

മുവാറ്റുപുഴ വിദ്യാഭ്യാസ ജില്ല



**ഗണിതശാസ്ത്രം**

★ മുവാറ്റുപുഴ വിദ്യാഭ്യാസജില്ലയിലെ 10-)0 ക്ലാസ് വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് 2020 ലെSSLC പരീക്ഷയിൽ FULL A+ ഉറപ്പാക്കുന്നതിനു ഇള പ്രവർത്തന പദ്ധതി





**ശിൽപശാലയിൽ പങ്കെടുത്തവർ**

പ്രകാശൻ ടി.പി (എച്ച്. എം, ജി.എച്ച്.എസ്.എസ്. പാമ്പാക്കട)

മനോജ് ടി.എൻ (ജി.എച്ച്.എസ് എസ് .നാമക്കുഴി)

വിനോദ് കെ (ജി.എച്ച്.എസ് എസ് ശിവൻകുന്ന്)

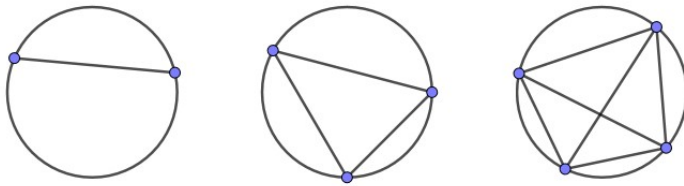
വിനോദ് കെ.എസ് ( ജി.എച്ച്.എസ്.എസ്. പാമ്പാക്കട)

സിജോ കുര്യാക്കോസ് ( ജി.എച്ച്.എസ്.എസ്. ആത്താനിക്കൽ)

ആശാ ദേവദാസ് (എം.ആർ.എസ്.വി.എച്ച്.എസ്.എസ്.മഴുവന്തൂർ)

സമാന്തരശ്രോണികൾ

1.



തുടർച്ചയായി വൃത്തങ്ങൾ വരച്ച് അവയിൽ രണ്ടു കത്തുകൾ, മൂന്ന് കത്തുകൾ, നാലു കത്തുകൾ എന്നിങ്ങനെ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ഒരോ ചിത്രത്തിലും കത്തുകൾ യോജിപ്പിച്ച് പരമാവധി ഞാണുകൾ വരച്ചിരിക്കുന്നു.

- (a) ഒരോ വൃത്തത്തിലും വരച്ചിരിക്കുന്ന ഞാണുകളുടെ എണ്ണങ്ങളുടെ ശ്രോണി എഴുതുക.
- (b) പത്താമത്തെ ചിത്രത്തിൽ എത്ര ഞാണുകൾ ഉണ്ടാകും ?

2. 11, 17, 23... എന്ന സമാന്തര ശ്രോണിയിലെ ഏതെങ്കിലും ഒരു പദം പൂർണ്ണവർഗ്ഗം ആകുമോ? ആകുമെങ്കിൽ പദം കണ്ടുപിടിക്കുക.

3. ഒരു സമാന്തര ശ്രോണിയുടെ പൊതു വ്യത്യാസം 8 ഉം അഞ്ചാം പദം 43 ഉം ആണ്. എത്രാം പദമാണ് 147 ?

- 4. (a) 2, 11, 20, ... എന്ന സമാന്തരശ്രോണിയുടെ ആദ്യത്തെ 20 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക.
- (b) ഈ ശ്രോണിയിലെ അടുത്ത 20 പദങ്ങളുടെ തുക എത്ര?
- (c) രണ്ടാമത്തെ തുക ആദ്യ തുകയേക്കാൾ എത്ര കൂടുതലാണ്?

5. **11, 19, 27, ...**  
**50, 55, 60, ...**

എന്നീ രണ്ട് സമാന്തരശ്രോണികളുടെ ഒരേ പദസ്ഥാനത്ത് ഏതെങ്കിലും സംഖ്യ പൊതുവായ പദമാകുമോ? സാധ്യമെങ്കിൽ സ്ഥാനവും പദവും കണ്ടുപിടിക്കുക.

6. ഒരു സമാന്തര ശ്രോണിയുടെ ആറാം പദം 40 ഉം ഒമ്പതാം പദം 58 ഉം ആണ്.

- (a) ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളുടെ തുകയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക.
- (b) ഈ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ 25 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക.
7.  $2x+1, 4x+2, 6x+3 \dots$
- (a) ഈ ശ്രേണിയുടെ പത്താം പദം കണ്ടുപിടിക്കുക.
- (b) ഈ ശ്രേണിയുടെ പത്താം പദം 70 ആയാൽ  $x$  ന്റെ വില കണ്ടുപിടിക്കുക.
8. 8 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ 3 ശിഷ്യം വരുന്ന എത്ര മൂന്നക്ക സംഖ്യകൾ ഉണ്ട്?
9. (a) 2, 5, 8, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ മൂന്ന് അക്കമുള്ള ഏറ്റവും ചെറിയ പദം കണ്ടുപിടിക്കുക.
- (b) ഈ ശ്രേണിയിൽ 100 നും 400 നും ഇടയിൽ വരുന്ന പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക.
10. (a) 6, 11, 16, ... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക.
- (b) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏത് പദത്തിന്റെയും വർഗ്ഗം ശ്രേണിയിലെ ഒരു പദം ആയിരിക്കും എന്ന് തെളിയിക്കുക.
11. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ പൊതു വ്യത്യാസം 6 ആണ്. ഈ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ 10 പദങ്ങളുടെ തുക 350 ആണ്.
- (a) ശ്രേണിയുടെ ആദ്യ പദം എത്ര?
- (b) ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക.
12. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 10 പദങ്ങളുടെ തുക 320 ആണ്. ആദ്യത്തെ 15 പദങ്ങളുടെ തുക 705 ആണ്.
- (a) ശ്രേണിയുടെ പൊതു വ്യത്യാസം എത്ര?
- (b) ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക.
13. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ നാലാം പദം 18 ഉം പത്താം പദം -24 ഉം ആണ്. ഈ ശ്രേണിയുടെ
- (a) ഏഴാം പദം കണക്കാക്കുക.
- (b) പതിനാറാം പദം കണക്കാക്കുക.
14. 9 വശങ്ങളുള്ള ഉള്ള ഒരു ബഹുഭുജത്തിന്റെ കോണുകൾ സമാന്തരശ്രേണിയിൽ ആണ്.
- (a) ഈ ബഹുഭുജത്തിന്റെ അഞ്ചാമത്തെ കോൺ എത്രയാണ്

(b) ഈ ശ്രേണിയുടെ പൊതു വ്യത്യാസം 10 ആകുമോ? എന്തുകൊണ്ട്?

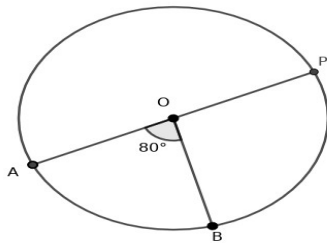
15. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ  $n$  പദങ്ങളുടെ തുക  $2n^2+3n$  ആണ്.

(a) ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 2 പദങ്ങളുടെ തുക എത്ര?

(b) ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക.

വൃത്തങ്ങൾ, തൊട്ടുവരകൾ

1) O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിൽ AP വ്യാസവും  $\angle AOB = 80^\circ$  യും ആയാൽ  $\angle OBP$  എത്ര?

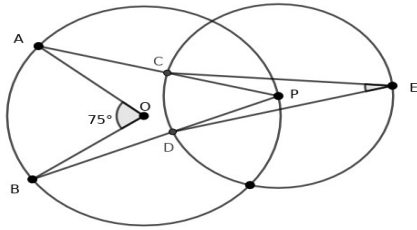


2) O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ മൂന്നു ബിന്ദുക്കളാണ് A, B, P ഇവ . P കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ് C, D,E ഇവ. AP, BP എന്നീ വരകൾ P കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തെ C,D എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.

$\angle AOB = 75^\circ$  ആയാൽ

a)  $\angle APB$  എത്ര?

b)  $\angle CED$  എത്ര?

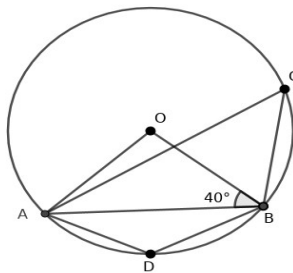


3) O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിൽ  $\angle OBA = 40^\circ$  ആയാൽ

a)  $\angle AOB$  എത്ര?

b)  $\angle ACB$  എത്ര?

c)  $\angle ADB$  എത്ര?



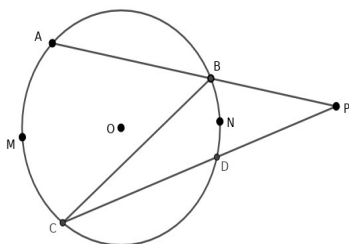
4) O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിൽ AB, CD എന്നീ ഞാണുകൾ P എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു.

ചാപം AMC യുടെ കേന്ദ്ര കോൺ  $100^\circ$  യും ചാപം BND യുടെ കേന്ദ്ര കോൺ  $50^\circ$  യും ആയാൽ

a)  $\angle ABC$  എത്ര?

b)  $\angle BCD$  എത്ര?

c)  $\angle BPC$  എത്ര?



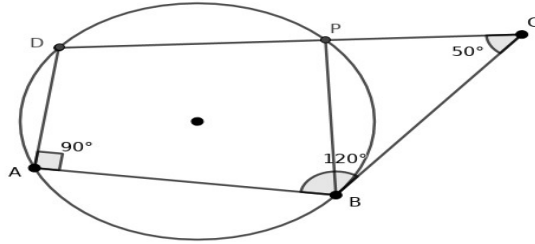
5) ചിത്രത്തിൽ ചതുർഭുജം ABCD യുടെ A, B, D എന്നീ മൂലകൾ വൃത്തത്തിലും C എന്ന മൂല

വൃത്തത്തിനു വെളിയിലുമാണ്. CD എന്ന വശം വൃത്തത്തെ P എന്ന ബിന്ദുവിൽ മുറിക്കുന്നു.

$\angle A = 90^\circ, \angle ABC = 120^\circ, \angle C = 50^\circ$  ആയാൽ

a)  $\angle BPC$  എത്ര?

b)  $\angle ADP$  എത്ര?

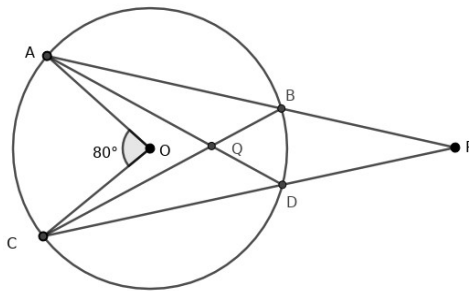


6) O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ AB, CD എന്നീ ഞാണുകൾ P യിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു. AD, BC എന്നീ ഞാണുകൾ Q എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു.  $\angle AOC = 80^\circ$  ആയാൽ

a)  $\angle ABC$  എത്ര?

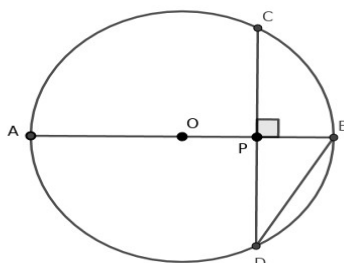
b)  $\angle ADC$  എത്ര?

c)  $\angle AQC + \angle APC$  എത്ര?



7) ചിത്രത്തിൽ വ്യാസം  $AB = 12$  സെമീ, CD എന്ന ഞാൺ വ്യാസത്തിന് ലംബമാണ്.

