

രണ്ടാം പാദവാർഷിക മൂല്യനിർണ്ണയം - 2018  
ഗണിതം - X

സമയം : 2½ മണിക്കൂർ

സ്കോർ : 80

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

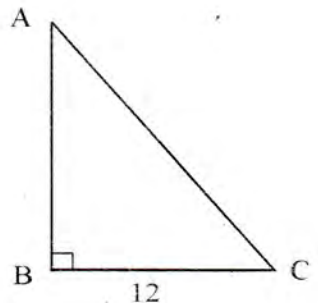
- നിർദ്ദേശങ്ങൾ വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക
- ഉത്തരത്തിലെത്തിച്ചേർന്ന വഴികൾ അതാത് ഉത്തരത്തിന്റെ കൂടെ എഴുതേണ്ടതാണ്.
- പ്രത്യേകം ആവശ്യപ്പെട്ടാൽ മാത്രം  $\sqrt{2}$ ,  $\pi$  തുടങ്ങിയവയുടെ ഏകദേശവിലകൾ ഉപയോഗിച്ച് ലഘൂകരിച്ചാൽ മതി
- ആദ്യത്തെ 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയമാണ്.

1 മുതൽ 4 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും മൂന്നെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം (3 X 2 = 6)

1. a) A(2, 1), B(7,1) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന വരയിലെ മറ്റൊരു ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.  
b) ഈ വരയ്ക്ക് ലംബമായതും B(7,1) എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നതുമായ വരയിലെ മറ്റൊരു ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.

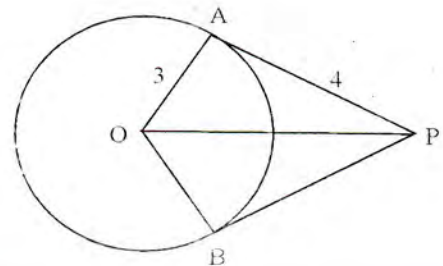
2. ചിത്രത്തിൽ  $\angle B = 90^\circ$ ,  $BC = 12$  സെന്റിമീറ്റർ  $\tan C = \frac{3}{4}$  ആയാൽ

- a) AB യുടെ നീളം എന്ത്?
- b)  $\tan A$  ഏത് സംഖ്യയാണ് ?



3. ചിത്രത്തിൽ PA, PB എന്നിവ തൊടുവരകളും O വൃത്തകേന്ദ്രവുമാണ്. വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 3 സെന്റിമീറ്ററും  $PA = 4$  സെന്റിമീറ്ററുമായാൽ

- a) PB യുടെ നീളം എത്ര?
- b) OP യുടെ നീളം കാണുക.



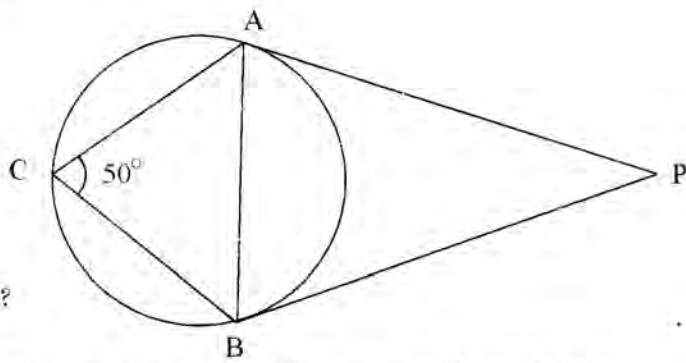
*(Handwritten signature)*

4. മരംകൊണ്ടുള്ള ഒരു സമചതുരകയുടെ വ്യാപ്തം 729 ഘനസെന്റിമീറ്ററാണ് ഇതിൽനിന്നും പരമാവധി വലിപ്പമുള്ള ഒരു സമചതുരസ്തുപിക ചെത്തിയുണ്ടാക്കുന്നു.
- a) സ്തുപികയുടെ വ്യാപ്തം എന്ത്?
- b) സ്തുപികയുടെ ഉയരം എത്രയാണ്?

