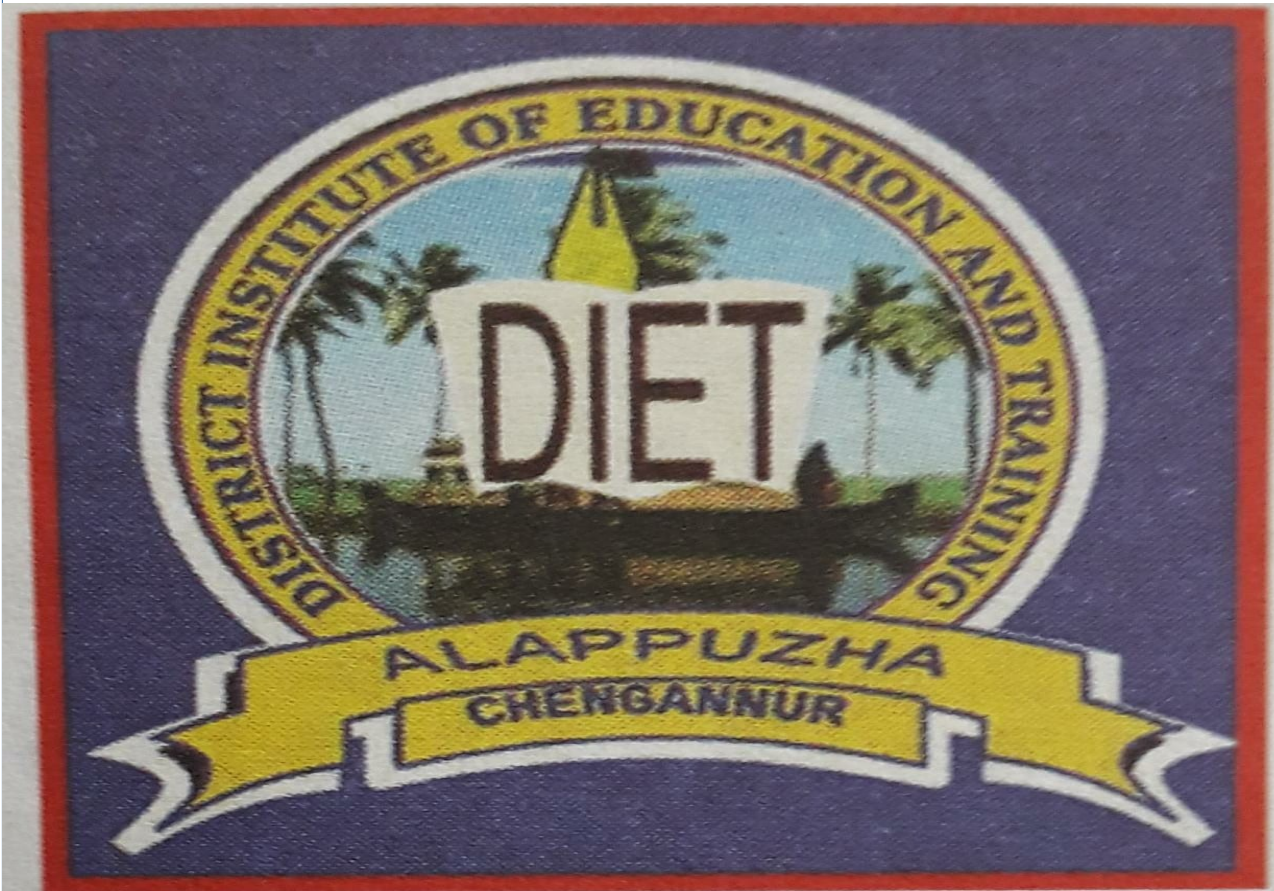


ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലന

കേന്ദ്രം (DIET) ആലപ്പുഴ

Faculty of IFIC

നിരകർമ്മി 2022- ഗണിതം



SSLC 2022 പരീക്ഷാ സഹായി
(പുതുക്കിയചോദ്യഘടന അനുസരിച്ച്
തയ്യാറാക്കിയത്)

ആമുഖം

കോവിഡ് സൃഷ്ടിച്ച പ്രതിസന്ധികൾക്കിടയിലും ആലപ്പുഴ റവന്യൂ ജില്ലയിലെ പൊതു വിദ്യാലയങ്ങൾ തങ്ങളുടെ അക്കാദമികവും സാമൂഹ്യവുമായ ഉത്തരവാദിത്വങ്ങൾ വിജയകരമായി നിർവ്വഹിച്ചു വരികയാണല്ലോ? ജില്ലയിലെ പൊതു സമൂഹവും, തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളും, ജനപ്രതിനിധികളും, വിദ്യാഭ്യാസ വകുപ്പിന്റെ വ്യത്യസ്ത ഏജൻസികളും, വിദ്യാലയങ്ങൾക്കൊപ്പമുണ്ട്.

ജില്ലയിലെ പത്താംതരം വിദ്യാർത്ഥികളുടെ പൊതു പരീക്ഷാ തയ്യാറെടുപ്പിനെ സഹായിക്കുന്ന ഒരു വായനാ സാമഗ്രിയുടെ ആവശ്യകത ഇക്കൊല്ലവും പരക്കെ ഉന്നയിക്കപ്പെടുകയുണ്ടായി. ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് *നിറകുതിർ 2022* ഡയറ്റ് തയ്യാറാക്കുന്നത്. കേരള പൊതുവിദ്യാഭ്യാസ വകുപ്പ് എസ്.എസ്.എൽ.സി പരീക്ഷയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് നൽകിയിട്ടുള്ള മാർഗ്ഗ നിർദ്ദേശങ്ങളെ ഉൾക്കൊണ്ടാണ് ഇതിലെ ഉള്ളടക്കം തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ളത്.