$PB = 3$  സെ.മീ ആയാൽ BD എന്ന ഞാണിന്റെ നീളമെന്ത്?



ധ്യാനജില്ല



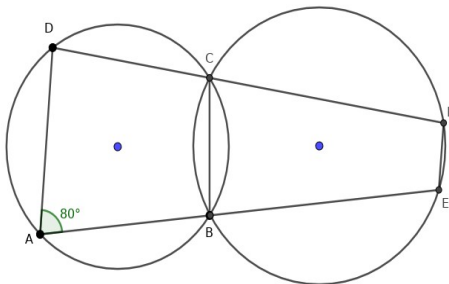
8) ചിത്രത്തിൽ A,B,C,D എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ ഒന്നാമത്തെ വൃത്തത്തിലും B, E, F, C എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ രണ്ടാമത്തെ വൃത്തത്തിലുമാണ്.

$\angle A = 80^\circ$  ,  $\angle D = 70^\circ$  ആയാൽ

a)  $\angle BCF$  എത്ര?

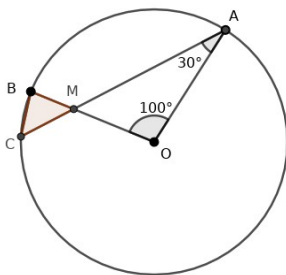
b)  $\angle ABC$  എത്ര?

c) ചതുർഭുജം AEFD ചക്രിയ ചതുർഭുജമാണോ? എന്തുകൊണ്ട്?

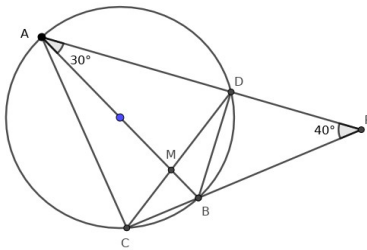


9) O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ് A,B,C,ഇവ. OB, AC എന്നീ വരകൾ M ൽ

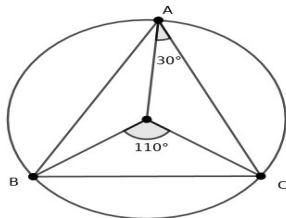
കൂട്ടിമുട്ടുന്നു.  $\angle AOB = 100^\circ$  ,  $\angle OAM = 30^\circ$  ആയാൽ ത്രികോണം BCM ന്റെ മൂന്നു കോണുകളും കാണുക



- 10) ചിത്രത്തിൽ AB വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസവും C,D ഇവ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്. AD, CB എന്നീ ഞാണുകൾ വൃത്തത്തിനു വെളിയിൽ P എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു.  $\angle P = 40^\circ$  ,  $\angle BAD = 30^\circ$  ആയാൽ
- a)  $\angle BCD$  എത്ര?
  - b)  $\angle ABD$  എത്ര?
  - c) ത്രികോണം AMC യുടെ മൂന്നു കോണുകളും കാണുക.



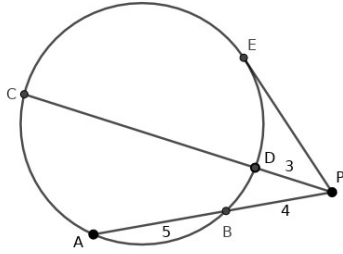
- 11) O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ മൂന്നു ബിന്ദുക്കളാണ് A,B,C ഇവ.  $\angle BOC = 110^\circ$  ,  $\angle OAC = 30^\circ$  ആയാൽ
- a)  $\angle BAC$  എത്ര?
  - b)  $\angle AOB$  എത്ര?
  - c) ത്രികോണം ABC യുടെ മൂന്നു കോണുകളും കാണുക



- 12) AB, CD എന്നീ ഞാണുകൾ വൃത്തത്തിനു വെളിയിൽ P എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു. PE വൃത്തത്തിന്റെ തൊട്ടു വരയാണ്.  $AB = 5\text{cm}$ ,  $PB = 4\text{cm}$ ,  $PD = 3\text{cm}$  ആയാൽ
- a) PA യുടെ നീളം എത്ര ?

b) CD യുടെ നീളമെത്ര?

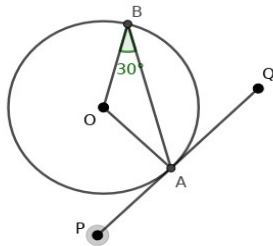
C ) PE യുടെ നീളമെത്ര?



13) O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ A എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള തൊടുവരയാണ് PQ.  $\angle OBA = 30^\circ$  ആയാൽ

a)  $\angle AOB$  എത്ര?

b)  $\angle BAQ$  എത്ര?

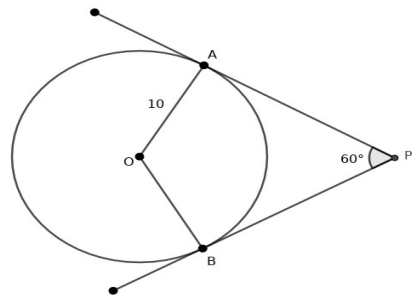


14) O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലേക്ക് P യിൽ നിന്നുള്ള രണ്ട് തൊടുവരകളാണ് PA, PB ഇവ.  $\angle P = 60^\circ$  യും വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 10 സെമീ ഉം

ആയാൽ

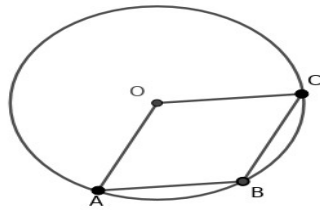
a) PA യുടെ നീളമെന്ത്?

b) O യിൽ നിന്നും P യിലേക്കുള്ള അകലം എത്ര?



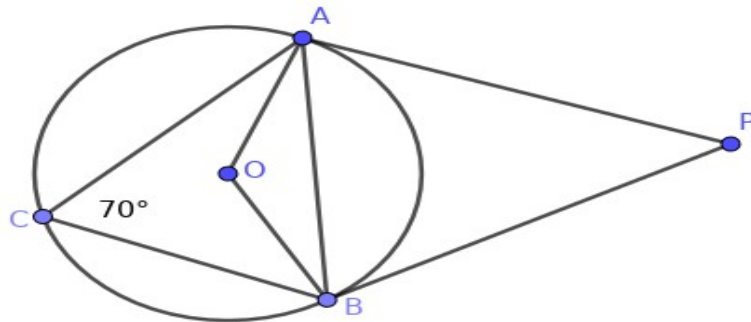
15) O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ മൂന്നു ബിന്ദുക്കളാണ് A, B, C ഇവ. ചതുർഭുജം OABC ഒരു സാമന്തരികമായാൽ

- a ) ചതുർഭുജം OABC സമഭുജ സാമന്തരികമാണെന്നു തെളിയിക്കുക.
- b)  $\angle AOC$  യുടെ അളവ് എത്ര?
- c)  $\angle OAB$  എത്ര?

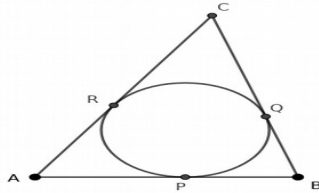


16) O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ രണ്ട് തൊടുവരകളാണ് PA, PB ഇവ.  $\angle ACB = 70^\circ$  ആയാൽ

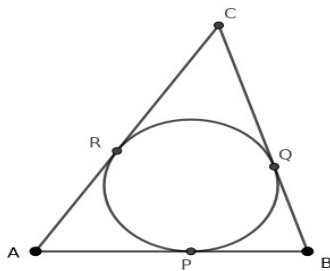
- a )  $\angle AOB$  യുടെ അളവെന്ത്?
- b)  $\angle APB$  യുടെ അളവെന്ത്?



- 17) ത്രികോണം ABC യുടെ വശങ്ങൾ വൃത്തത്തിന്റെ തൊടുവരകളാണ്.  $AB = 7$  സെമീ.  $QC = 5$  സെമീ ആയാൽ ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര?



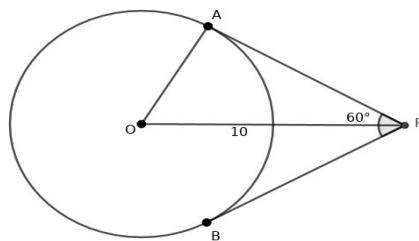
- 18) ത്രികോണം ABC യുടെ വശങ്ങൾ വൃത്തത്തിന്റെ തൊടുവരകളാണ്.  $AB = 7$  സെമീ,  $BC = 8$  സെമീ,  $AC = 9$  സെമീ ആയാൽ AP, BQ, RC എന്നീ നീളങ്ങൾ കാണുക.



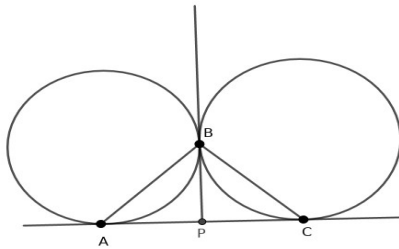
- 19) വൃത്ത കേന്ദ്രമായ O യിൽ നിന്നും 10 സെമീ അകലെയുള്ള ബിന്ദുവാണ് P. P യിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള രണ്ട് തൊടുവരകളാണ്

PA, PB ഇവ.  $\angle P = 60^\circ$  ആയാൽ

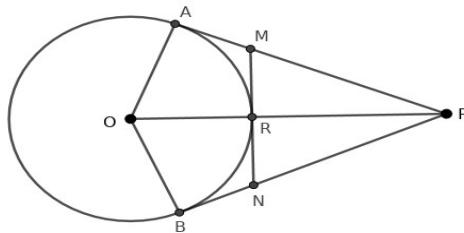
- a) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്ര?
- b) തൊടുവര PA യുടെ നീളമെത്ര?



- 20) രണ്ട് വൃത്തങ്ങളുടെയും പൊതുവായ തൊടുവരകളാണ് BP, AC ഇവ .  
 a) AC യുടെ മധ്യ ബിന്ദുവാണ് P എന്നു തെളിയിക്കുക  
 b)  $\angle ABC$  മട്ടകോണാണെന്നു തെളിയിക്കുക



- 21) O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 5 സെമീ ആണ്. കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 13 സെമീ അകലെയുള്ള ബിന്ദുവാണ് P. PA, PB, MN ഇവ വൃത്തത്തിന്റെ തൊടുവരകളാണ്.  
 a) PA യുടെ നീളമെന്ത്?  
 b) ത്രികോണം PMN ന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര?



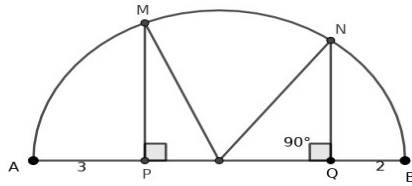
- 22) O കേന്ദ്രമായ അർദ്ധ വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസം 10 സെമീ ആണ്. PM, QN ഇവ വ്യാസത്തിന് ലംബമാണ്.

AP = 3 സെമീ, QB = 2 സെമീ ആയാൽ

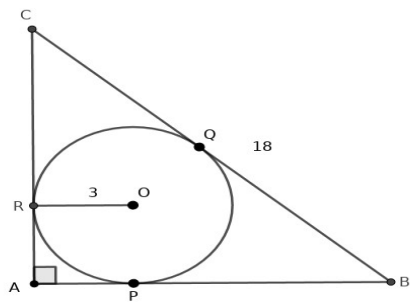
a) PM ന്റെ നീളമെന്ത്?

b) QN ന്റെ നീളമെന്ത്?

c) ത്രികോണം OPM, ത്രികോണം OQN ഇവയിൽ ഏതിനാണ് പരപ്പളവ് കൂടുതൽ? എത്ര കൂടുതൽ?