5 മുതൽ 11 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും അഞ്ചെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 3 സ്കോർ വീതം (5 X 3 = 15)

5. ABC എന്ന ത്രികോണത്തിൽ  $AB = 12$  സെന്റിമീറ്റർ,  $\angle A = 30^\circ$ ,  $\angle B = 60^\circ$  ആയാൽ ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എന്താണ്?
6. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങൾ അക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമാണ്. അതിന്റെ രണ്ട് എതിർമൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ (3,5), (7,8) എന്നിവയാണ്.
- a) ചതുരത്തിന്റെ മറ്റുരണ്ട് മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.
- b) വികർണ്ണത്തിന്റെ നീളം കണക്കാക്കുക.
7. ഒരു സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്ത ആരം 4 സെന്റിമീറ്ററാണ്. ത്രികോണം വരയ്ക്കുക. ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം അളന്നെഴുതുക.

8. ചിത്രത്തിൽ PA, PB എന്നിവ തൊടുവരകളാണ്.  $\angle C = 50^\circ$
- a) PAB എന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ കോണളവുകൾ എഴുതുക.
- b)  $\angle C = \angle P$  ആകണമെങ്കിൽ  $\angle P$  യുടെ അളവെന്തായിരിക്കണം ?



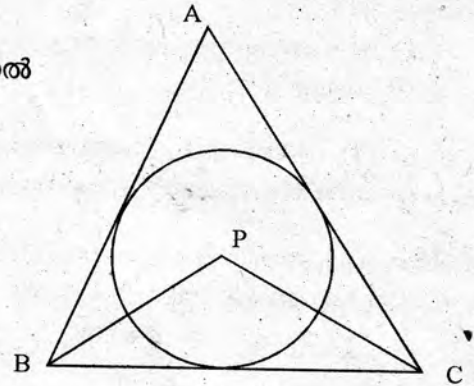
- 9 a) 1, 2, 3, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ 10 പദങ്ങളുടെ തുകയെന്താണ്?
- b) ഈ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ എത്ര പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് 300?
10. മരംകൊണ്ട് നിർമ്മിച്ച കട്ടിയായ ഒരു സമചതുരസ്തുപികയുടെ പാദവക്കിന്റെ നീളം 10 സെന്റിമീറ്ററും ഉയരം 12 സെന്റിമീറ്ററുമാണ്.
- a) സ്തുപികയുടെ ചരിവുയരം എന്ത്?
- b) ഇതിൽനിന്നും പരമാവധി വലിപ്പമുള്ള ഒരു വൃത്തസ്തുപിക ചെത്തിയുണ്ടാക്കുന്നു. വൃത്തസ്തുപികയുടെ ആരം, ചരിവുയരം എന്നിവ എന്താണ്?
11. 12 സെന്റിമീറ്റർ ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തത്തിൽനിന്നും  $120^\circ$  കേന്ദ്രകോണുള്ള ഒരു വൃത്താംശം വെട്ടിയെടുത്ത് പരമാവധി വലിപ്പമുള്ള ഒരു വൃത്തസ്തുപികയുണ്ടാക്കുന്നു.
- a) വൃത്തസ്തുപികയുടെ ചരിവുയരമെന്ത്? ആരം എന്ത്?
- b) ഒരു വൃത്തസ്തുപികയുടെ ആരവും ചരിവുയരവും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം 2.5 ആണ്. ഈ വൃത്തസ്തുപികയുണ്ടാക്കാൻ ഉപയോഗിച്ച വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ എത്രയാണ്?

12 മുതൽ 21 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും ഏഴെണ്ണത്തിനു ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 4 സ്കോർ വീതം (7 X 4 = 28)

12. a) ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ കോണളവുകൾ  $x, y, z$  ആയാൽ

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{2} + \frac{z}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

b) ചിത്രത്തിൽ P ത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്തകേന്ദ്രമാണ്.  $\angle A = 80^\circ$  ആയാൽ  $\angle BPC$  യുടെ അളവെന്താണ്?