വളരെ കുറഞ്ഞ സമയത്തിനുള്ളിൽ തന്നെ എല്ലാ വിഷയങ്ങളിലും വായനാ സാമഗ്രി തയ്യാറാക്കാൻ കഴിഞ്ഞത് ജില്ലയിലെ അധ്യാപകരുടെ ആത്മാർത്ഥ പരിശ്രമം കൊണ്ടുമാത്രമാണ്. മികച്ച ആത്മവിശ്വാസത്തോടെ എസ്.എസ്.എൽ.സി. പരീക്ഷയെ അഭിമുഖീകരിക്കാൻ "നിറകുതിർ 2022" സഹായിക്കുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

ഈ സംരംഭത്തെ സഹായിച്ച എല്ലാവർക്കും നന്ദി.

ഡോ. കെ.ജെ. ബിന്ദു
പ്രിൻസിപ്പൽ ഇൻ ചാർജ്ജ്
ഡയറ്റ് ആലപ്പുഴ

എം. അജയകുമാർ
സീനിയർ ലക്ചർ, ഫാക്കൽറ്റി ഓഫ്
ഐ.എഫ്.ഐ.സി
ഡയറ്റ് ആലപ്പുഴ

തീയതി: 15/02/2022.

നിറകതിർ ഗണിതം 2022

2022 മാർച്ച് ഏപ്രിൽ മാസങ്ങളിലായി നടത്തുവാൻ നിശ്ചയിച്ച എസ്.എസ്.എൽ.സി പരീക്ഷയ്ക്ക് പുതുക്കിയ ചോദ്യഘടന ആണെന്നുള്ള വിവരം എല്ലാവർക്കും അറിയാമല്ലോ?

ആ ഘടന അനുസരിച്ച് തയ്യാറാക്കിയ ഒരു പഠനസഹായി ആണ് നിറകതിർ ചോദ്യഘടനയിലെ മാറ്റം ഇതോടൊപ്പം ഒരു കുറിപ്പായി നല്കിയിട്ടുണ്ട്.

പ്രസിദ്ധീകരിച്ച ചോദ്യക്രമവും, മാർക്ക് വിതരണവും സംബന്ധിച്ച ഒരു ധാരണ ലഭിക്കുന്നതിനായി ഒരു ചോദ്യമാതൃകയും ചേർത്തിട്ടുണ്ട്.മാർച്ച് 16 ന് മാതൃകാപരീക്ഷ ആരംഭിക്കുയാണ്.

വളരെ കുറച്ച് സമയം മാത്രമേ നമ്മുടെ മുന്നിൽ ഇനിയുള്ളൂ. ലഭ്യമായ സമയത്തിനുള്ളിൽ ഇത് പ്രയോജനപ്പെടുത്തി പരീക്ഷയെ അഭിമുഖീകരിക്കാൻ എല്ലാവർക്കും കഴിയട്ടെ എന്നാശംസിച്ചുകൊണ്ട് ഈ നിറകതിർ നിങ്ങൾക്കായി സമർപ്പിക്കുന്നു.

ആലപ്പുഴ

15-02-2022

ശില്പശാലയിൽ പങ്കെടുത്തവർ

1. ജയകുമാരപ്പണിക്കർ, ഡയറ്റ് ,ആലപ്പുഴ
2. എസ്. മോഹൻകുമാർ, ആർ.വി.എസ്.എം എച്ച്.എസ്സ്.എസ്സ്,പ്രയാർ
3. സജിത്ത് കുമാർ.എം.പി, SNMGBHSS ചേർത്തല
4. സന്തോഷ്.കെ, എസ്.വി.എച്ച്.എസ്സ്,എസ്സ്, കായംകുളം

1. സമാന്തരശ്രേണി

1) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ തുടർച്ചയായ ഏത് രണ്ട് പദങ്ങളുടെയും വ്യത്യാസം തുല്യമായിരിക്കും. അതിനെ ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എന്നു പറയുന്നു.

$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, \dots$ എന്നശ്രേണിയുടെ

പൊതുവ്യത്യാസം = $d = x_2 - x_1$

Eg: 8, 13, 18, എന്നശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം

$d = 13 - 8 = 5$

2) ഒന്നാം പദം f , പൊതുവ്യത്യാസം d എങ്കിൽ ശ്രേണി $f, f+d, f+2d, f+3d, f+4d, \dots$

ഇതിന്റെ n -ാം പദം $X_n = f + (n-1)d$ എന്നതായിരിക്കും.

[ഒരു സമാന്തരശ്രേണി n ാം പദം $X_n = dn + f - d = an + b$]

Eg: 8, 13, 18, എന്നശ്രേണിയുടെ 15 -ാം പദം എന്ത് ?

Ans : $x_{15} = 8 + (15-1)5 = 8 + 14 \times 5 = 8 + 70 = 78$

3) ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ എത് രണ്ട് പദങ്ങളുടെയും വ്യത്യാസം പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ ഗുണിതമായിരിക്കും.

$$\text{പൊതുവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{പദസമാനവ്യത്യാസം}}$$

Eg: 8, 13, 18, എന്ന ശ്രേണിയിലെ പദമാണോ 100?

Ans: അല്ല, $100 - 8 = 92$ എന്നത് പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ ഗുണിതമല്ല

Eg: ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ 1 ആം പദം 8, 15 ആം പദം 78 എങ്കിൽ പൊതുവ്യത്യാസമെന്ത് ?

$(78 - 8) \div (15 - 1) = 70 \div 14 = 5$

Ans: $d = 5$

4) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ഏത് പദങ്ങളേയും പൊതുവ്യത്യാസം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഒരേ ശിഷ്ടം ലഭിക്കും.

Eg: 8, 13, 18, എന്ന ശ്രേണിയിലെ പദമാണോ 100?

Ans: അല്ല, 100 നെ 5 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടം 3 കിട്ടുന്നില്ല.

5) $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, \dots, x_n$ എന്ന ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളുടെ എണ്ണം

$n = (x_n - x_1) \div d + 1$

Eg: 8, 13, 18, 158 എന്ന ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളുടെ എണ്ണം എന്ത് ?