23) ത്രികോണം ABC യുടെ മൂന്നു വശങ്ങളും O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിന്റെ തൊട്ടു വരകളാണ്. ആരം = 3 സെമീ ,B C= 18 സെമീ,  $\angle A = 90^\circ$  ആയാൽ ത്രികോണം ABC യുടെ ചുറ്റളവ് ,പരപ്പളവ് എന്നിവ കാണുക?



24) വശങ്ങൾ 5 സെമീ ,3 സെമീ ആയ ഒരു ചതുരം വരച്ച് ഇതേ പരപ്പളവും ഒരു വശം 7 സെമീ ഉം ആയ മറ്റൊരു ചതുരം നിർമ്മിക്കുക.

- 25) ഒരു വശം 7 സെമീ ഉം പരപ്പളവ് 18 ച സെമീ ഉം ആയ ഒരു ചതുരം നിർമ്മിക്കുക.
- 26) ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം  $2\sqrt{6}$  ആയ സമളജത്രി കോണം വരയ്ക്കുക
- 27) വശങ്ങൾ 5 സെമീ, 3 സെമീ ആയ ഒരു ചതുരം വെച്ച് ഒരു വശം  $\sqrt{15}$  ആയ സമചതുരം നിർമ്മിക്കുക.
- 28 ) രണ്ട് കോണുകൾ  $50^\circ, 65^\circ$  ആയ ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ ശീർഷങ്ങൾ ആരം 3.5 സെമീ ആയ ഒരു വൃത്തത്തിലാണ്. ഈ ത്രികോണം വെച്ച് ഏറ്റവും ചെറിയ വശത്തിന്റെ നീളം അളന്നെഴുതുക.
- 29) 3 സെമീ ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വെച്ച് കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 7 സെമീ അകലെ ഒരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. ഈ ബിന്ദുവിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള തൊടുവരകൾ വെച്ച് നീളം അളന്നെഴുതുക.
- 30) വശങ്ങൾ 4 സെമീ, 5 സെമീ ,6 സെമീ ആയ ഒരു ത്രികോണം വെച്ച് അതേ പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം നിർമ്മിക്കുക

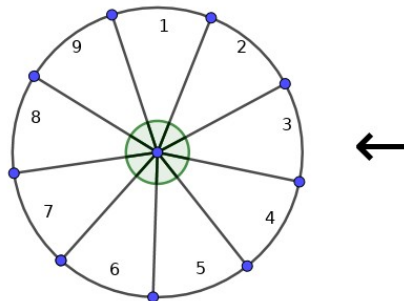
സാധ്യതകളുടെ ഗണിതം

- 1. ഒരു അധിവർഷത്തിൽ 53 ഞായറാഴ്ചകൾ വരാനുള്ള സാധ്യത എത്ര? (Hint -ഒരു അധിവർഷത്തിൽ 52 ആഴ്ചകളും രണ്ടു ദിവസങ്ങളും ഉണ്ട്. ആ രണ്ടു ദിവസങ്ങളിൽ ഒന്ന് ഞായർ ആകണം.)
- 2. അധിവർഷം അല്ലാത്ത ഒരു വർഷത്തിൽ 53 തിങ്കളാഴ്ചകൾ വരാനുള്ള സാധ്യത എത്ര? (Hint - അധിവർഷം അല്ലാത്ത വർഷത്തിൽ 52 ആഴ്ചകളും ഒരു ദിവസവും ഉണ്ട്. ഈ ഒരു ദിവസം തിങ്കൾ ആകണം.)



3. MALAYALAM എന്ന വാക്കിലെ 9 അക്ഷരങ്ങൾ ഓരോന്നും കടലാസ് കഷണങ്ങളിൽ എഴുതി വച്ചിരിക്കുന്നു. ഇവയിൽ നിന്നും ഒരു അക്ഷരം തിരഞ്ഞെടുത്താൽ അത്
- (a) Y ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?
  - (b) A ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?
  - (b) M ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

4. വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഒരു പമ്പരത്തിൽ 1 മുതൽ 9 വരെയുള്ള സംഖ്യകൾ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ഇത് ഒന്ന് കറക്കി വിട്ടാൽ അമ്പടയാളത്തിനു നേരെ
- (a) ഒരു ഒറ്റ സംഖ്യ വരാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ്?
  - (b) ഒറ്റ സംഖ്യയാണോ ഇരട്ട സംഖ്യയാണോ വരാനുള്ള സാധ്യത കൂടുതൽ? എത്ര കൂടുതൽ?



5. ഒരു പെട്ടിയിൽ 30 പന്തുകൾ ഉണ്ട്. ഇതിൽ കുറെ കറുത്തതും ബാക്കിയുള്ളവ വെളുത്തതും ആണ്. ഇതിൽനിന്ന് ഒരു പന്തെടുത്താൽ അത് വെളുത്തത് ആകാനുള്ള സാധ്യത  $1/5$  ആണ്. എങ്കിൽ
- (a) അത് കറുത്തത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ് ?

(b) കറുത്ത പന്തുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

(c) വെളുത്ത പന്തുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

6. ഒരു പെട്ടിയിൽ 1 മുതൽ 10 വരെയുള്ള സംഖ്യകളും മറ്റൊന്നിൽ 1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള സംഖ്യകളും കടലാസ് കഷണങ്ങളിൽ എഴുതിയിരിക്കുന്നു. രണ്ട് സെറ്റുകളിൽ നിന്നും ഓരോ കടലാസു കഷണങ്ങൾ എടുത്താൽ,

(a) രണ്ടും അഭാജ്യസംഖ്യകൾ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

(b) അക്കങ്ങളുടെ തുക 9 ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ്?

7. ഒരു പെട്ടിയിൽ 20 പന്തുകൾ ഉണ്ട്. ഇതിൽ കുറേയെണ്ണം ചുവന്നതും ബാക്കി പച്ചയും ആണ്.

ഇതിൽനിന്ന് ഒരു പന്തെടുത്താൽ അത് പച്ച ആകാനുള്ള സാധ്യത 0.25 ആണ്. എങ്കിൽ,

(a) ചുവന്ന പന്തുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

(b) പച്ച പന്തുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

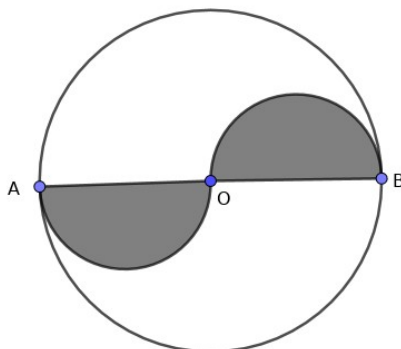
8. രണ്ടു നാണയങ്ങൾ ഒരേസമയം ടോസ് ചെയ്താൽ,

(a) രണ്ടും തല (Head) ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

(b) രണ്ടും വാൽ (Tail) ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

(c) ഒരു തല (Head) എങ്കിലും ലഭിക്കാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

9.



ചുവപ്പുപച്ച ചന്ദ്രങ്ങളുടെ സമീപം

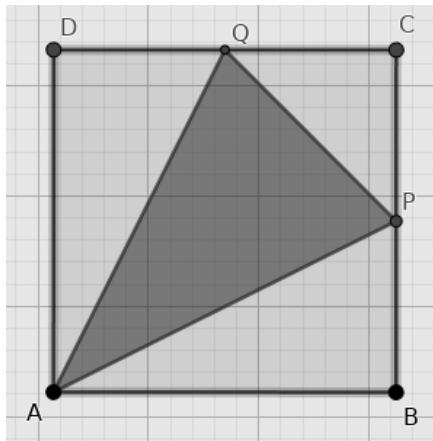
തന്നിരിക്കുന്ന വൃത്തത്തിൽ AB വലിയ വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസവും OB ചെറിയ അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസവും ആണ്.

ചിത്രത്തിൽ നോക്കാതെ അതിൽ ഒരു കത്തിട്ടാൽ അത്,

- (a) ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്ത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?
- (b) ഷേഡ് ചെയ്യാത്ത ഭാഗത്ത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

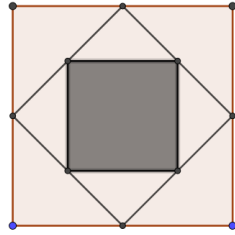
10. തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ ABCD ഒരു സമചതുരവും P, Q എന്നിവ BC, CD എന്നിവയുടെ മധ്യ ബിന്ദുക്കളും ആണ്. ചിത്രത്തിൽ നോക്കാതെ അതിൽ ഒരു കത്തിട്ടാൽ അത്,

- (a) ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്ത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?
- (b) ഷേഡ് ചെയ്യാത്ത ഭാഗത്ത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

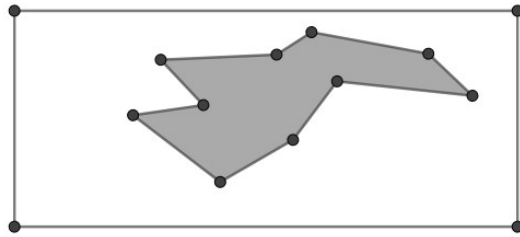


11. ചിത്രത്തിൽ ABCD ഒരു സമചതുരം ആണ്. ABCD യുടെ വശങ്ങളുടെ മധ്യ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ച്

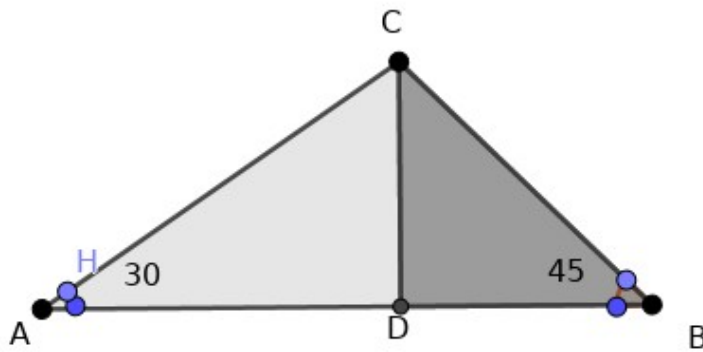
ലഭിക്കുന്ന ചതുർഭുജത്തിന്റെ മധ്യ ബിന്ദുക്കൾ വീണ്ടും യോജിപ്പിച്ച് ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഷെയ്ഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്നു. ചിത്രത്തിൽ നോക്കാതെ അതിൽ ഒരു കത്തിട്ടാൽ അത് ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്ത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?



12. തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ ചതുരത്തിന്റെ നീളം 20 സെന്റീമീറ്ററും വീതി 10 സെന്റീമീറ്ററും ആണ്. ചിത്രത്തിൽ നോക്കാതെ അതിൽ ഒരു കത്തിട്ടാൽ അത് ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്ത് ആകാനുള്ള സാധ്യത  $1/5$  ആണ്. എങ്കിൽ ഷേഡ് ചെയ്യാത്ത ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?



13. ചിത്രത്തിൽ  $\angle A = 30^\circ$ ,  $\angle B = 45^\circ$ . CD, AB എന്നിവ പരസ്പരം ലംബമാണ്. ചിത്രത്തിൽ നോക്കാതെ അതിൽ ഒരു കത്തിട്ടാൽ അത് ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്ത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?



രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ

- 1) ഒരു കുട്ടി ഒരു രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം പരിഹരിക്കാൻ ചെയ്ത ഘട്ടങ്ങൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.വിട്ടു പോയ ഭാഗങ്ങൾ പൂരിപ്പിക്കുക
 
$$x^2+10x = 56$$
 ആയാൽ
 
$$x^2+10x+----- = 56+-----$$

$$(x+-----)^2 = -----$$

$$x = -----$$
 അല്ലെങ്കിൽ  $x = -----$
- 2) a) 3,9,15.....എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ തുകയുടെ ബീജഗണിത രൂപം എഴുതുക  
 b) ഇതിലെ എത്ര പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് 768 ?
- 3) ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 42 സെ.മി  
 a) നീളം x ആയാൽ വീതി എത്ര?  
 b) വികർണം 15 സെ.മി ആയാൽ നീളം,വീതി ഇവ കാണുക
- 4) ഒരു ജോലി തീർക്കാൻ മകനേക്കാൾ 5 ദിവസം കുറച്ച് മതി അച്ഛന്.  
 a) മകന് തനിയെ ജോലി ചെയ്യുന്നതിന് x ദിവസം വേണമെങ്കിൽ അച്ഛന് എത്ര ദിവസം വേണം?  
 b) രണ്ടുപേരും കൂടി 6 ദിവസം കൊണ്ട് ജോലി തീർത്തുവെങ്കിൽ ഓരോരുത്തർക്കും തനിയെ ജോലി ചെയ്യാൻ എത്ര ദിവസം വേണം?

- 5) ഒരാൾ 1235 രൂപക്ക് ആപ്പിളും 1235 രൂപക്ക് ഓറഞ്ചും വാങ്ങി.ആപ്പിളിന് ഓറഞ്ചിനേക്കാൾ കിലോക്ക് 30 രൂപ കൂടുതലാണ്. അയാൾക്ക് 6 കിലോ ഓറഞ്ച് കൂടുതൽ കിട്ടി.
- a) ഒരു കിലോ ഓറഞ്ചിന്റെ വില x ആയാൽ ഒരു കിലോ ആപ്പിളിന്റെ വിലയെന്ത്?
  - b) ഇതുപയോഗിച്ച് ഒരു രണ്ടാം കൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.
  - c) ഒരു കിലോ ഓറഞ്ചിന്റെയും ഒരു കിലോ ആപ്പിളിന്റെയും വില കാണുക
- 6) രാജുവിന് രവിയേക്കാൾ 3 വയസ് കൂടുതലാണ്. ബാബുവിന് രവിയുടെ വയസിന്റെ 3 മടങ്ങിനേക്കാൾ 2 വയസ് കൂടുതലാണ്.
- a) രവിയുടെ വയസ് x ആയാൽ രാജു,ബാബു ഇവരുടെ വയസ് എത്ര?
  - b) രാജു,ബാബു ഇവരുടെ വയസുകളുടെ ഗുണനഫലം 136 ആയാൽ ഓരോരുത്തരുടെയും വയസ് കാണുക.
- 7) ഒരു കലണ്ടറിലെ 3x3 സമചതുരത്തിൽ നടുവിലെ സംഖ്യ x ആയാൽ
- a) ആദ്യ സംഖ്യ ഏത്?
  - b) x ന്റെ നേരെ താഴെ വരുന്ന സംഖ്യ ഏത്?
  - c) ആദ്യ സംഖ്യയുടെയും അവസാന സംഖ്യയുടെയും ഗുണനഫലം 297 ആയാൽ സംഖ്യകൾ കാണുക.
- 8) ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 54 സെ.മീ ആയാൽ
- a) നീളത്തിന്റെയും വീതിയുടെയും തുകയെത്ര?
  - b) ഇതിൽ നിന്ന് പരമാവധി വലിപ്പമുള്ള സമചതുരം മുറിച്ച് മാറ്റിയപ്പോൾ ബാക്കി ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 90 ച .സെ.മി ആയി.എങ്കിൽ ആദ്യ ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കാണുക
- 9) രണ്ട് സംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 3.
- a) ആദ്യ സംഖ്യ x ആയാൽ രണ്ടാമത്തെ സംഖ്യ എത്ര?
  - b) ഇവയുടെ വ്യൽക്രമങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 3/40 ആയാൽ സംഖ്യ ഏത്?

- 10) 30 സെ.മി നീളവും 20 സെ.മി വീതിയുമുള്ള ചതുരാകൃതിയിലുള്ള തോട്ടത്തിനു ചുറ്റും പുറത്തായി നിശ്ചിത വീതിയിൽ ഒരു പാതയുണ്ട്.പാതയുൾപ്പെടെയുള്ള ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 936 ച.സെ.മീ . പാതയുടെ വീതി  $x$  ആയാൽ
- a) പാതയുൾപ്പെടെയുള്ള ഭാഗത്തിന്റെ നീളവും വീതിയുമെത്ര?
- b)സമവാക്യം രൂപകരിച്ച് പാതയുടെ വീതി കാണുക.
- 11) 35 സെ.മീ നീളവും 28 സെ.മീ വീതിയുമുള്ള ചതുരാകൃതിയായ തോട്ടത്തിനു ചുറ്റും ഉള്ളിലായി നിശ്ചിത വീതിയിൽ ഒരു പാതയുണ്ട്.പാത ഒഴികെയുള്ള ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 744 ച.സെ.മീ
- a) പാതയുടെ വീതി  $x$  ആയെടുത്താൽ പാത ഒഴികെയുള്ള ഭാഗത്തിന്റെ നീളം,വീതി എന്ത്?
- b)സമവാക്യം രൂപീകരിച്ച് പാതയുടെ വീതി കാണുക.
- 12) ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും പുറത്തുള്ള ബിന്ദുവിലേക്കുള്ള ദൂരം ആരത്തിന്റെ 2 മടങ്ങിനേക്കാൾ 3 യൂണിറ്റ് കൂടുതലാണ്.ഈ ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള തൊടുവരയുടെ നീലം ബാഹ്യബിന്ദുവിലേക്കുള്ള അകലത്തേക്കാൾ ഒരു യൂണിറ്റ് കുറവാണ്.
- a) ആരം  $r$  ആയാൽ ബാഹ്യബിന്ദുവിലേക്കുള്ള അകലം, തൊടുവരയുടെ നീളം ഇവ  $r$  ഉപയോഗിച്ചെഴുതുക
- b) ആരം,അകലം,തൊടുവരയുടെ നീളം ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്ത്?
- c) രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം രൂപകരിച്ച് ഇവ ഓരോന്നും കാണുക.
- 13) a) ഒന്ന് മുതൽ തുടർച്ചയായ  $n$  എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുകയെന്ത്?

b) ഇത്തരത്തിലുള്ള എത്ര സംഖ്യകളുടെ തുകയാണ് 2845?

- 14) രണ്ട് സമബഹുഭുജങ്ങളുടെ വശങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിന്റെ വ്യത്യാസം 3 ആണ്. ഇവയുടെ ഒരു ബാഹ്യകോണളവുകളുടെ വ്യത്യാസം 6° ആയാൽ ഇതിന് എത്ര വശങ്ങളുണ്ട്?
- 15) രണ്ട് പൈപ്പുകൾ ഒന്നിച്ച് തുറന്നാൽ ഒരു ടാങ്ക് 4 മിനിറ്റ് കൊണ്ട് നിറയും. ആദ്യത്തെ പൈപ്പ് ഒറ്റക്ക് തുറന്നാൽ ഈ ടാങ്ക് രണ്ടാമത്തെ പൈപ്പ് ഒറ്റക്ക് തുറക്കുന്നതിനേക്കാൾ 6 മിനിറ്റ് കുറവ് സമയം കൊണ്ട് നിറയുമെങ്കിൽ ഓരോ പൈപ്പും ടാങ്ക് നിറക്കാനെത്ര സമയമെടുക്കും?

16)

| ബഹുഭുജം  | വശങ്ങളുടെ എണ്ണം | ഒരു മൂലയിൽ നിന്നുള്ള വികർണങ്ങളുടെ എണ്ണം | ആകെ വികർണങ്ങളുടെ എണ്ണം |
|----------|-----------------|---|------------------------|
| ചതുർഭുജം | 4               | 1                                       | 2                      |
| പഞ്ചഭുജം | 5               | 2                                       | 5                      |
| ഷഡ്ഭുജം  | 6               | 3                                       | 9                      |

മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക പരിശോധിക്കുക

- a) 7 വശങ്ങളുള്ള ബഹുഭുജത്തിന് എത്ര വികർണങ്ങളുണ്ട്?
- b) 10 വശങ്ങളുള്ള ബഹുഭുജത്തിന് എത്ര വികർണങ്ങളുണ്ട്?
- c) n വശങ്ങളുള്ള ബഹുഭുജത്തിന്റെ ഒരു മൂലയിൽ നിന്ന് എത്ര വികർണങ്ങൾ വരക്കാം?
- d) n വശങ്ങളുള്ള ബഹുഭുജത്തിന് എത്ര വികർണങ്ങളുണ്ട്?
- e) ഒരു ബഹുഭുജത്തിന് 90 വികർണങ്ങളുണ്ട് എങ്കിൽ അതിന് എത്ര വശങ്ങളുണ്ട്?

ത്രികോണമിതി



1. ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ കോണുകളുടെ അംശബന്ധം  $1 : 1 : 2$  ആയാൽ അതിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളത്തിന്റെ അംശബന്ധം എന്ത്? അതിന്റെ ഏറ്റവും വലിയ വശത്തിന്റെ നീളം 10 സെ.മീ ആയാൽ മറ്റ് രണ്ട് വശങ്ങളുടെ നീളം കാണുക
2. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ വികർണത്തിന് 16 സെ.മീ നീളമുണ്ട്. വികർണം ഒരു വശവുമായി ഉണ്ടാക്കുന്ന കോൺ  $60^\circ$  ആണ്. ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവും പരപ്പളവും കാണുക.
3. ഒരു സമളജ സാമാന്തരികത്തിന്റെ ഒരു കോൺ  $120^\circ$  യും ചെറിയ വികരണം 8 സെ.മീയുമാണ് സാമാന്തരികത്തിന്റെ ചുറ്റളവും പരപ്പളവും കാണുക.
4. ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 4 സെ.മീ അകലെ AB എന്ന ഞാൺ വരച്ചിരിക്കുന്നു . ഈ ഞാൺ വൃത്ത കേന്ദ്രത്തിൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന കോൺ  $120^\circ$  ആണ്
  - a ) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്ര?
  - b) AB യുടെ നീളം എത്ര?
5. നിരപ്പായ തറയിൽ കുത്തനെ നിൽക്കുന്ന മതിലിനോട് ചാരി വച്ചിരിക്കുന്ന ഏണിയുടെ മുകളറ്റം മതിലിന്റെ മുകളറ്റത്തോട് തൊട്ടു നിൽക്കുന്നു ഏണിയും തറയും തമ്മിൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന കോൺ  $66^\circ$  ആണ് മതിലിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും ഏണിയുടെ ചുവട്ടിലേക്ക് 2 മീറ്റർ അകലമുണ്ട് ഏണിയുടെയും മതിലിന്റെയും ഉയരം കണക്കാക്കുക ( $\sin 66^\circ = 0.91, \cos 66^\circ = 0.4, \tan 66^\circ = 2.24$ )
6. സൂര്യനെ  $40^\circ$  മേൽക്കോണിൽ കാണുന്ന സമയത്ത് തറയിൽ കുത്തനെ നിൽക്കുന്ന തൂണിന്റെ നിഴലിന് 8 മീറ്റർ നീളമുണ്ട് എങ്കിൽ സൂര്യനെ  $45^\circ$  മേൽക്കോണിൽ കാണുന്ന സമയത്ത് നിഴലിന്റെ നീളം എത്രയായിരിക്കും ( $\sin 40 = 0.64, \cos 40 = 0.77, \tan 40 = 0.84$ )
7. ഒരു വൃത്തത്തിലെ 8 സെ.മീ നീളമുള്ള ഞാൺവൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന കോൺ  $140^\circ$  ആണ് വൃത്തത്തിന്റെ ആരം കാണുക ( $\sin 40^\circ = 0.643, \cos 40^\circ = 0.766$ )

8. ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ടു കോണുകൾ  $70^\circ, 80^\circ$  എന്നിവയും ഏറ്റവും ചെറിയ വശത്തിന്റെ നീളം 10 സെ.മീ യുമാണ്

a ) ത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്ത വ്യാസം എത്ര?

b) ത്രികോണത്തിന്റെ മറ്റു രണ്ട് വശങ്ങളുടെ നീളം കാണുക

$$(\sin 70^\circ = 0.94, \sin 80^\circ = 0.98, \cos 70^\circ = 0.34, \cos 80^\circ = 0.17)$$

9. വശങ്ങൾ a, b, c ആയ ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്ത വ്യാസം d ആയാൽ

ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ്  $abc/2d$  ആണെന്ന് തെളിയിക്കുക

10. ഒരു സമളജ സാമാന്തരികത്തിന്റെ ഒരു കോൺ  $127^\circ$  യും സമാന്തര വശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള

അകലം 12 സെ.മീയുമാണ് സമളജ സാമാന്തരികത്തിന്റെ ചുറ്റളവും പരപ്പളവും കാണുക

$$(\sin 53^\circ = 0.8, \cos 53^\circ = 0.6)$$

11. ത്രികോണം ABC യിൽ  $AB = 14$  സെ.മീ,  $AC = 15$  സെ.മീ,  $\sin A = 4/5$ . ചുവടെ

തന്നിരിക്കുന്നവ കാണുക

a ) C യിൽ നിന്നും AB യിലേക്കുള്ള ലംബ ദൂരം എത്ര?

b) ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

c) BC എന്ന വശത്തിന്റെ നീളം എത്ര?

12. ത്രികോണം ABC യിൽ  $AB = 10$  സെ.മീ,  $\angle A = 40^\circ$ ,  $\angle B = 110^\circ$

a ) C യിൽ നിന്നും AB യിലേക്കുള്ള ലംബ ദൂരം എത്ര?

b) ത്രികോണം ABC യുടെ പരപ്പളവ് എത്ര?

$$(\tan 40^\circ = 0.84, \tan 70^\circ = 2.75)$$

13. നിരപ്പായ തരയിൽ കുത്തനെ നിൽക്കുന്ന ഒരു ടവറിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും 28 മീറ്റർ അകലെ നിൽക്കുന്ന ഒരാൾക്ക് 1.2 മീറ്റർ ഉയരമുണ്ട്. അയാൾ ടവറിന്റെ അഗ്രം  $65^\circ$  മേൽക്കോണിലാണ് കാണുന്നത്. ടവറിന്റെ ഉയരമെത്ര?  
 (sin  $65^\circ = 0.91$ , cos  $65^\circ = 0.42$ , tan  $65^\circ = 2.14$ )

14. നിരപ്പായ തരയിൽ കുത്തനെ നിൽക്കുന്ന രണ്ട് കെട്ടിടങ്ങൾ തമ്മിൽ 40 മീറ്റർ അകലമുണ്ട് വലിയ കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളിൽ നിന്നും ചെറിയ കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളറ്റവും  $58^\circ, 42^\circ$  കീഴ്കോണുകളിലാണ് കാണുന്നത് രണ്ട് കെട്ടിടങ്ങളുടെയും ഉയരം കാണുക  
 (tan  $58^\circ = 1.6$ , tan  $42^\circ = 0.9$ )

15. പുഴയുടെ ഒരുതീരത്തു നിന്നും 1.5 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരു കുട്ടി മറുതീരത്തുള്ള ഒരു മരത്തിന്റെ അഗ്രം  $50^\circ$  മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു. കുട്ടി 10 മീറ്റർ പുറകോട്ട് നീങ്ങി നിന്ന് നോക്കിയപ്പോൾ മരത്തിന്റെ അഗ്രം  $25^\circ$  മേൽക്കോണിലാണ് കാണുന്നത്.  
 a ) പുഴയുടെ വീതി എത്ര?  
 b) മരത്തിന്റെ ഉയരം എത്ര?(tan  $25^\circ = 0.47$ .tan  $50^\circ = 1.19$ )

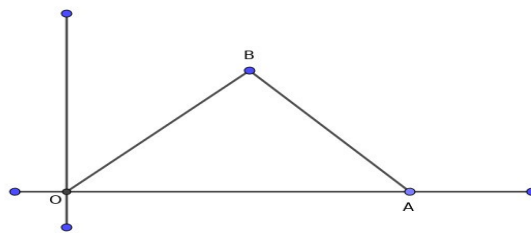
16. 10 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളിൽ നിന്നും 1.6 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരാൾ ഒരു ടവറിന്റെ മുകളറ്റം  $50^\circ$  മേൽക്കോണിലും, ടവറിന്റെ ചുവട്  $20^\circ$  കീഴ്കോണിലും കാണുന്നു  
 a ) ടവർ കെട്ടിടത്തിൽ നിന്നും എത്ര മീറ്റർ അകലെയാണ് നിൽക്കുന്നത്?  
 b) ടവറിന്റെ ഉയരമെത്ര?  
 (sin  $20^\circ = 0.34$ , cos  $20^\circ = 0.94$ , tan  $20^\circ = 0.36$   
 Sin  $50^\circ = 0.77$ , cos  $50^\circ = 0.64$ , tan  $50^\circ = 1.19$ )

17. ഒരു ഗോപുരത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിൽക്കുന്ന ഒരാൾ 60 മീറ്റർ അകലെയുള്ള കുന്നിന്റെ മുകൾഭാഗം  $70^\circ$  മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു. അയാൾ ഗോപുരത്തിന്റെ മുകളിൽ നിന്ന് നോക്കുമ്പോൾ കുന്നിന്റെ മുകൾഭാഗം  $40^\circ$  മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു .എങ്കിൽ ഗോപുരത്തിന്റെ ഉയരമെന്ത്?
18. AB വ്യാസമായ വൃത്തത്തിലെ തുല്യനീളമുള്ള രണ്ട് ഞാണുകളാണ് AC യും BC യും. AC= 8 സെ.മീ ആയാൽ വൃത്തത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക.
19. 50 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരു ഗോപുരത്തിന് മുകളിൽ നിൽക്കുന്ന ഒരാൾ ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകൾഭാഗം  $40^\circ$  കീഴ്കോണിലും ചുവട് ഭാഗം  $60^\circ$  കീഴ്കോണിലും കാണുന്നു.
- a ) ഏകദേശ ചിത്രം വരച്ച് അളവുകൾ എഴുതുക
  - b) ഗോപുരവും കെട്ടിടവും തമ്മിലുള്ള അകലം കണക്കാക്കുക
  - c) ഗോപുരത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക
20. ഒരു നിരപ്പായ പ്രദേശത്തെ രണ്ട് കെട്ടിടങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അകലം 30 മീറ്റർ ആണ്. ചെറിയ കെട്ടിടത്തിന് മുകളിൽ നിൽക്കുന്ന ഒരാൾ വലിയ കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട്ടഭാഗം  $65^\circ$  കീഴ്കോണിലും മുകൾ ഭാഗം  $20^\circ$  മേൽക്കോണിലും കാണുന്നു.
- a ) ഏകദേശ ചിത്രം വരക്കുക
  - b) രണ്ട് കെട്ടിടങ്ങളുടെയും ഉയരം കണക്കാക്കുക .
21. ഒരു ഗോപുരത്തിന് ചുവട്ടിൽ നിന്ന് നോക്കുമ്പോൾ ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളറ്റം  $30^\circ$  മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു. കെട്ടിടത്തിന് ചുവട്ടിൽ നിന്ന് നോക്കുമ്പോൾ ഗോപുരത്തിന്റെ മുകൾഭാഗം  $60^\circ$  മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു. ഗോപുരത്തിന്റെ ഉയരം 60 മീറ്റർ ആയാൽ a ) കെട്ടിടവും ഗോപുരവും തമ്മിലുള്ള അകലമെന്ത്?

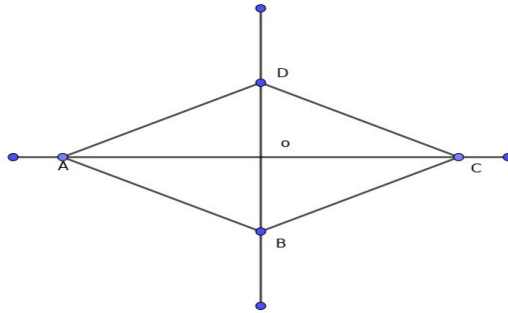
b കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരമെന്ത്?

സൂചക സംഖ്യകൾ

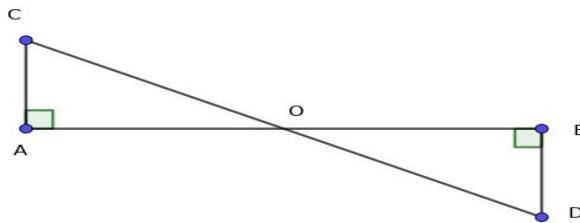
1. ചിത്രത്തിൽ ത്രികോണം OAB ഒരു സമ പാർശ്വ ത്രികോണമാണ്. ഇതിൽ  $OA = 6$  cm,  $OB$ ,  $AC$  എന്നിവ 5 cm വീതവുമാണ്. എങ്കിൽ ത്രികോണത്തിന്റെ എല്ലാ ശീർഷങ്ങളുടെയും സൂചക സംഖ്യകൾ കണ്ടു പിടിക്കുക.



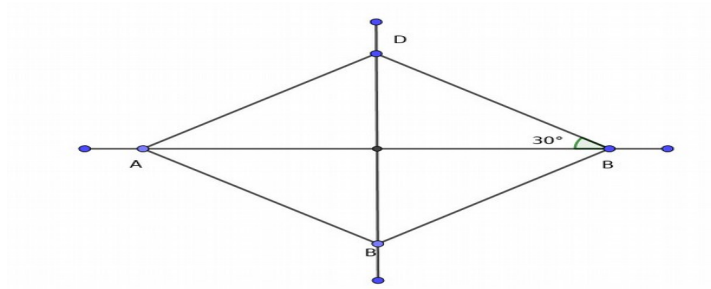
2. ചിത്രത്തിൽ ABCD സമളജ സാമാന്തരികമാണ് .ഇതിന്റെ വശങ്ങൾ 10 cm വീതവും .BD എന്ന വികർണം 12 cm.ആധാര ബിന്ദു O, BD യുടെ മധ്യ ബിന്ദുവുമായാൽ A, B,C,D എന്നീ ശീർഷങ്ങളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.



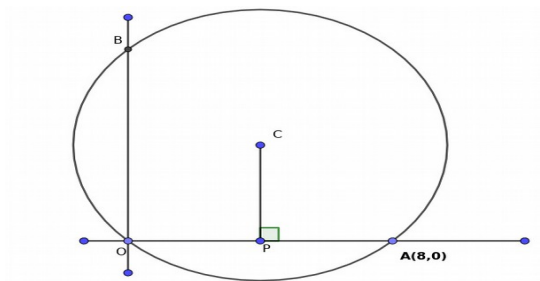
3. ചിത്രത്തിൽ AB യുടെ മധ്യബിന്ദുവായ O ആധാര ബിന്ദു .AC= 5 cm.CD= 26 cm ആയാൽ A, B, C, D ഇവയുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.



