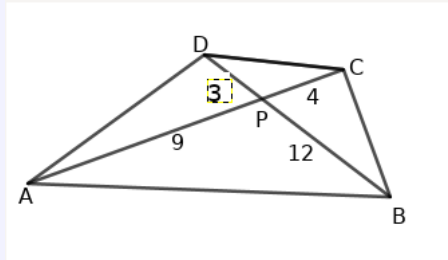
4) ചതുർഭുജം $ABCD$ യിൽ AC, BD എന്നീ വികർണ്ണങ്ങൾ P യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. $PA = 9$ സെന്റിമീറ്റർ $PB = 12$ സെന്റിമീറ്റർ, $PC = 4$ സെന്റിമീറ്റർ, $PD = 3$ സെന്റിമീറ്റർ ആയാൽ

- a) ചതുർഭുജത്തിന്റെ ഏകദേശചിത്രം വരച്ച് അളവുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക

- b) ഇത് ഒരു ചക്രിയചതുർഭുജമാണോ? എങ്ങനെ തിരിച്ചറിയാം?
 c) $\angle A = 40^\circ, \angle B = 70^\circ$ വീതമായാൽ മറ്റ് രണ്ട് കോണുകളും കണക്കാക്കുക

Answers

a) ചിത്രം



b) $PA \times PC = 9 \times 4 = 36$
 $PB \times PD = 12 \times 3 = 36$
 $PA \times PC = PB \times PD$

അതുകൊണ്ട് വികർണ്ണങ്ങൾ ഞാണുകളായ ഒരു വൃത്തമുണ്ടായിരിക്കും. ABCD ചക്രിയചതുർഭുജമാണ് .

c) $\angle A = 40^\circ \therefore \angle C = 180 - 40 = 140^\circ$
 $\angle B = 70^\circ \therefore \angle D = 180 - 70 = 110^\circ$

- 5) വശങ്ങൾ 4സെന്റിമീറ്റർ , 6സെന്റിമീറ്റർ വീതമുള്ള ചതുരം വരയ്ക്കുക. ഈ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിന് തുല്യമായ പരപ്പളവുള്ള ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം 7സെന്റിമീറ്റർ ആയ മറ്റൊരു ചതുരം നിർമ്മിക്കുക.

Answers

* $AB = 6$ സെന്റിമീറ്റർ , $AD = 4$ സെന്റിമീറ്റർ ആകുന്നവിധം ചതുരം ABCD വരയ്ക്കുക. ABയെ 1 സെന്റിമീറ്റർ കൂടി നീട്ടി അതിൽ $AE = 7$ സെന്റിമീറ്റർ ആകും വിധം ആകുംവിധം E അടയാളപ്പെടുത്തുക

* A കേന്ദ്രമായി AE ആരമായി ഒരു ചാപം വരയ്ക്കുക. ഈ ചാപത്തെ DA നീട്ടിയവര F ൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. BA നീട്ടിയതിൽ $AD = AG$ ആകുന്നവിധം G അടയാളപ്പെടുത്തുക

* ത്രികോണം BFG യും അതിന്റെ പരിവൃത്തവും വരയ്ക്കുക. പരിവൃത്തം AD യെ H ൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. AE, AH എന്നിവ വശമായ ചതുരം വരയ്ക്കുക. ഈ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് ABCD യുടെ പരപ്പളവിന് തുല്യമാണ് .

Note : $AG \times AB$ പരപ്പളവായ ചതുരമാണ് ആദ്യം വരച്ച ABCD. $AE \times AH$ പരപ്പളവുള്ളതാണ് രണ്ടാമത് വരച്ച ചതുരം. ഈ രണ്ട് പരപ്പളവും തുല്യമാണ് . കാരണം $AB \times AG = AF \times AH$ എന്നത് വൃത്തത്തിനുള്ളിലെ ഞാൺ ഖണ്ഡനത്തിൽ നിന്നും മനസ്സിലാക്കാം.