Ans: $(158-8) \div 5 + 1 = 31$

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളുടെ എണ്ണം ഒറ്റസംഖ്യ ആയാൽ

പദങ്ങളുടെ തുക = മധ്യപദം X പദങ്ങളുടെ എണ്ണം

ആദ്യ 'n' ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ തുക = n^2

ആദ്യ 'n' ഇരട്ടസംഖ്യകളുടെ തുക = $n(n + 1)$

ആദ്യ 'n' എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യ 'n' പദങ്ങളുടെ തുകയും തൊട്ടടുത്ത 'n' പദങ്ങളുടെ തുകയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം = dn^2

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യ 'n' പദങ്ങളുടെ തുക

$$S_n = \frac{n}{2} [2f + (n-1) d]$$

OR

തുകയുടെ ബീജഗണിതം $S_n = \frac{an(n+1)}{2} + bn$

$$S_n = \frac{n}{2} [\text{ആദ്യപദം} + \text{അവസാന പദം}]$$

ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ തുകയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $an^2 + bn$ ആയാൽ പൊതുവ്യത്യാസം = $2a$, ആദ്യപദം = $a + b$

ചോദ്യങ്ങൾ

1) 15,20,25..... എന്ന

- a) ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസമെന്ത് ?
- b) അടുത്ത 5 പദങ്ങൾ എഴുതുക?

2)ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം 5 ഉം പൊതുവ്യത്യാസം 3 ഉം ആണ്. ശ്രേണിയുടെ

ബീജഗണിത രൂപമെഴുതുക?

3) 7 , 11 , 15 , . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

- a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?
- b) n - ാം പദം എത്രയാണ് ?

4) ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപം $Xn=4n+3$ ആയാൽ

- a) ആദ്യ പദം എത്ര? b) പൊതുവ്യത്യാസം കാണുക.?

5) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 4 - ഓം പദം 11 ഉം 10- ഓം പദം 23 ഉം ആണ് . ഈ ശ്രേണിയുടെ

- a) പൊതുവ്യത്യാസമെത്രയാണ് ?
- b) ആദ്യപദമെത്രയാണ് ?
- c) n - ഓം പദം എത്രയാണ് ?

6) ആദ്യത്തെ 20 എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക കാണുക.

7) തുക കാണുക $2+4+6+8+\dots+200$

8) തുക കാണുക $1+3+5+7+\dots+101$

9) 1,3,5,7....എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ

- a) പൊതുവ്യത്യാസമെത്ര?
- b) n - ഓം പദം എത്രയാണ് ?
- c) ആദ്യ 50 പദങ്ങളുടെ തുക എത്ര?

10) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപം $4n + 1$ ആണ് . ഈ ശ്രേണിയുടെ

- a) ആദ്യപദമെത്രയാണ് ?
- b) പൊതുവ്യത്യാസമെത്രയാണ് ?
- c) ആദ്യത്തെ n പദങ്ങളുടെ തുകയെത്രയാണ് ?

11) 6,10,14..... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ

- a) ആദ്യ പദം ഏത്?
- b) പൊതുവ്യത്യാസമെത്ര?
- c) ആദ്യ 10 പദങ്ങളുടെ തുകയും തൊട്ടടുത്ത 10 പദങ്ങളുടെ തുകയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എത്ര?

12) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ n പദങ്ങളുടെ തുക $n^2 + 3n$ ആണ് . ഈ ശ്രേണിയുടെ

- a) ആദ്യപദമെത്രയാണ് ?
- b) ആദ്യത്തെ രണ്ടുപദങ്ങളുടെ തുകയെത്രയാണ് ?
- c) പൊതുവ്യത്യാസമെത്രയാണ് ?
- d) n - ഓം പദം എത്രയാണ് ?

13) 200 നും 500 നും ഇടയ്ക്ക് 7 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളായ സംഖ്യാശ്രേണിയിലെ

- a) ആദ്യത്തേയും അവസാനത്തേയും സംഖ്യകൾ ഏവ?
- b) പദങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര?

c)ബീജഗണിത രൂപം എഴുതുക?

d)പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക?

14) 100,95, 90, എന്ന ശ്രേണിയുടെ

a) ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക

b) 18 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദം ആകുമോ?

c) ഈ ശ്രേണിയിലെ എത്രാമത്തെ പദമാണ് '0' ?

d) ആദ്യ 30 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക?

15)തുക കാണുക

a) $1 + 2 + 3 + + 10$

b) $0.1 + 0.2 + 0.3 + + 1$

c) $2 + 4 + 6 + + 20$

d) $\frac{1}{2} + \frac{2}{2} + \frac{3}{2} + + \frac{10}{2}$

16)സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ തുക $S_n = 3n^2 + 2n$ ആയാൽ

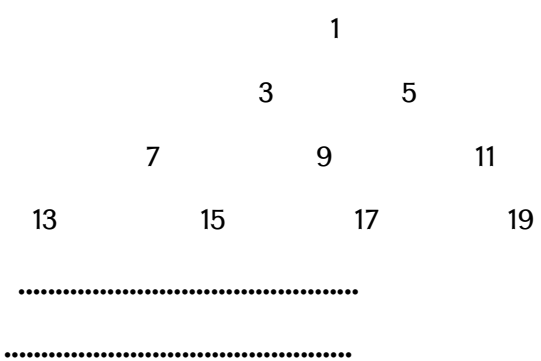
a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?

b) ആദ്യ പദം എഴുതുക ?

c) ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതം എഴുതുക?

d) ആദ്യ 10 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക?

17)താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പാറ്റേൺ പരിശോധിച്ച് ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക



a)അടുത്ത 2 വരികൾ എഴുതുക

b) 15-ാം വരിയിലെ ആദ്യപദമെത്ര? അവസാന പദമെത്ര?

c) 15-ാം വരിയിലെ പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക?