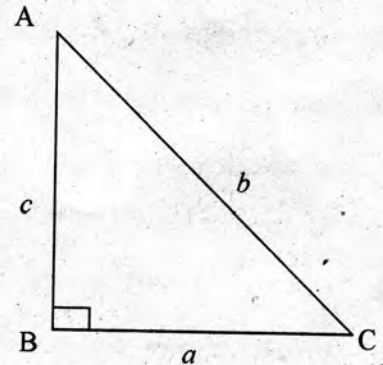


13. നിശ്ചിത ചുറ്റളവും പരപ്പളവുമുള്ള ചതുരം നിർമ്മിക്കാനുള്ള പ്രശ്നത്തെ സമവാക്യമാക്കിയപ്പോൾ ചുറ്റളവ് 64 നു പകരം 46 എന്ന് തെറ്റായി എഴുതിപ്പോയി. ചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം 20 മീറ്റർ എന്നു കിട്ടുകയും ചെയ്തു.

- ചതുരത്തിന്റെ രണ്ടാമത്തെ വശത്തിന്റെ നീളം എത്രയെന്നായിരിക്കും കിട്ടിയത്?
- പ്രശ്നത്തിലെ പരപ്പളവ് എത്രയാണ്?
- ശരിയായ പ്രശ്നത്തിലെ ചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം എത്രയാണ്?

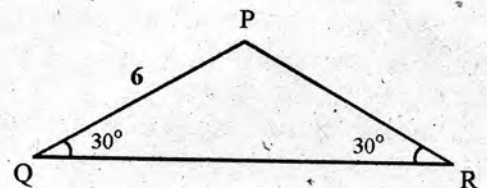
14. ചിത്രത്തിൽ  $\angle B = 90^\circ$ ,  $AB = c$ ,  $BC = a$ ,  $AC = b$ .

- $\angle A + \angle C = \underline{\hspace{2cm}}$
- $\sin A = \cos C$  എന്ന് തെളിയിക്കുക.
- $\sin 24^\circ = \cos x$  എങ്കിൽ  $x$  ഏതു സംഖ്യയാണ്.



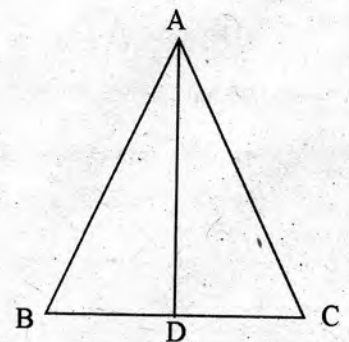
15. ചിത്രത്തിൽ  $\angle Q = \angle R = 30^\circ$ ,  $PQ = 6$  സെന്റിമീറ്റർ.

- PR ന്റെ നീളം എന്ത്?
- QR ന്റെ നീളം കണക്കാക്കുക.
- PQR എന്ന ത്രികോണം വരയ്ക്കുക



16. ABC ഒരു സമഭുജത്രികോണമാണ്. B യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ (1,4) ഉം D യുടേത് (4,4) ഉം ആണ്. BC യുടെ മധ്യബിന്ദുവാണ് D.

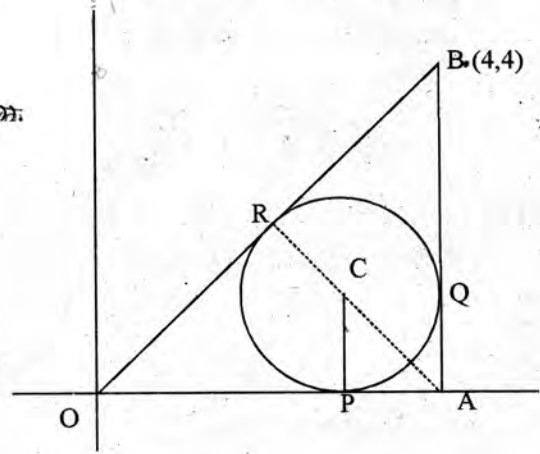
- C യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എന്താണ്?
- A യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.