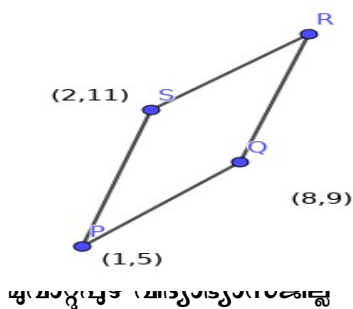
4. ചിത്രത്തിൽ ABCD സമളജ സാമാന്തരികം.  $BD = 10\text{ cm}$ . ആയാൽ A, B, C, D എന്നീ ശീർഷങ്ങളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.



5. ചിത്രത്തിൽ C വൃത്തകേന്ദ്രം. ആരം 5. വൃത്തം  $A(8,0)$  എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നു. എങ്കിൽ P, B, C എന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ കാണുക.

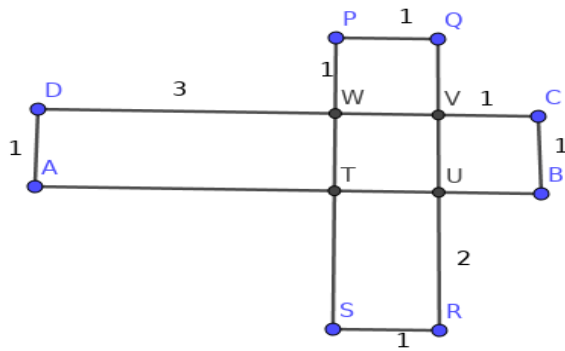


6. PQRS ഒരു സാമാന്തരികം.  $P(1,5)$   $Q(8,9)$   $S(2,11)$  ആയാൽ R ന്റെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

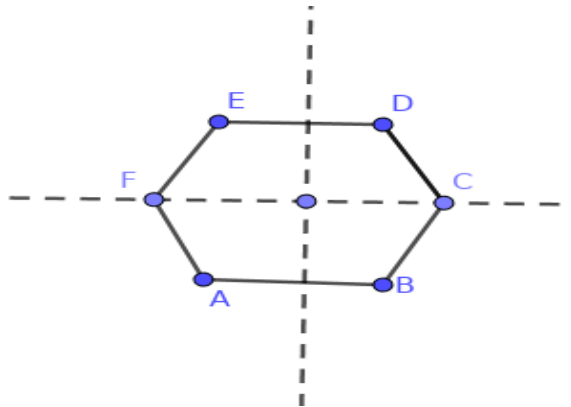


7. ചിത്രത്തിൽ ABCD, PQRS എന്നീ ചതുരങ്ങളുടെ വശങ്ങൾ അക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമാണ് .T യുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ (7, 10) ആയാൽ A, B ,C ,D ,P ,Q ,R ,S എന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ

എഴുതുക



8. 4 cm വശമുള്ള ഒരു സമഷഡ്ഭുജത്തിന്റെ കേന്ദ്രം ആധാര ബിന്ദുവായാൽ എല്ലാ ശീർഷങ്ങളുടെയും സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക



ഘനരൂപങ്ങൾ

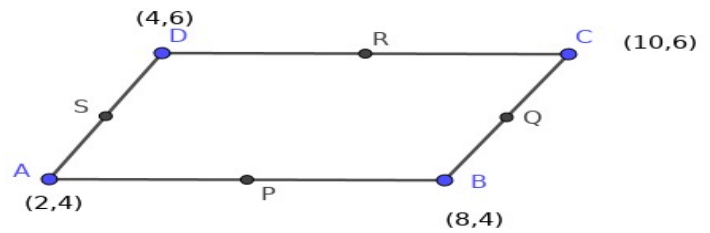


1. 6 സെ. മീ. വ്യാസവും 20 സെ. മീ. ഉയരവുമുള്ള സ്തംഭാകൃതിയായ ഒരു പാത്രത്തിൽ വെള്ളം നിറച്ച് 6 സെ. മീ. വ്യാസമുള്ള അർദ്ധഗോളാകൃതിയായ പാത്രങ്ങളിലേക്ക് ഒഴിക്കുന്നു. എങ്കിൽ മുഴുവൻ വെള്ളവും നിറയ്ക്കാൻ എത്ര പാത്രങ്ങൾ വേണ്ടിവരും ?
  
2. 6 സെ. മീ. ആരവും 24 സെ. മീ. ഉയരവുമുള്ള കട്ടിയായ ലോഹ നിർമ്മിത വൃത്തസ്തൂപികയെ ഉരക്കി ഒരേ വലിപ്പമുള്ള കട്ടിയായ എട്ടു ഗോളങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കി.
  - (a) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം കണ്ടുപിടിക്കുക.
  - (b) ഒരു ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്ര ?
  - (c) ഗോളത്തിന്റെ ആരം എത്ര ?
  - (d) ഗോളങ്ങളുടെ ആകെ ഉപരിതലപരപ്പളവ് എത്ര?
  
3. 10 സെ. മീ. ആരമുള്ള കട്ടിയായ ഗോളത്തിൽ നിന്നും 16 സെ. മീ. ഉയരവും പരമാവധി വലിപ്പവുമുള്ള ഒരു വൃത്തസ്തൂപിക വെട്ടിയെടുത്തു. സ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തത്തിന്റെ എത്ര മടങ്ങാണ്?
  
4. ഒരു സമചതുരസ്തൂപികയുടെ പാദ വാക്കിന്റെ നീളം 8 സെ. മീറ്ററും ഉയരം 3 സെ. മീറ്ററും ആണ്. അതിന്റെ ചരിവുയരവും പാർശ്വവക്കിന്റെ നീളവും കണക്കാക്കുക.
  
5. 8 സെ. മീ. ആരമുള്ള അർദ്ധവൃത്താകൃതിയായ കടലാസ് മടക്കി ഒരു വൃത്തസ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കി വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം, പാദച്ചുറ്റളവ്, ആരം, വക്രതല പരപ്പളവ്, ഉയരം എന്നിവ കണക്കാക്കുക.

- 6. (a) ഒരു കട്ടിയായ ഗോളത്തിന്റെ ആരം 15 സെ. മീ. ഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതല പരപ്പളവും വ്യാപ്തവും കാണുക. (b) ഗോളം ഉരക്കി ഒരേ വലിപ്പമുള്ള 9 കട്ടിയായ ഗോളങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കി ചെറിയ ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്ര? ആരം എത്ര?
- 7. 20 സെ. മീ. ആരവും  $216^\circ$  കേന്ദ്ര കോണമുള്ള ഒരു വൃത്താംശം മടക്കി പരമാവധി വലിയ വൃത്തസ്തുപിക ഉണ്ടാക്കി. വൃത്തസ്തുപികയുടെ ചരിവുയരം, ആരം എന്നിവ കണക്കാക്കുക.
- 8. ഒരു കട്ടിയായ സമചതുരസ്തുപികയുടെ ആകെ ഉപരിതലപരപ്പളവ് 384 ച. സെ. മീ. ചരിവുയരം 10 സെ. മീ. പാദവക്ക്, ഉയരം, വ്യാപ്തം എന്നിവ കണക്കാക്കുക.
- 9. 6 സെ. മീ. ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ ഒരറ്റത്ത് 5 സെ. മീ. ഉയരമുള്ള ഒരു വൃത്തസ്തുപികയും മറ്റേ അറ്റത്ത് ഒരു അർദ്ധഗോളവും ഘടിപ്പിച്ച ആകൃതിയിലുള്ള ഒരു കളിപ്പാട്ടത്തിന്റെ ഉയരം 20 സെ. മീ. ആണ്.  
 (a) വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ ഉയരം എത്ര?  
 (b) കളിപ്പാട്ടത്തിന്റെ ഉപരിതലപരപ്പളവ് എത്ര?
- 10. 9 സെ. മീ. ആരവും 15 സെ. മീ. ഉയരവുമുള്ള വൃത്തസ്തംഭാകൃതിയായ ഒരു പാത്രത്തിൽ നിറയെ വെള്ളമുണ്ട്. അതിൽ 3 സെ. മീ. ആരമുള്ള അഞ്ചു ലോഹ ഗോളങ്ങൾ ഇട്ടപ്പോൾ കുറെ വെള്ളം പുറത്തു പോയി.  
 (a) വൃത്ത സ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്ര ?  
 (b) ഒരു ലോഹഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്ര ?  
 (c) പുറത്തുപോയ വെള്ളത്തിന്റെ അളവ് എത്ര ?

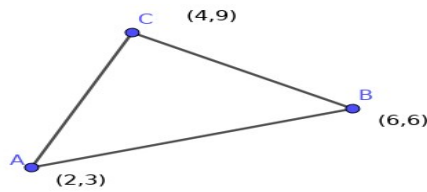
ജ്യാമിതിയും ബിജഗണിതവും

1. ABCD എന്ന സാമാന്തരികത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കളാണ് P,Q,R,S. ഈ വശങ്ങളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ



കണ്ടുപിടിക്കുക .PQRS സാമാന്തരികം ആണെന്ന് തെളിയിക്കുക

2. ത്രികോണത്തിന്റെ മധ്യമകേന്ദ്രത്തിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക

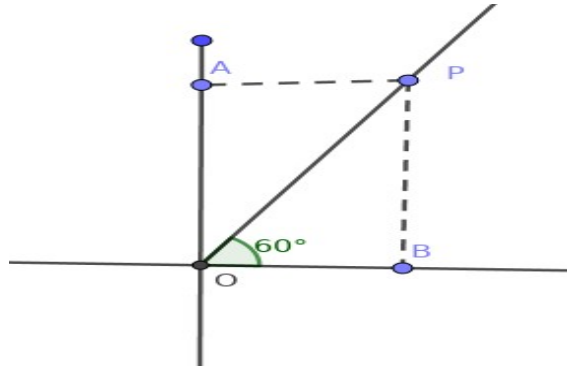


( സൂചന:  $(x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3)$  എന്നിവ ശീർഷങ്ങളായി വരുന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ മധ്യമകേന്ദ്രം  $(\frac{x_1+x_2+x_3}{3}, \frac{y_1+y_2+y_3}{3})$  )

3. ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ട് ശീർഷങ്ങളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ (3,2) ,(6,4) ഉം മധ്യമകേന്ദ്രം (5,3) ഉം ആയാൽ മൂന്നാമത്തെ ശീർഷത്തിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക
4. AB എന്ന വരയിൽ A(5,8),B(5,3) ആണ്. AB എന്ന വരയിലെ ബിന്ദുവാണ് P. കൂടാതെ AP : PB=2:3 ആയാൽ P യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.
5. (4,5) ,(7,8) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ കൂടി കടന്നു പോകുന്ന ഒരു വരയുടെ

- a) ചരിവെന്ത്?
  - b) ഈ വരയിലെ രണ്ടു ബിന്ദുക്കളുടെ കൂടി സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക
  - c) (13,15) ഈ വരയിലെ ബിന്ദുവാനോ?(14,17) ഓ?എന്ത് കൊണ്ട്?
  - c) ഈ വരയുടെ സമവാക്യമെന്ത്?
- 6) ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസത്തിന്റെ അഗ്രബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ (4,6), (10,6) എന്നിവയാണ്. വൃത്തകേന്ദ്രത്തിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക. വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യമെന്ത്?
- 7) (4,3) (0,1) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ കൂടി കടന്നു പോകുന്ന ഒരു വര പരിഗണിച്ചാൽ,
- a) ഈ വരയുടെ നീളമെന്ത്?
  - b) ഈ വരയുടെ മധ്യബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യയെന്ത്?
  - c) ഈ വരയിലെ മറ്റ് 2 ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക
  - d) ഈ വര വ്യാസമായി വരക്കുന്ന വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം എന്ത്?