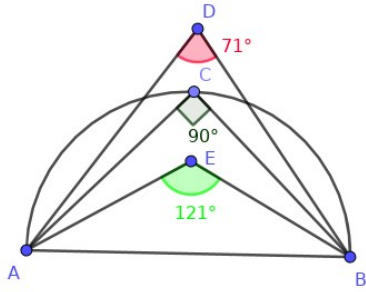
d) ആദ്യത്തെ 15 വരികളിലെ പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക?

18) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 3 പദങ്ങളുടെ തുക 42 ഉം ആദ്യത്തെ 10 പദങ്ങളുടെ തുക 350 ഉം ആണ് . ഈ ശ്രേണിയുടെ

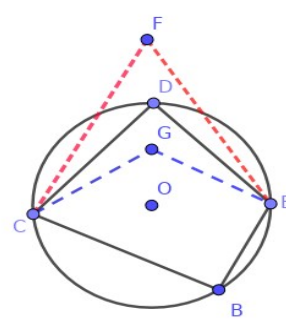
- a) രണ്ടാംപദമെത്രയാണ് ?
- b) രണ്ടാംപദത്തിന്റെയും ഒൻപതാംപദത്തിന്റെയും തുകയെത്രയാണ് ?
- c) പൊതുവ്യത്യാസമെത്രയാണ് ?
- d) n - ാം പദം എത്രയാണ് ?
- e) ആദ്യത്തെ n പദങ്ങളുടെ തുകയെത്രയാണ് ?

2. വൃത്തങ്ങൾ

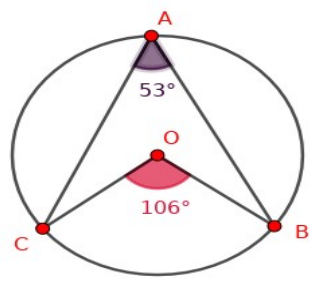
1) അർദ്ധ വൃത്തത്തിലെ കോൺ 90° ആയിരിക്കും
 അർദ്ധ വൃത്തത്തിന് അകത്തെ കോണിന്റെ അളവ് 90° ൽ കൂടുതൽ ആയിരിക്കും
 അർദ്ധ വൃത്തത്തിന് പുറത്തെ കോണിന്റെ അളവ് 90° ൽ കുറവായിരിക്കും



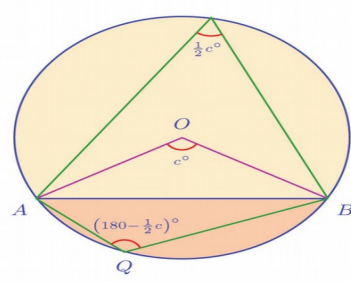
2) ഒരു ചതുർഭുജത്തിന്റെ മൂന്ന് മൂലകളിൽക്കൂടി വരക്കുന്ന വൃത്തത്തിന് പുറത്താണ് നാലാമത്തെ മൂലയെങ്കിൽ, ആ മൂലയിലേയും, എതിർമൂലയിലേയും കോണുകളുടെ തുക 180° യേക്കാൾ കുറവാണ്; അകത്താണെങ്കിൽ, തുക 180° യേക്കാൾ കൂടുതലും.



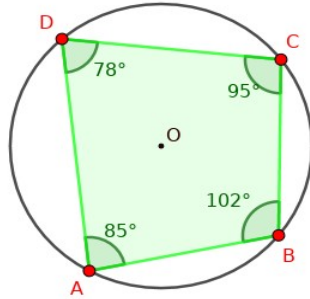
3) വൃത്തത്തിലെ ഏതു ചാപവും കേന്ദ്രത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണിന്റെ പകുതിയാണ് മറുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ.



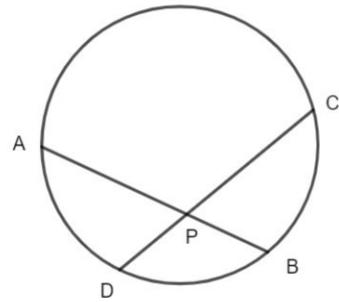
4) വൃത്തത്തിലെ ഒരു ചാപം മറുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണുകൾ എല്ലാം തുല്യമാണ്. അതേ ചാപത്തിലും മറുചാപത്തിലും ഉണ്ടാക്കുന്ന ഏത് ജോഡി കോണുകളും അനുപുരകമാണ്



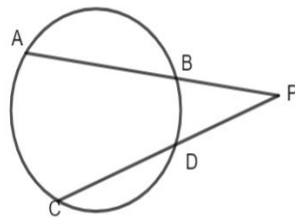
5)ചക്രിയ ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർ കോണുകളുടെ തുക 180° ആണ്.
 എതിർ കോണുകളുടെ തുക 180° ആയ ചതുർഭുജം ചക്രിയമാണ്.



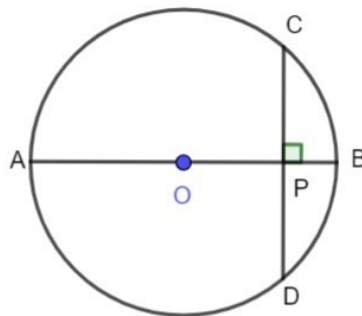
6)വൃത്തത്തിലെ രണ്ടു ഞാണുകൾ AB യും CD യും വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ P എന്ന ബിന്ദുവിൽ മുറിച്ചുകടക്കുന്നുവെങ്കിൽ $PA \times PB = PC \times PD$.