17. കട്ടിയായ ഒരു ലോഹഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതല പരപ്പളവ്  $400\pi$  ചതുരശ്ര സെന്റിമീറ്റർ ആണ്.
- ഗോളത്തിന്റെ ആരമെന്താണ്?
  - ഇതിനെ ഉരുക്കി ഒരു സെന്റിമീറ്റർ ആരമുള്ള ഗോളങ്ങളാക്കിയാൽ എത്ര ഗോളങ്ങൾ കിട്ടും?
  - $300\pi$  ചതുരശ്ര സെന്റിമീറ്റർ ഉപരിതല പരപ്പളവുള്ള കട്ടിയായ ഒരു ലോഹ അർദ്ധഗോളത്തെ ഉരുക്കി ഒരു സെന്റിമീറ്റർ ആരമുള്ള ഗോളങ്ങളാക്കിയാൽ എത്ര ഗോളങ്ങൾ കിട്ടും?

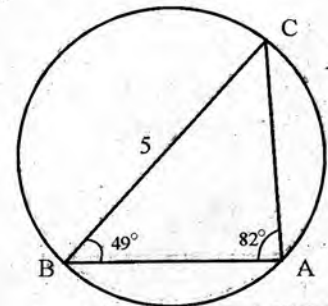
18. ചിത്രത്തിൽ B യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ (4,4) ആണ്. വൃത്തം മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളെ P, Q, R എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ തൊടുന്നു.
- A യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക
  - R ന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക
  - OP യുടെ നീളം എന്ത്?
  - P യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക



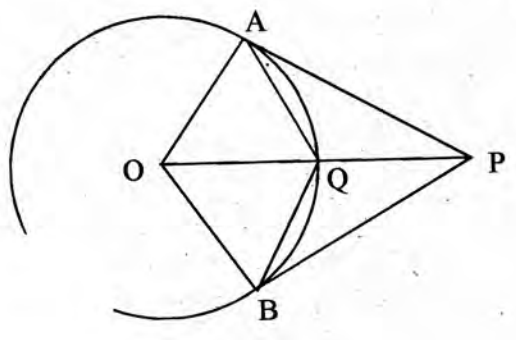
19. ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്ത ആരം 2.5 സെന്റിമീറ്ററാണ്. അതിന്റെ രണ്ട് കോണുകൾ  $60^\circ$ ,  $50^\circ$  വീതമാണ്. ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.
20. രണ്ട് ഗോളങ്ങളുടെ ആരങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം 2:3 ആണ്.
- അവയുടെ ഉപരിതല പരപ്പളവുകൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എന്ത്?
  - വ്യാപ്തങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എന്ത്?
21. a) 4 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക.
- b) ഈ ശ്രേണിയിലെ അടുത്തടുത്ത രണ്ട് പദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം 320 എന്ന പ്രശ്നം ബീജഗണിതം ഉപയോഗിച്ച് എഴുതുക.
- c) ഈ ശ്രേണിയിലെ അടുത്തടുത്ത രണ്ട് പദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലത്തോട് ഏത് സംഖ്യ കൂട്ടിയാലാണ് ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗം കിട്ടുന്നത്?

22 മുതൽ 28 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും അഞ്ചെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 5 സ്കോർ വീതം **(5 X 5 = 25)**

22. ചിത്രത്തിൽ  $\angle A = 82^\circ$ ,  $\angle B = 49^\circ$ ,  $BC = 5$  സെന്റിമീറ്റർ.
- ത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്ത ആരം കണക്കാക്കുക.
  - AC യുടെ നീളമെന്താണ്?
  - ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് കണക്കാക്കുക.
- ( $\sin 82^\circ = 0.99$ ,  $\cos 82^\circ = 0.14$ ,  $\sin 49^\circ = 0.75$ ,  $\cos 49^\circ = 0.66$ )