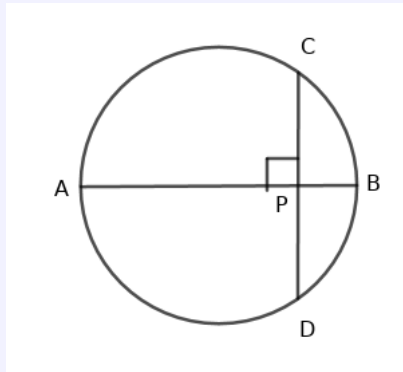
jpavpz@gmail.com
 9847307721

2020-21 Academic year Works

Mathematics X Circles

26

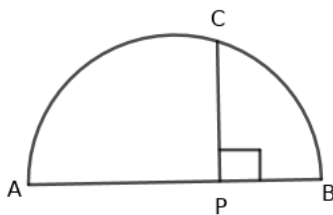
Concepts



- വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്ന രണ്ട് ഞാണുകളിൽ ഒന്ന് വ്യാസമാകുകയും മറ്റേ ഞാൺ വ്യാസത്തിന് ലംബമാകുകയും ചെയ്താൽ $PA \times PB = PC^2$
- ഈ ബന്ധം ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിന് തുല്യമായ പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം വരക്കാം . ഈ ആശയം ഉപയോഗിച്ച് അടിക്കനകസംഖ്യാനീളങ്ങളുള്ള വരകൾ വരക്കാം

Worksheet 26

- AB ഒരു അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ്, P എന്ന ബിന്ദു AB യിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ്, കൂടാതെ PC എന്ന വര AB യ്ക്ക് ലംബവുമാണ്. എങ്കിൽ

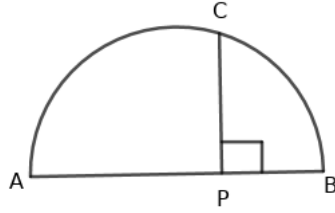


- $PA \times PB = PC^2$ എന്ന് തെളിയിക്കുക
- $PA = 9$ സെ.മീറ്റർ, $PB = 4$ സെന്റിമീറ്റർ ആയാൽ PC യുടെ നീളമെത്ര?
- PC വശമായ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

Answers

- AC, BC എന്നിവ വരക്കുക. ത്രികോണം APC , ത്രികോണം BPC ഇവ പരിഗണിക്കുക. ഇതിൽ $\angle PAC = x$ ആയാൽ $\angle PCA = 90 - x$, $\angle PCB = 90 - (90 - x) = x$, $\angle PBC = 90 - x$ ഈ ത്രികോണങ്ങൾ സദൃശത്രികോണങ്ങൾ ആണ്. തുല്യമായ കോണുകൾക്ക് എതിരെയുള്ള വശങ്ങൾ അനുപാതികം. $\frac{PC}{PB} = \frac{PA}{PC}$
 $PA \times PB = PC^2$.
- $PC^2 = 9 \times 4 = 36$, $PC = 6$ cm ¹
- പരപ്പളവ് $PC^2 = 36$ ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ

2) AB ഒരു അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ്, AB യിലെ ബിന്ദുവാണ് P , കൂടാതെ AB യ്ക്ക് ലംബമാണ് PC

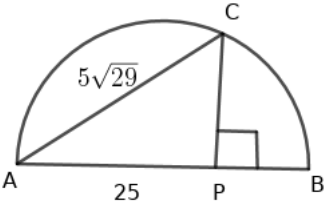


- a) $PC = 6$ സെ.മീറ്റർ, $PB = 3$ സെ.മീറ്റർ ആയാൽ PA എത്ര?
- b) വൃത്തത്തിന്റെ ആരമെത്ര??
- c) PC വശമായി വരക്കുന്ന സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവെത്ര??

Answers

- a) $PA \times PB = PC^2$
 $PA \times 3 = 6^2, PA = 12$ സെ.മീറ്റർ
- b) $AB = 12 + 3 = 15$ സെന്റിമീറ്റർ .ആരം 7.5 സെന്റിമീറ്റർ.
- c) പരപ്പളവ് $PC^2 = 36$ ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ

3) ചിത്രത്തിൽ AB അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ്, PC എന്ന വര AB യ്ക്ക് ലംബമാണ്. $AC = 5\sqrt{29}$ സെ.മീറ്റർ $PA = 25$ സെ.മീറ്റർ



- a) PC യുടെ നീളമെത്ര?
- b) PB യുടെ നീളമെത്ര?
- c) വൃത്തത്തിന്റെ ആരമെത്ര?

Answers

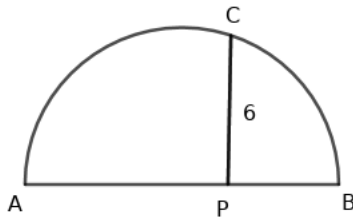
- a) $PC = \sqrt{(5\sqrt{29})^2 - 25^2} = 10$ സെന്റിമീറ്റർ
- b) $PA \times PB = PC^2, 25 \times PB = 10^2, PC = 4$ സെന്റിമീറ്റർ
- c) $AB = 25 + 4 = 29$, ആരം $= 14.5$ സെന്റിമീറ്റർ