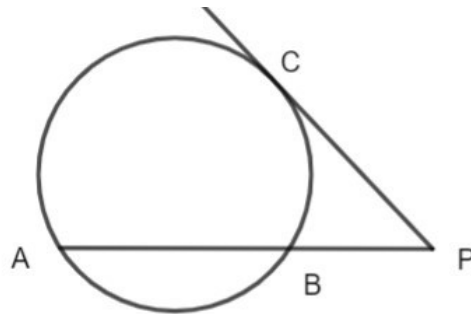
7)ഞാണുകൾ വൃത്തത്തിന് പുറത്ത് കൂട്ടിമുട്ടുന്നുവെങ്കിൽ $PA \times PB = PC \times PD$



8)വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ മുറിച്ചുകടക്കുന്ന രണ്ടു ഞാണുകളിൽ ഒന്ന് വ്യാസവും രണ്ടാമത്തേത് വൃത്തത്തിന് ലംബവും ആണെങ്കിൽ $PA \times PB = PC^2$

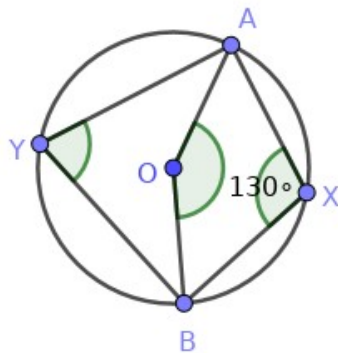


9) AB എന്ന ഞാൺ P യിലേക്ക് നിട്ടിയതും PC തൊടുവരയുമായാൽ $PA \times PB = PC^2$
 (തൊടുവരകൾ)



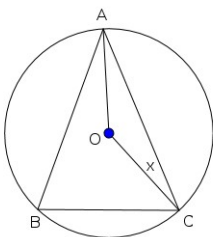
ചോദ്യങ്ങൾ

1) ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രവും $\angle AXB = 130^\circ$ യുമാണ്. $\angle AYB, \angle AOB$ ഇവ കാണുക?

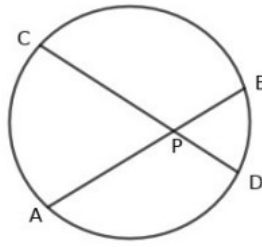


2) O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ് A, B, C എന്നിവ. $\angle OCA = x$ ആയാൽ $\angle OAC$ എത്ര?

$\angle OCA + \angle ABC = 90^\circ$ എന്ന് തെളിയിക്കുക?

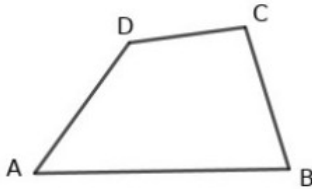


3) AB,CD എന്നീ ഞാണുകൾ P യിൽ മുറിച്ചുകടക്കുന്നു. AB=10 സെ.മി. PB=4 സെ.മി. PD=3 സെ.മി.



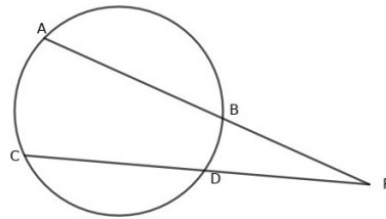
- (a) PA യുടെ നീളം എന്താണ്?
- (b) PC യുടെ നീളം കണക്കാക്കുക.

4) ABCD എന്ന ചതുർഭുജം ചക്രിയമാണ്. $\angle A + \angle D = 210^\circ$. $\angle D + \angle C = 250^\circ$.



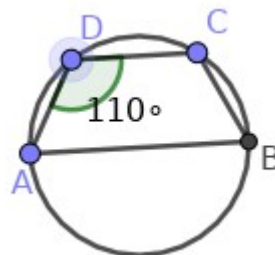
- (i) $\angle A + \angle C$ എത്ര ഡിഗ്രിയാണ് ?
- (ii) $\angle A$ എത്ര ഡിഗ്രിയാണ് ?
- (iii) $\angle C$ എത്ര ഡിഗ്രിയാണ് ?

5) ചിത്രത്തിൽ AB,CD എന്നീ ഞാണുകൾ നീട്ടിയത് P യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. AB=5 സെ.മി. PB=7 സെ.മി PD=6 സെ.മി. ആയാൽ CD യുടെ നീളം എത്ര?

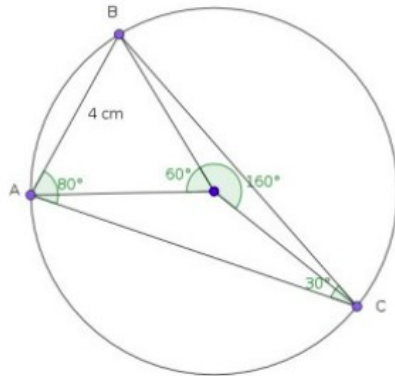


6) ABCD ഒരു ചക്രിയ ചതുർഭുജം ആണ്. AB വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസം. $AD = CD$, $\angle ADC = 110^\circ$ ആയാൽ

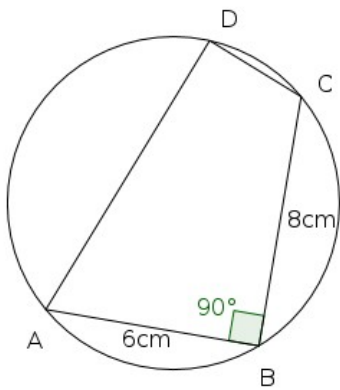
- a) $\angle ACB$ യുടെ അളവ് എത്ര ?
- b) $\angle ABC$ യുടെ അളവ് എത്ര ?
- c) $\angle DCB$ യുടെ അളവ് എത്ര ?
- d) $\angle BAD$ യുടെ അളവ് എത്ര ?



7) ABC എന്ന ത്രികോണത്തിൽ $\angle C = 30^\circ$, $\angle A = 80^\circ$. ത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്ത ആരം 4 സെ.മീ. ത്രികോണം വരയ്ക്കുക. ത്രികോണത്തിന്റെ ചെറിയ വശത്തിന്റെ നീളം അളന്നെഴുതുക?

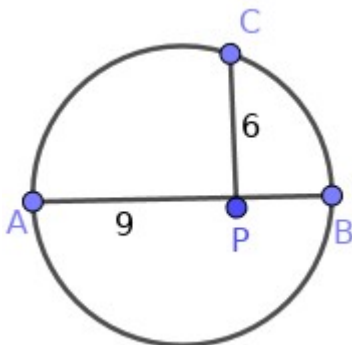


8) ചിത്രത്തിൽ $\angle ADC$ യുടെ അളവ് എത്ര? വൃത്തത്തിന്റെ ആരം കണ്ടുപിടിയുക?