23. ചിത്രത്തിൽ O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള തൊടുവരകളാണ് PA, PB എന്നിവ.  $OP = 2 OB$  ആയാൽ



- a)  $\angle AOB, \angle BQA$  എന്നിവയുടെ അളവുകൾ എന്താണ്?
- b) QPB എന്ന ത്രികോണം സമപാർശ്വത്രികോണമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക
- c)  $QB = 5$  സെന്റിമീറ്റർ ആയാൽ, OAPB എന്ന ചതുർഭുജത്തിന്റെ പരിവൃത്ത ആരം എന്തായിരിക്കും

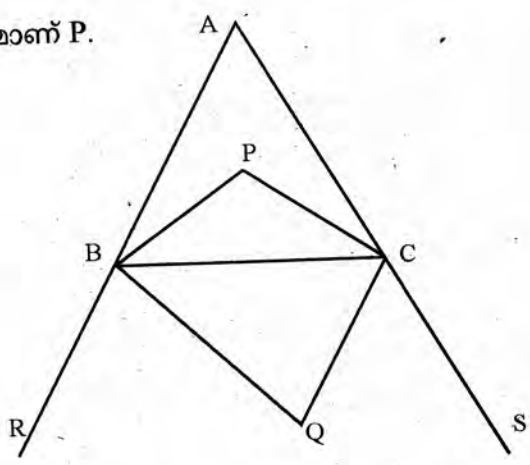
24. നിരപ്പായ തറയിൽ നിൽക്കുന്ന ഒരു ടവറിന്റെ മുകളറ്റം ഒരു കുട്ടി  $40^\circ$  മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു. ടവറിനടുത്തേക്ക് 30 മീറ്റർ നടന്ന ശേഷം നോക്കുമ്പോൾ ടവറിന്റെ മുകളറ്റം  $80^\circ$  മേൽക്കോണിലാണ് കാണുന്നത്. ഒരു ഏകദേശചിത്രം വരച്ച് ടവറിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക.   
  $(\sin 80^\circ = 0.98, \cos 80^\circ = 0.17, \tan 80^\circ = 5.67, \sin 40^\circ = 0.64, \cos 40^\circ = 0.77, \tan 40^\circ = 0.84)$

25. ഒരു സാമാന്തരികത്തിന്റെ മൂന്ന് മൂലകൾ  $(-3,1), (0,5), (5,5)$  എന്നീ ബിന്ദുക്കളാണ്.

- a) അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് സാമാന്തരികം വരയ്ക്കുക
- b) സാമാന്തരികത്തിന്റെ നാലാമത്തെ മൂലയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.
- c) സാമാന്തരികത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക.

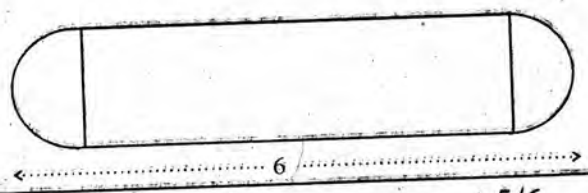
26.  $AB = 6$  സെന്റിമീറ്റർ  $\angle A = 60^\circ, \angle B = 70^\circ$ . ABC എന്ന ത്രികോണം വരച്ച് അന്തർവൃത്തം വരയ്ക്കുക. അന്തർവൃത്ത ആരം അളന്നെഴുതുക.