4) അനുയോജ്യമായ വ്യാസമുള്ള ഒരു അർദ്ധവൃത്തം വരക്കുക. $\sqrt{12}$ സെ.മീറ്റർ നീളമുള്ളതും ഒരറ്റം അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസത്തിലും മറ്റേ അറ്റം അർദ്ധവൃത്തത്തിലുമായ ഒരു വര വരക്കുക. നിർമ്മിതിയിൽ ഉപോയഗിച്ചിരിക്കുന്ന ജ്യാമിതീയതകൾ എഴുതുക

Answers

- a) ഗുണനഫലം 12 ആയ രണ്ട് എണ്ണൽസംഖ്യകൾ എടുത്ത് അവയുടെ തുക വ്യാസമായി അർദ്ധവൃത്തം വരക്കുന്നതാണ് സൗകര്യപ്രദം. $12 = 6 \times 2$, വ്യാസം $= 6 + 2 = 8$ സെന്റിമീറ്റർ. 8 സെന്റിമീറ്റർ നീളമുള്ള AB എന്ന വര വരച്ച്, ഈ വര വ്യാസമാക്കി അർദ്ധവൃത്തം വരക്കുക
- b) A യിൽനിന്ന് 6 സെന്റിമീറ്റർ മാറി വ്യാസത്തിൽ P അടയാളപ്പെടുത്തുക. P യിൽ നിന്ന് വ്യാസത്തിന് ലംബം വരക്കുക. ഈ ലംബവര അർദ്ധവൃത്തത്തെ C യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.
- c) $PC^2 = PA \times PB = 6 \times 2 = 12$
 $PC = \sqrt{12}$ സെന്റിമീറ്റർ

5) ചിത്രത്തിൽ AB അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ്, PC വ്യാസത്തിന് ലംബമാണ്. $PA : PB = 2 : 1$, $PC = 6$ സെ.മീറ്റർ ആയാൽ



- a) PA, PB and PC എന്നിവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്ത്?
 b) PA, PB എന്നീ നീളങ്ങൾ കാണുക
 c) വൃത്തത്തിന്റെ ആരമെത്ര?

Answers

- a) $PA \times PB = PC^2$
- b) $PB = x$ ആയാൽ $2x \times x = 6^2, 2x^2 = 36, x^2 = 18, x = \sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2}$
 $PA = 6\sqrt{2}, PB = 3\sqrt{2}$
- c) $AB = 6\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 9\sqrt{2}$
 ആരം $= \frac{9\sqrt{2}}{2}$ സെന്റിമീറ്റർ

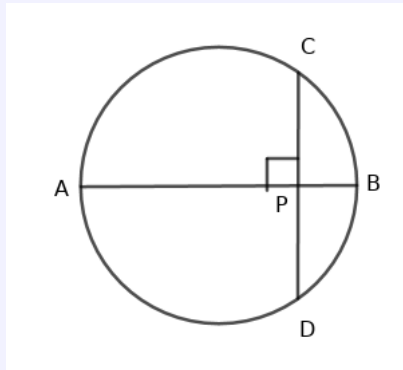
jpavpz@gmail.com
9847307721

2020-21 Academic year Works

Mathematics X Circles

26

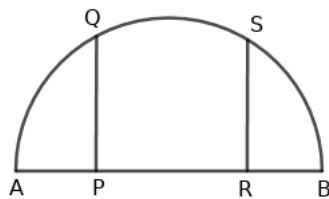
Concepts



- a) വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്ന രണ്ട് ഞാണുകളിൽ ഒന്ന് വ്യാസമാകുകയും മറ്റേ ഞാൺ വ്യാസത്തിന് ലംബമാകുകയും ചെയ്താൽ $PA \times PB = PC^2$
- b) ഈ ബന്ധം ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിന് തുല്യമായ പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം വരക്കാം . ഈ ആശയം ഉപയോഗിച്ച് അഭിന്നകസംഖ്യാനീളങ്ങളുള്ള വരകൾ വരക്കാം

Worksheet 26

- 1) AB ഒരു അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ് . PQ, RS എന്നീ വരകൾ AB യ്ക്ക് ലംബമാണ് . $PQ = RS$ ആയാൽ



- a) PA, PB, PQ എന്നീ നീളങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത്?
 b) AR, BR, RS എന്നിവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത്?
 c) $PA = BR$ എന്ന് തെളിയിക്കുക

Answers

- a) $PA \times PB = PQ^2$
 b) $AR \times BR = RS^2$
 c) $RS = PQ$ ആയതിനാൽ $RS^2 = PQ^2$
 $PA \times PB = AR \times BR$
 $PA(PR + BR) = BR(PA + PR)$
 $PA \times PR + PA \times BR = PA \times BR + BR \times PR$
 ഇരു വശത്തുനിന്നും $PA \times BR$ ഒഴിവാക്കിയാൽ
 $PA \times PR = PR \times BR$
 $PA = BR$

- 2) a) ഉന്നതി 3 സെന്റീമീറ്റർ ഉള്ള സമളജത്രികോണം നിർമ്മിക്കുക.
 b) വശത്തിന്റെ നീളം എത്രയായിരിക്കും ?
 c) ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്ര?