9) ചിത്രത്തിൽ AB വ്യാസവും PC അതിന് ലംബവുമാണ്. $PA = 9$ cm, $PC = 6$ cm ആയാൽ

- a) PB യുടെ നീളം എത്ര?
- b) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം കാണുക?

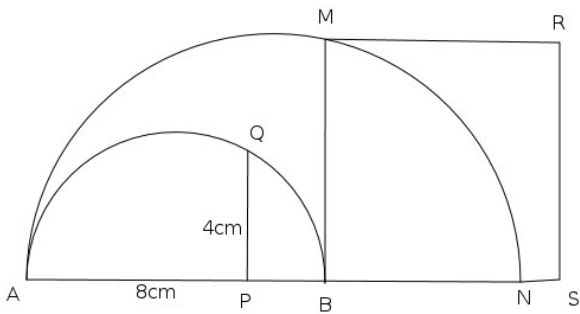


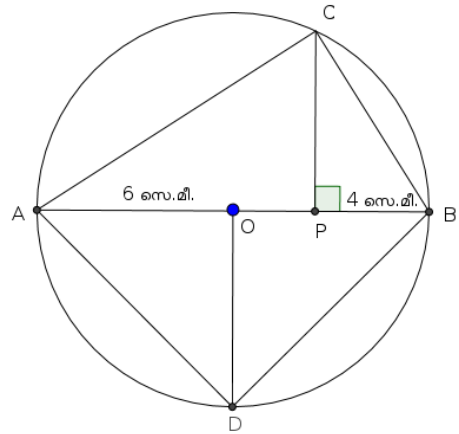
നിർമ്മിതികൾ

- 10) 4 cm നീളവും 3 cm വീതിയുമുള്ള ചതുരം വരയ്ക്കുക. ഇതിന് തുല്യ പരപ്പുള്ള സമചതുരം വരയ്ക്കുക?
- 11) 15 cm² പരപ്പുള്ള സമചതുരം വരയ്ക്കുക?
- 12) a) $\sqrt{8}$ cm നീളമുള്ള ഒരു വര വരയ്ക്കുക?
 b) 8 cm² പരപ്പുള്ള സമചതുരം വരയ്ക്കുക?
- 13) 5cm നീളവും 4 cm വീതിയുമുള്ള ചതുരം വരയ്ക്കുക. ഇതേ പരപ്പുള്ള ഒരു വശം 7 cm ആയ ചതുരം നിർമ്മിക്കുക?
- 14) വശങ്ങളുടെ നീളം $\sqrt{7}$ cm ആയ സമഭുജ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക?

15) ചിത്രത്തിലെ വലിയ അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസം 13 സെ.മീ., ആകുന്നു. **AP** = 8 സെ.മീ. , **PQ** = 4 സെ.മീ. ആയാൽ

- (a) **PA x PB** എത്ര?
- (b) **PB** എത്ര?
- (c) ചെറിയ അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്ര?
- (d) **BMRS** എന്ന സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

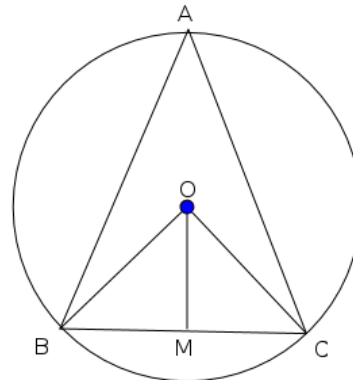




17) ചിത്രത്തിൽ **O** വൃത്തകേന്ദ്രവും **AB** വ്യാസവുമാണ്. **AB** യ്ക്ക് ലംബമാണ് **PC**. $PA \times PB = PC^2$ ആയാൽ

- (a) **OP** യുടെ നീളം എത്ര ?
- (b) **PC** യുടെ നീളം കണ്ടുപിടിക്കുക?
- (c) ΔPBC യുടെ പരപ്പളവും ΔAPC യുടെ പരപ്പളവും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എഴുതുക ?
- (d) ചതുർഭുജം **ACBD** യുടെ പരപ്പളവ് എത്ര ?

18) **O** കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ് **A, B, C** എന്നിവ. $\angle A = 60^\circ$, **BC = 4cm** ആയാൽ



- (a) $\angle BOC$ എത്ര?
- (b) ത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്ത ആരം കാണുക?
- (c) $\angle A = 30^\circ$ ആകുമ്പോൾ **BC** യുടെ നീളം പരിവൃത്ത ആരത്തിന് തുല്യമാകുമെന്ന് തെളിയിക്കുക?

3. സാധ്യതകളുടെ ഗണിതം

1) സാധ്യത = $\frac{\text{അനുകൂല ഫലങ്ങളുടെ എണ്ണം}}{\text{ആകെ ഫലങ്ങളുടെ എണ്ണം}}$

- * സാധ്യതകളുടെ ആകെ തുക 1 ആയിരിക്കും.
- * സാധ്യത എപ്പോഴും പൂജ്യത്തിനും ഒന്നിനും ഇടയിലുള്ള സംഖ്യയാണ്.

2) ജാമിതീയ സാധ്യത = $\frac{\text{അകത്തെ രൂപത്തിന്റെ പരപ്പളവ്}}{\text{പുറത്തെ രൂപത്തിന്റെ പരപ്പളവ്}}$

ചോദ്യങ്ങൾ

1) ഒരു നാണയം എറിയുന്നു .

- a) തല കിട്ടാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?
- b) തല കിട്ടാതിരിക്കാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?

2) ഒരു ക്ലാസ്സിൽ 30 ആൺകുട്ടികളും 20 പെൺകുട്ടികളും ഉണ്ട് . ക്ലാസ്സ് ലീഡറായി ഒരു കുട്ടിയെ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നു .

- a) ക്ലാസ്സ് ലീഡർ പെൺകുട്ടിയാകാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?
- b) ക്ലാസ്സ് ലീഡർ പെൺകുട്ടിയാകാതിരിക്കാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?