27. ABC എന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്ത കേന്ദ്രമാണ് P. ഒരു ബാഹ്യവൃത്ത കേന്ദ്രമാണ് Q.



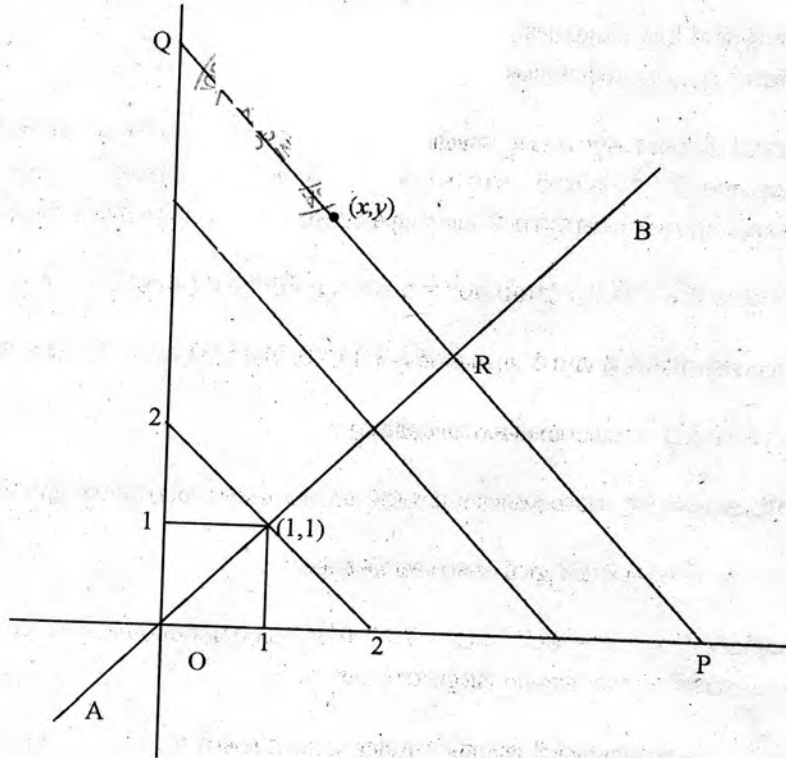
- a)  $\angle ABC = x$  എന്നെടുത്താൽ  $\angle PBC =$  \_\_\_\_\_
- b)  $\angle QBC =$  \_\_\_\_\_
- c) PBQC എന്ന ചതുർഭുജം ചക്രീയമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക.
- d)  $BC = 5$  സെന്റിമീറ്റർ,  $PQ = 6$  സെന്റിമീറ്റർ ആയാൽ PBQC എന്ന ചതുർഭുജത്തിന്റെ പരിവൃത്ത ആരം എത്രയാണ്?

28. ഒരു പെട്രോൾ ടാങ്കിന്റെ ചിത്രമാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. അതിന്റെ ആകെ നീളം 6 മീറ്ററും ആരം ഒരു മീറ്ററുമാണ്. ഇതിൽ എത്ര ലിറ്റർ പെട്രോൾ നിറയ്ക്കാം?



ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഗണിത ആശയം വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കി തുടർന്നുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

29. ചിത്രത്തിൽ AB എന്ന വര  $(0,0)$ ,  $(1,1)$ ,  $(2,2)$  എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നു. AB യ്ക്ക് ലംബമായ വരകളിലെ സൂചകസംഖ്യകൾക്ക് രസകരമായ ഒരു പ്രത്യേകതയുണ്ട്. ഉദാഹരണമായി, PQ എന്ന വര AB യ്ക്ക് ലംബമാണെന്ന് കരുതുക. PQ എന്ന വര AB യെ മുറിച്ചുകടക്കുന്ന ബിന്ദുവാണ് R എന്നും കരുതുക. R ന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ  $(a,a)$  ആയാൽ PQ വിലെ എത് ബിന്ദുവിന്റെയും  $x$  സൂചകസംഖ്യയുടെയും  $y$  സൂചകസംഖ്യയുടെയും തുക  $2a$  ആയിരിക്കും.



- a) AB എന്ന വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവിന്റെ  $x$  സൂചകസംഖ്യ  $\sqrt{3}$  ആണ്.  $y$  സൂചകസംഖ്യ എന്താണ്? (1)
- b) PQ എന്ന വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ്  $(1,7)$  എങ്കിൽ P, Q, R എന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക. (3)
- c) R എന്ന ബിന്ദുവിൽനിന്നും  $x$  അക്ഷത്തിലേക്കുള്ള ലംബദൂരം എന്താണ്? (1)
- d)  $\angle POB$  യുടെ അളവെന്ത്? (1)