Answers

- a) 4 സെന്റീമീറ്റർ നീളമുള്ള AD എന്ന വര വരക്കുന്നു. AD വ്യാസമായി വൃത്തം വരക്കുക. A യിൽ നിന്നും 3 സെന്റീമീറ്റർ നീക്കി P അടയാളപ്പെടുത്തുക. P ൽനിന്നും AD യ്ക്ക് ലംബം വരക്കുക. ലംബവര വൃത്തത്തെ C, B എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. ത്രികോണം ABC വരക്കുക.
 $PC^2 = 3 \times 1, PC = \sqrt{3}, BC = 2\sqrt{3} \text{ cm}$
 $AC = \sqrt{3^2 + \sqrt{3}^2} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3} \text{ cm}.$
 $AB = 2\sqrt{3} \text{ cm} . AB = BC = AC = 2\sqrt{3} \text{ cm}$
- b) $AB = AC = BC = 2\sqrt{3}$
- c) AD പരിവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ് . ആരം 2 സെന്റീമീറ്റർ .

- 3) വശങ്ങൾ 5 സെന്റീമീറ്റർ , 3 സെന്റീമീറ്റർ വീതമുള്ള ചതുരം വരച്ച് തുല്യപരപ്പുള്ളവുള്ള സമചതുരം നിർമ്മിക്കുക.

Answers

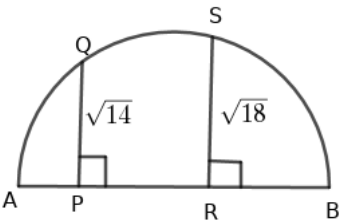
- * $ABCD$ എന്ന ചതുരം വരക്കുക. $AB = 5$ സെന്റീമീറ്റർ , $BC = 3$ സെന്റീമീറ്റർ .
- * AB നീട്ടി അതിൽ $BC = BE$ ആകുന്ന വിധം E അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- * AE വ്യാസമായി അർദ്ധവൃത്തം വരക്കുക. BC നീട്ടിയാൽ അർദ്ധവൃത്തത്തെ F ൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.
- * $BA \times BE = BF^2$ എന്ന ബന്ധം $AB \times BC = BF^2$ എന്നെഴുതാം. ഇതിൽ $AB \times BC$ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവാണ്.
- * BF വശമായി സമചതുരം വരക്കുക. അതിന്റെ പരപ്പളവ് ചതുരത്തിന് പരപ്പളവ് ആണെന്ന് $AB \times BC = BF^2$ എന്ന ബന്ധത്തിൽ നിന്നും വ്യക്തമാണ്

- 4) a) അനുയോജ്യമായ വ്യാസമുള്ള ഒരു അർദ്ധവൃത്തം വരക്കുക . $\sqrt{12}$ സെ.മീറ്റർ നീളമുള്ളതും ഒരറ്റം അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസത്തിലും മറ്റേ അറ്റം അർദ്ധവൃത്തത്തിലുമായ ഒരു വര വരക്കുക.
 b) ഈ വൃത്തത്തിൽ $\sqrt{48}$ സെന്റീമീറ്റർ നീളമുള്ള ഞാൺ വരക്കുക

Answers

- * ഗുണനഫലം 12 ആയ രണ്ട് എണ്ണൽസംഖ്യകൾ എടുത്ത് അവയുടെ തുക വ്യാസമായി അർദ്ധവൃത്തം വരക്കുന്നതാണ് സൗകര്യപ്രദം. $12 = 6 \times 2$, വ്യാസം = $6 + 2 = 8$ സെന്റീമീറ്റർ . 8 സെന്റീമീറ്റർ നീളമുള്ള AB എന്ന വര വരച്ച് , ഈ വര വ്യാസമാക്കി അർദ്ധവൃത്തം വരക്കുക A യിൽനിന്ന് 6 സെന്റീമീറ്റർ മാറി വ്യാസത്തിൽ P അടയാളപ്പെടുത്തുക. P യിൽ നിന്ന് വ്യാസത്തിന് ലംബം വരക്കുക. ഈ ലംബവര അർദ്ധവൃത്തത്തെ C യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.
 $PC^2 = PA \times PB = 6 \times 2 = 12$
 $PC = \sqrt{12}$ സെന്റീമീറ്റർ
- * അർദ്ധവൃത്തത്തെ വൃത്തമാക്കുക. CP നീട്ടിയാൽ വൃത്തത്തെ D യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. $CD = 2\sqrt{12} = \sqrt{2^2 \times 12} = \sqrt{48} \text{ cm}$