8)



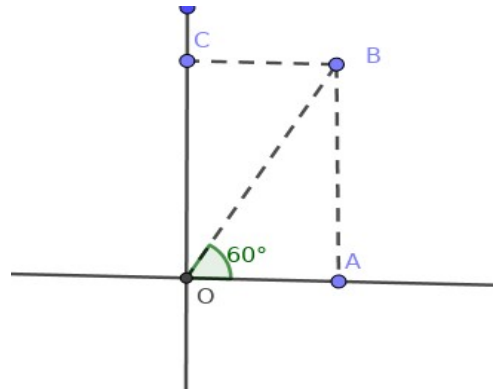
ചിത്രത്തിൽ OB യുടെ

നീളം 5 സെന്റീമീറ്റർ ആണ് എങ്കിൽ ,

- a) PB എത്ര ?
- b) A,P ഇവയുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക
- c) OP എന്ന വരയുടെ ചരിവ് എന്ത്?

9) ഒരു ചതുരത്തിലെ രണ്ടു വശങ്ങൾ X,Y അക്ഷങ്ങളിലും ഒരു ശീർഷം ആധാര ബിന്ദുവുമാണ് .ഈ ചതുരത്തിന്റെ ഒരു വികർണം X അക്ഷവുമായി 60 ഡിഗ്രി കോൺ നിർമ്മിക്കുന്ന ചതുരത്തിന്റെ വിതി 5 സെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ

- a)ചതുരത്തിന്റെ നീളം എന്ത്?
- b) B യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക
- c) വികർണത്തിന്റെ നീളം എന്ത്?

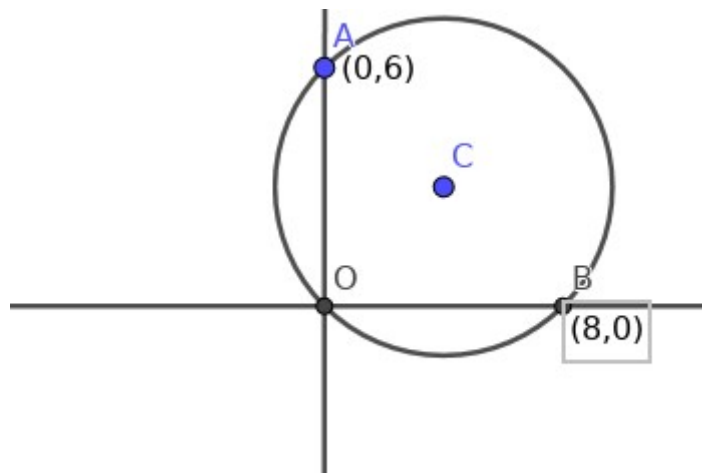


10) A(1 ,3), B(5, 2) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയും C(1,1),D(5,4) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയും P എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു .

- a)AB എന്ന വരയുടെ ചരിവ് എന്ത്?
- b)CD എന്ന വരയുടെ ചെരിവ് എന്ത്?
- c)AB എന്ന വരയുടെ സമവാക്യം എന്ത്?
- d)CD എന്ന വരയുടെ സമവാക്യം എന്ത്?
- e) P യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എന്ത്?

11) a)ചിത്രത്തിൽ തന്നിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തി വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യമെഴുതുക

b)(3,4) ഈ വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ്?



ബഹുപദങ്ങൾ

1.  $2x^2 - x + k$  യുടെ ഒരു ഘടകമാണ്  $x - 2$  എങ്കിൽ  $k$  യുടെ വിലയെന്ത്?
2.  $x^3 + ax^2 + bx - 6$  ന്റെ രണ്ട് ഘടകങ്ങളാണ്  $x - 1, x + 3$  എങ്കിൽ  $a, b$  ഇവയുടെ വിലയെന്ത്?
3.  $x^2 - x - 1$  എന്ന ബഹുപദത്തെ രണ്ട് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.
4.  $2x^3 - 5x^2 + 7x + 1$  എന്ന ബഹുപദത്തെ
  - a)  $x - 1, x - 2$  ഇവ കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടങ്ങൾ കാണുക
  - b) ഈ ബഹുപദത്തോട് ഏത് ഒന്നാം കൃതി പഹുപദം കൂട്ടിയാലാണ്  $x - 1, x - 2$  ഇവ ഘടകങ്ങളായ ബഹുപദം കിട്ടുക
5. a)  $p(x) = 2x^3 - 3x^2 - 5x + 6 = q(x)(x - 2) + r$  ആയാൽ  $q(x), r$  ഇവ കാണുക.

- b)  $q(x)$  നെ രണ്ട് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.
6. a)  $(x-a)(x-b)$  യുടെ വികസിതരൂപം എഴുതുക.  
 b)  $x^2-10x+16=(x-a)(x-b)$  ആയാൽ  $a+b, ab$  എത്ര?  
 c)  $x^2-10x+16$  ന്റെ ഘടകങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുക
- d)  $x^2-10x+16 = 0$  എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ മൂല്യങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.
7.  $p(x)=x^3+ax^2+bx-3, p(1)=0, p(2)=15$  ആയാൽ  
 a)  $a, b$  ഇവ കാണുക  
 b)  $p(x)$  നെ മൂന്ന് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.
8.  $2x^2+x-3$  എന്ന ബഹുപദത്തെ രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.
9.  $2x^3+kx^2+17x-2$  എന്ന ബഹുപദത്തെ  $x-2$  കൊണ്ടും  $x-3$  കൊണ്ടും ഹരിക്കുമ്പോൾ ഒരേ ശിഷ്ടം കിട്ടുമെങ്കിൽ  
 a)  $k$  യുടെ വിലയെന്ത്?  
 b)  $2x+1$  കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടം കാണുക
10.  $p(x)=ax^3+bx^2+cx+d$  യുടെ ഘടകമാണ്  $x^2-1$ , എങ്കിൽ  $a+c=b+d$  എന്ന് തെളിയിക്കുക

സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക്

1. ഒരു ക്ലാസിലെ കുട്ടികളെ ഭാരത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പട്ടികയായി തിരിച്ച് ചുവടെ ചേർക്കുന്നു ഭാരത്തിന്റെ മധ്യമം കാണുക.

| ഭാരം കി. ഗ്രാം. | കുട്ടികളുടെ എണ്ണം |
|-----------------|-------------------|
| 35 - 40         | 6                 |
| 40 - 45         | 4                 |

|         |    |
|---------|----|
| 45 - 50 | 8  |
| 50 - 55 | 6  |
| 55 - 60 | 10 |
| 60 - 65 | 6  |

2. ഒരു സ്കൂളിലെ പൂർവ്വ വിദ്യാർത്ഥി സംഗമത്തിൽ എത്തിച്ചേർന്ന ആളുകളെ പ്രായമനുസരിച്ച് പട്ടികയായി തിരിച്ച് ചുവടെ ചേർക്കുന്നു. മധ്യമം കാണുക.

| പ്രായം  | ആളുകളുടെ എണ്ണം |
|---------|----------------|
| 15 - 20 | 7              |
| 20 - 25 | 12             |
| 25 - 30 | 13             |
| 30 - 35 | 15             |
| 35 - 40 | 11             |
| 40 - 45 | 8              |

3. ഒരു ക്ലാസിലെ 51 കുട്ടികൾക്ക് ഒരു പരീക്ഷയ്ക്ക് ലഭിച്ച സ്കോർ ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. സ്കോറിന്റെ മധ്യമം കാണുക.

| സ്കോർ     | കുട്ടികളുടെ എണ്ണം |
|-----------|-------------------|
| 10 ൽ താഴെ | 4                 |
| 20 ൽ താഴെ | 6                 |
| 30 ൽ താഴെ | 14                |
| 40 ൽ താഴെ | 21                |
| 50 ൽ താഴെ | 31                |
| 60 ൽ താഴെ | 42                |
| 70 ൽ താഴെ | 47                |
| 80 ൽ താഴെ | 51                |

4. ഒരു സ്കൂളിലെ പത്താം ക്ലാസിൽ പഠിക്കുന്ന കുട്ടികളുടെ ഉയരം എണ്ണം തിരിച്ച് പട്ടികയായി ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.



| ഉയരം(സെ. മീ.) | കുട്ടികളുടെ എണ്ണം |
|---------------|-------------------|
| 130 - 135     | 2                 |
| 135 - 140     | 5                 |
| 140 - 145     | 8                 |
| 145 - 150     | 10                |
| 150 - 155     | 7                 |
| 155 - 160     | 6                 |
| 160 - 165     | 3                 |

- (a) പതിനാലാമത്തെ കുട്ടിയുടെ ഉയരം കാണുക.
- (b) എത്രമാത്രത്തെ കുട്ടിയുടെ ഉയരമാണ് മധ്യമായി വരുന്നത്?
- (c) മധ്യമം കണക്കാക്കുക.

5. ഒരു പ്രദേശത്തെ വീടുകളുടെ വൈദ്യുതി ഉപഭോഗം ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

| വൈദ്യുതി ഉപഭോഗം | വീടുകളുടെ എണ്ണം |
|-----------------|-----------------|
| 60 - 80         | 2               |
| 80 - 100        | 6               |
| 100 - 120       | 12              |
| 120 - 140       | 10              |
| 140 - 160       | 8               |
| 160 - 180       | 7               |

- (a) പത്താമത്തെ വീടിന്റെ വൈദ്യുതി ഉപഭോഗം കണക്കാക്കുക.
- (b) മധ്യമം കണക്കാക്കുക.

6. ഗണിതശാസ്ത്ര ക്ലബിൽ അംഗങ്ങളായ കുറച്ച് കുട്ടികളുടെ ഉയരം എണ്ണം തിരിച്ച് പട്ടികയായി ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

| ഉയരം(സെ. മീ.) | കുട്ടികളുടെ എണ്ണം |
|---------------|-------------------|
| 100- 110      | 5                 |
| 110 - 120     | 10                |
| 120 - 130     | 16                |
| 130 - 140     | 20                |
| 140 - 150     | 14                |
| 150 - 160     | 9                 |
| 160 - 170     | 7                 |

(a) 12 -മത്തെ കുട്ടിയുടെ ഉയരം കാണുക.

(b) മധ്യമം കണക്കാക്കുക.

**COMPREHENSION QUESTIONS**

1. ഒരു എണ്ണൽ സംഖ്യയെ അതേ എണ്ണൽസംഖ്യ കൊണ്ട് ഗുണിച്ച് കിട്ടുന്ന ഗുണനഫലങ്ങളാണ് പൂർണ്ണവർഗങ്ങൾ.

$1 \times 1 = 1^2 = 1, 2 \times 2 = 2^2 = 4, 3 \times 3 = 3^2 = 9, \dots$  എന്നിവ പൂർണ്ണവർഗങ്ങളാണ്. ഈ

പൂർണ്ണവർഗങ്ങളെ 3 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന ശിഷ്യങ്ങൾ എന്തൊക്കെയായിരിക്കും?