3) MALAYALAM എന്ന വാക്കിലെ അക്ഷരങ്ങൾ ഓരോന്നും ചെറിയ കടലാസ്സുകളിൽ എഴുതി ഒരു പെട്ടിയിലിട്ടിരിക്കുന്നു.

- a) A എന്ന അക്ഷരം കിട്ടാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?
- b) A എന്ന അക്ഷരം കിട്ടാതിരിക്കാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?

4) ഒരു പെട്ടിയിൽ 5 നീല മുത്തുകളും 7 കറുത്ത മുത്തുകളും ഉണ്ട്. പെട്ടിയിൽ നോക്കാതെ ഒരു മുത്തെടുത്താൽ,

- a) അത് നീല ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?
- b) അത് കറുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

5) ഒരു പെട്ടിയിൽ 25 പഴുത്ത മാങ്ങകളും 15 പഴുക്കാത്ത മാങ്ങകളും ഉണ്ട്. ആദ്യം രാജു ഒരു മാങ്ങ എടുക്കുന്നു. അതിനു ശേഷം ഫാസിൽ ഒരു മാങ്ങ എടുക്കുന്നു.

- a) രാജു എടുത്ത മാങ്ങ പഴുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?
- b) ഫാസിൽ എടുത്ത മാങ്ങ പഴുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

6)രാമുവിനോട് ഒരു രണ്ടക്ക സംഖ്യ പറയാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു.

a) രാമുവിന് ആകെ എത്ര സംഖ്യകൾ പറയാൻ കഴിയും ?

b) രാമു പറയുന്നത് ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗം ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

c) രാമു പറയുന്ന സംഖ്യയിലെ അക്കങ്ങൾ ഒരുപോലെ ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

7)ഒരു പെട്ടിയിൽ 12 വെളുത്തമുത്തുകളും 10 ചുവന്നമുത്തുകളും 8 നീലമുത്തുകളും ഉണ്ട്.ഇതിൽ നിന്നും നോക്കാതെ ഒരു മുത്തെടുത്താൽ അത്

a)ചുവന്ന മുത്താകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

b) നീലയോ വെള്ളയോ ആകുന്നതിനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

8)1 മുതൽ 20 വരെയുള്ള സംഖ്യകൾ കടലാസിൽ എഴുതി ഒരു പെട്ടിയിൽ ഇട്ടിരിക്കുന്നു. കണ്ണടച്ച് ഒരു പേപ്പർ എടുത്താൽ,

a) സംഖ്യ 3 ന്റെ ഗുണിതം ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

b) സംഖ്യ ഇരട്ട സംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

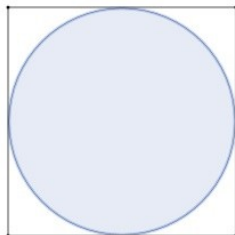
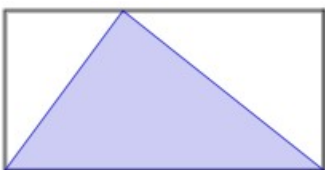
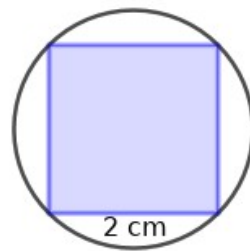
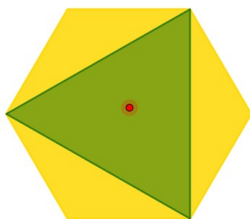
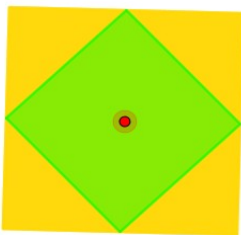
c) സംഖ്യ ഒരു അഭാജ്യസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

9)ഒരു പെട്ടിയിൽ 1, 2, 3, 4 എന്നീ സംഖ്യകളിൽ ഓരോന്നു വീതം എഴുതിയ 4 കാർഡുകളും മറ്റൊരു പെട്ടിയിൽ 1, 2, 3 എന്നീ സംഖ്യകളിൽ ഓരോന്നു വീതം എഴുതിയ 3 കാർഡുകളും ഇട്ടിരിക്കുന്നു. രണ്ട് പെട്ടിയിൽ നിന്നും ഓരോ കാർഡ് എടുക്കുന്നു എങ്കിൽ

a) കിട്ടിയ കാർഡുകളിലെ സംഖ്യകളുടെ തുക ഏറ്റവും കുറഞ്ഞത് എത്രയാകാം?

b) കാർഡുകളിലെ സംഖ്യകളുടെ തുക 6 ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?

10)ചുവടെയുള്ള ചിത്രങ്ങളിൽ കണ്ണടച്ച് ഒരു കുത്തിട്ടാൽ അത് ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്ത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?



11)10 A ക്ലാസ്സിൽ 30 ആൺകുട്ടികളും 20 പെൺകുട്ടികളുമുണ്ട്. 10 B യിൽ 40 ആൺ കുട്ടികളും 30 പെൺകുട്ടികളുമുണ്ട്. ഓരോ ക്ലാസ്സിൽ നിന്നും ഒരു കുട്ടിയെ വീതം തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നു.

- a) ആകെ എത്ര വിധത്തിൽ കുട്ടികളെ തിരഞ്ഞെടുക്കാം ?
- b) കുട്ടികൾ രണ്ടും ആൺകുട്ടികളാകാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?
- c) ഒരാൺകുട്ടിയും ഒരു പെൺകുട്ടിയും വരാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?
- d) ഒരാൺകുട്ടിയെങ്കിലും വരാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?

12)ഒരു സ്കൂളിൽ 30 സ്തുളുകളും 20 ഗൈഡുകളും ഉണ്ട്. അടുത്ത മറ്റൊരു സ്കൂളിൽ 20 സ്തുളുകളും 15 ഗൈഡുകളും ഉണ്ട്. പഞ്ചായത്ത് തലത്തിൽ നടക്കുന്ന ഒരു സെമിനാറിൽ ഓരോ സ്കൂളിൽ നിന്നും ഈ കൂട്ടത്തിൽപ്പെട്ട ഓരോ കുട്ടിയെ പങ്കെടുപ്പിക്കണം.