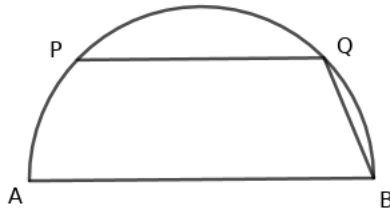
- 5) ചിത്രത്തിൽ AB അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ്. $PQ = \sqrt{14}$ സെന്റീമീറ്ററും $RS = \sqrt{18}$ സെന്റീമീറ്ററും ആയാൽ AB യുടെ നീളമെത്ര?



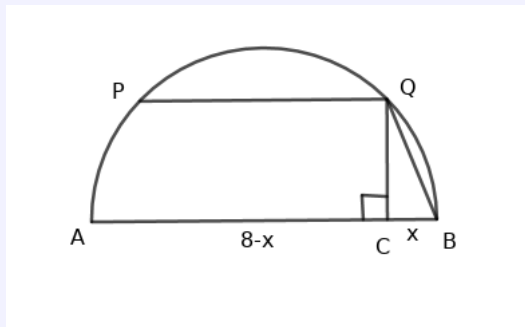
Answers

- * $PQ = \sqrt{14} = \sqrt{7 \times 2}$
 AP യുടെ നീളം 2സെന്റീമീറ്ററും BP യുടെ നീളം 7 സെന്റീമീറ്ററും ആകാം.
 എങ്കിൽ $AB = 9$ സെന്റീമീറ്റർ .
- * $RS = \sqrt{18} = \sqrt{6 \times 3}$
 AR യുടെ നീളം 6സെന്റീമീറ്ററും BR യുടെ നീളം 3 സെന്റീമീറ്ററും ആകാം.
 എങ്കിൽ $AB = 9$ സെന്റീമീറ്റർ .
- * രണ്ട് സാഹചര്യങ്ങളിലും $AB = 6 + 3 = 9$ അല്ലെങ്കിൽ $AB = 2 + 7 = 9$. $AB = 9$ സെന്റീമീറ്റർ

6) AB അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസവും PQ എന്ന വര AB യ്ക്ക് സമാന്തരവുമാണ്.
 $AB = 8$ സെന്റീമീറ്റർ , $BQ = 2$ സെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ PQ കണക്കാക്കുക



Answers



- * Q ൽനിന്ന് AB യിലേയ്ക്ക് QC എന്ന ലംബം വരക്കുക. $CB = x$ ആയാൽ $CA = 8 - x$
- * $CB \times CA = CQ^2$
 $x(8 - x) = CQ^2$
- * QCB എന്ന മട്ടത്രികോണത്തിൽ $CQ^2 = 2^2 - x^2 = 4 - x^2$
- * $x(8 - x) = 4 - x^2$, $8x - x^2 = 4 - x^2$, $8x = 4$, $x = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$
- * P യിൽനിന്നും AB ലേയ്ക്ക് PD എന്ന ലംബം വരച്ചാൽ $AD = \frac{1}{2}$ ആകുന്നു.
 $PQ = 8 - (\frac{1}{2} + \frac{1}{2}) = 7$ സെന്റീമീറ്റർ

7) ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം $\sqrt{18}$ സെന്റീമീറ്റർ ഉള്ള സമളജത്രികോണം വരക്കുക

Answers

* $18 = 6 \times 3, 6 + 3 = 9$

9സെന്റീമീറ്റർ നീളമുള്ള AB എന്ന വര വരക്കുക.

* AB വ്യൂഹമായി അർദ്ധവൃത്തം വരക്കുക. A യിൽ നിന്ന് 6 സെന്റീമീറ്റർ മാറി വ്യൂഹത്തിൽ P അടയാളപ്പെടുത്തുക. P യിൽ നിന്ന് AB യ്ക്ക് ലംബം വരക്കുക. ലംബം അർദ്ധവൃത്തത്തെ C ൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. $PC = \sqrt{18}$.

* PC വശമായി സമളംബരത്രികോണം വരക്കുക

jpavpz@gmail.com
9847307721