$1^2 = 1$  നെ 3 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്യം = 1

$2^2 = 4$  നെ 3 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്യം = 1

$3^2 = 9$  നെ 3 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്യം = 0

$4^2 = 16$  നെ 3 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്യം = 1

ഇങ്ങനെ ഓരോ പൂർണ്ണ വർഗത്തിനെയും 3 കൊണ്ട് ഹരിച്ചുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന ശിഷ്യം കണ്ടെത്തി നോക്കൂ, 9, 36, 81..... എന്നിവയെ 3 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന ശിഷ്യം പൂജ്യവും

മറ്റുള്ളവയുടെത് 1 മാണ്. a) തുടർച്ചയായ പൂർണ്ണവർഗങ്ങളെ 3 കൊണ്ട്

ഹരിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന ശിഷ്യങ്ങളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക

- b) 25 നെ 3 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്യം 1 ആണ്. 625 നെ 3 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്യം എത്രയായിരിക്കും?
- c) 34 നെ 3 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്യം 1. 1156 നെ 3 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്യം എത്ര?
- d) 7226 ഒരു പൂർണ്ണ വർഗ സംഖ്യയാണോ? സമർത്ഥിക്കുക
- e) 5, 8, 11 ..... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയിൽ എത്തുന്ന വർഗങ്ങളായ ഏതെങ്കിലും പദമുണ്ടാകുമോ?
- f) പൊതു വ്യത്യാസം 3 ആയതും പൂർണ്ണ വർഗങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുന്നതുമായ വ്യത്യസ്തമായ രണ്ട് സമാന്തര ശ്രേണികൾ എഴുതുക.

$$(1 \times 6 = 6)$$

2.  $1+2+3+4+\dots+n = n(n+1)/2$  ആണല്ലോ. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന പാറ്റേൺ ശ്രദ്ധിക്കൂ

|               |           |       |              |
|---------------|-----------|-------|--------------|
| $1^3$         | $=1$      | $=1$  | $=1^2$       |
| $1^3+2^3$     | $=1+8$    | $=9$  | $=(1+2)^2$   |
| $1^3+2^3+3^3$ | $=1+8+27$ | $=36$ | $=(1+2+3)^2$ |

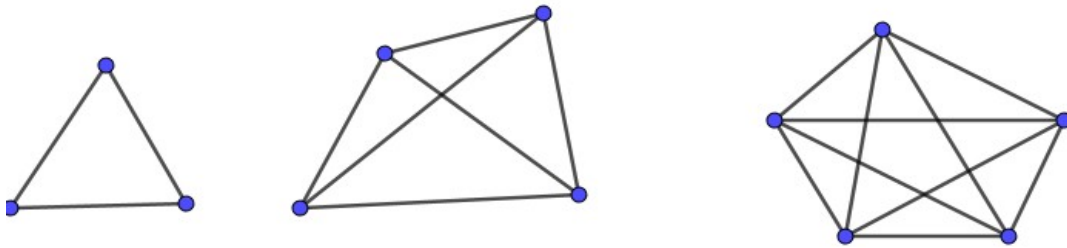
അതായത് തുടർച്ചയായ എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ ഘനങ്ങളുടെ തുക ആ സംഖ്യകളുടെ തുകയുടെ വർഗമാണ്.

- a) 1 മുതൽ 10 വരെയുള്ള എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുകയെന്ത്?
- b)  $1^3+2^3+3^3+\dots+10^3$  എത്ര?
- c)  $1^3+2^3+3^3+\dots+15^3$  എന്നത് ഏത് സംഖ്യയുടെ വർഗമാണ്?
- d)  $(1+2+3+\dots+10)^2$  നെ തുടർച്ചയായ എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുകയായി എഴുതുക.
- e)  $1^3+2^3+3^3+\dots+n^3$  എത്ര?

f) ചെസ് ബോർഡിൽ സമചതുരങ്ങൾ ഉൾപ്പെടെ എത്ര ചതുരങ്ങൾ ഉണ്ട്?

(1x6=6)

3. ഒരു ബഹുഭുജത്തിന്റെ സമീപങ്ങളല്ലാത്ത രണ്ട് മൂലകൾ യോജിപ്പിച്ച് വരക്കുന്ന വരയാണ് വികർണം. ത്രികോണത്തിന് വികർണമില്ല. ചതുർഭുജത്തിന് 2 വികർണങ്ങൾ, പഞ്ചഭുജത്തിന് 5 വികർണങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെ വരക്കാം.



ഈ വികർണങ്ങളുടെ എണ്ണവും തുടർച്ചയായ എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുകയും തമ്മിൽ എന്താണ് ബന്ധമെന്ന് നോക്കാം. ബഹുഭുജങ്ങളുടെ വശങ്ങളുടെ എണ്ണവും വികർണങ്ങളുടെ എണ്ണവും തുടർച്ചയായ എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുകയും പട്ടികപ്പെടുത്തി നോക്കാം

| വശങ്ങളുടെ എണ്ണം | തുടർച്ചയായ എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുക | വികർണ്ണങ്ങളുടെ എണ്ണം | ബന്ധം       |
|-----------------|--------------------------------|----------------------|-------------|
| 3               | 1+2=3                          | 0                    | 1+2-3       |
| 4               | 1+2+3=6                        | 2                    | 1+2+3-4     |
| 5               | 1+2+3+4=10                     | 5                    | 1+2+3+4-5   |
| 6               | 1+2+3+4+5=15                   | 9                    | 1+2+3+4+5-6 |
|                 |                                |                      |             |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

- a) 7 വശങ്ങൾ ഉള്ള ഒരു ബഹുഭുജത്തിന് എത്ര വികർണങ്ങൾ ഉണ്ട്?
- b) 1 മുതൽ 10 വരെയുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക 55 ആണ്. 11 വശങ്ങൾ ഉള്ള ഒരു ബഹുഭുജത്തിന് എത്ര വികർണങ്ങൾ ഉണ്ട്?
- c) 20 വശങ്ങൾ ഉള്ള ഒരു ബഹുഭുജത്തിന് എത്ര വികർണങ്ങൾ ഉണ്ട്?
- d) ഒരു ബഹുഭുജത്തിന് 90 വികർണങ്ങൾ ഉണ്ട്. 100 വികർണങ്ങൾ ഉള്ള ബഹുഭുജം ഉണ്ടോ?
- e) n വശങ്ങൾ ഉള്ള ഒരു ബഹുഭുജത്തിന് എത്ര വികർണങ്ങൾ ഉണ്ടാകും?

4.

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംഖ്യാ ക്രമം നോക്കൂ

$$1+2=3$$

$$4+5+6 =7+8$$

$$9+10+11+12 =13+14+15$$

.....  
 .....

- a) ഈ ക്രമത്തിന്റെ അടുത്ത രണ്ട് വരികൾ എഴുതുക
- b) ഈ ക്രമത്തിലെ പത്താം വരിയിലെ ആദ്യ സംഖ്യയും അവസാനസംഖ്യയും എഴുതുക
- c) തുടർച്ചയായ എണ്ണൽ സംഖ്യകൾക്ക് പകരം തുടർച്ചയായ ഇരട്ട സംഖ്യകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഇങ്ങനെ ഒരു സംഖ്യാ ക്രമം തയ്യാറാക്കുക
- d) പൊതു വ്യത്യാസം 3 ആയ ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയിലെ തുടർച്ചയായ പദങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഇങ്ങനെ ഒരു ക്രമം തയ്യാറാക്കുക
- e) പൊതു വ്യത്യാസം 4 ആയ ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയിലെ തുടർച്ചയായ 25 പദങ്ങളിൽ ആദ്യത്തെ 13 പദങ്ങളുടെ തുക അടുത്ത 12 പദങ്ങളുടെ തുകക്ക് തുല്യമാണ്. ആദ്യ പദം എത്രയായിരിക്കും?

5.

തുടർച്ചയായ എണ്ണൽ സംഖ്യകളെ ആദ്യ പദം 1 ഉം പൊതു വ്യത്യാസം 1 ഉം ആയ ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയാണെന്നു പറയാം. ഇതിന്റെ തുടർച്ചയായ പദങ്ങളുടെ തുക

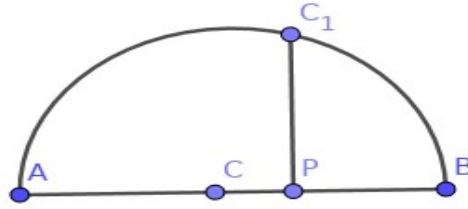
|         |     |
|---------|-----|
|         | 1=1 |
| 1+2     | =3  |
| 1+2+3   | =6  |
| 1+2+3+4 | =10 |
| .....   |     |
| .....   |     |

1,3, 6, 10 --- എന്ന തുകയുടെ ശ്രേണിയെ ത്രികോണ സംഖ്യാ ശ്രേണി എന്നാണ് വിളിക്കുന്നത്.

അതുപോലെ ആദ്യ പദം 1 ഉം പൊതു വ്യത്യാസം 2 ഉം ആയ സമാന്തര ശ്രേണി 1,3,5,7 ... ആണ്. ഈ ശ്രേണിയുടെ തുടർച്ചയായ പദങ്ങളുടെ തുകയെ സമചതുര സംഖ്യാ ശ്രേണി എന്ന് വിളിക്കും. ഇതു പോലെ പഞ്ചഭുജ സംഖ്യാ ശ്രേണി, ഷഡ്ഭുജ സംഖ്യാ ശ്രേണി എന്നിവ ഉണ്ടാക്കാം

- a ) ത്രികോണ സംഖ്യാ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ 6 പദങ്ങൾ എഴുതുക
- b) സമചതുര സംഖ്യാ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ 5 പദങ്ങൾ എഴുതുക
- c) ഏത് സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ തുടർച്ചയായ പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് പഞ്ചഭുജ സംഖ്യാ ശ്രേണി?
- d) ത്രികോണ സംഖ്യാ ശ്രേണിയുടെ അടുത്തടുത്ത രണ്ട് പദങ്ങളുടെ തുകയുടെ പ്രത്യേകതയെന്ത്?
- e) ത്രികോണ സംഖ്യാ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപം എഴുതുക
- f) പഞ്ചഭുജ സംഖ്യാ ശ്രേണി എഴുതുക

6.



O കേന്ദ്രമായ അർദ്ധ വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ് AB. AB യിലെ ബിന്ദുവാണ് P. AB യ്ക്ക് ലംബമാണ് PC . PA, PB, PC എന്നീ നീളങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം  $PA \times PB = PC^2$  ആണെന്ന് നാം മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

- a) PA = 5, PB = 2 ആയാൽ  $PC^2$  എത്ര?
- b) PA = PB ,PC എന്തായിരിക്കും?
- c) PA = 8 സെ.മീ, PB = 2 സെ.മീ, ആയാൽ PC എത്ര?
- d) PB = 4 സെ.മീ, PC=6 സെ.മീ ആയാൽ വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസം എത്ര?
- e) PA,PB എന്നീ നീളങ്ങൾ എണ്ണൽ സംഖ്യകളാകുകയും PC = 8 സെ.മീ ആകുകയും ചെയ്യുന്ന രീതിയിൽ AB യുടെ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ നീളം എത്രയായിരിക്കും?
- f) PA, PB എന്നീ നീളങ്ങൾ എണ്ണൽ സംഖ്യകളാകുകയും PC = 3 സെ.മീ ആകുകയും ചെയ്യുന്ന രീതിയിൽ AB യുടെ ഏറ്റവും കൂടിയ നീളം എത്രയായിരിക്കും?