- (a) വ്യത്യസ്തമായ എത്ര മാർഗങ്ങളിൽ കുട്ടികളെ തിരഞ്ഞെടുക്കാം?
- (b)തിരഞ്ഞെടുക്കപ്പെടുന്ന രണ്ടു കുട്ടികളും സ്തുളത്ത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ് ?
- (c) രണ്ടു പേരും ഗൈഡുകൾ ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ് ?
- (d) ഒരു സ്തുളും ഒരു ഗൈഡും ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ് ?

13)ഒരു പെട്ടിയിൽ 1 മുതൽ 10 വരെയുള്ള എണ്ണൽസംഖ്യകളും മറ്റൊരു പെട്ടിയിൽ 1 മുതൽ 20 വരെയുള്ള എണ്ണൽസംഖ്യകളും എഴുതിയ ഒരേ അളവിലുള്ള പേപ്പർ സ്ലിപ്പുകൾ ഇട്ടിരിക്കുന്നു . ഓരോപെട്ടിയിൽ നിന്നും ഒരു സ്ലിപ്പ് വീതം എടുക്കുന്നു.

- a) ആകെ കിട്ടുന്ന ജോഡികളുടെ എണ്ണമെന്ത് ?
- b) രണ്ട് സംഖ്യകളും ഇരട്ടസംഖ്യയാവാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?
- c) ഒരു ഒറ്റസംഖ്യയും ഒരു ഇരട്ടസംഖ്യയും കിട്ടാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?
- d) ഒരു ഇരട്ടസംഖ്യയെങ്കിലും കിട്ടാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?

14)ഒരു പെട്ടിയിൽ 8 കറുത്ത മുത്തുകളും 5 വെളുത്ത മുത്തുകളും ഉണ്ട്. മറ്റൊരു പെട്ടിയിൽ 6 കറുത്ത മുത്തുകളും 10 വെളുത്ത മുത്തുകളും ഉണ്ട്. രണ്ട് പെട്ടിയിൽ നിന്നും ഒരോ മുത്തെടുത്താൽ

- a) കിട്ടാവുന്ന ജോഡികളുടെ എണ്ണം എത്ര ?
- b) രണ്ടും വെളുത്തത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?
- c)രണ്ടും കറുത്തത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?
- d) ഒരേണ്ണം കറുത്തതും ഒരേണ്ണം വെളുത്തതും ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?
- e) ഒന്നെങ്കിലും വെളുത്തത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

15) ഒരു പെട്ടിയിൽ ഒന്നു മുതൽ നാലു വരെയുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ ഓരോ കടലാസ് കഷണങ്ങളിൽഎഴുതി ഇട്ടിരിക്കുന്നു. മറ്റൊരു പെട്ടിയിൽ രണ്ടു മുതൽ നാലു വരെയുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ എഴുതിയകഷണങ്ങളും ഇട്ടിരിക്കുന്നു. രണ്ടിൽ നിന്നും ഓരോ കടലാസു കഷണങ്ങൾ വീതം നോക്കാതെ എടുത്താൽ

- a) സാധ്യമായ ജോഡികളുടെ എണ്ണം എത്ര ?
- b) ജോഡികൾ തുല്യം ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?
- c) ജോഡികളുടെ തുക 8 ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?
- d) ജോഡികളുടെ തുക 5 ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?
- e) ഒരു സംഖ്യ മറ്റൊന്നിന്റെ ഇരട്ടി ആവാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

4. രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ

കൃതി 2 ആയ സമവാക്യങ്ങളാണ് രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ.

രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങളുടെ സാമാന്യരൂപം, $ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$

രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യത്തിലെ ചരത്തിന്റെ (X) വില കണ്ടുപിടിക്കുന്ന വിധം

1) ഘടക ക്രിയാരീതി

$$x^2 - a^2 = 0$$

$$(x + a)(x - a) = 0$$

$$x = -a, x = +a$$

2) വർഗ്ഗം തികയ്ക്കൽ രീതി

x^2 ന്റെ ഗുണക സംഖ്യ '1' ആയിരിക്കണം

'X' ന്റെ ഗുണക സംഖ്യയുടെ പകുതിയുടെ വർഗ്ഗം ഇരുവശത്തും കൂട്ടുക

ഉദാ:-1

$$x^2 + 6x = 7$$

$$x^2 + 6x + 3^2 = 7 + 3^2$$

$$(x + 3)^2 = 16 = 4^2$$

$$x + 3 = 4 \quad \text{OR} \quad x + 3 = -4$$

$$x = 1 \quad \text{OR} \quad x = -7$$

3) സൂത്രവാക്യം ഉപയോഗിച്ച്

$ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$ എന്ന സമവാക്യത്തിലെ 'X' ന്റെ വില

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

a = x^2 ന്റെ ഗുണക സംഖ്യ

b = x ന്റെ ഗുണക സംഖ്യ

c = സ്ഥിരസംഖ്യ

$b^2 - 4ac$ യുടെ വില,

1) അധിസംഖ്യ(+ve) ആയാൽ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത വിലകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും

2) '0' ആയാൽ രണ്ടു തുല്യ വിലകൾ $x = \frac{-b}{2a}$

3) നെഗറ്റീവ് ആയാൽ 'X' ന് യഥാർത്ഥ വിലകൾ ഇല്ല

ചോദ്യങ്ങൾ

1) സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

- a) ഒരു സംഖ്യയുടെയും അതിന്റെ വർഗ്ഗത്തിന്റെയും തുക 30
- b) ഒരു സംഖ്യയുടെയും അതിന്റെ വർഗ്ഗത്തിന്റെയും തുക ആ സംഖ്യയുടെ 7 മടങ്ങാണ്
- c) ഒരു സംഖ്യയുടെയും അതിന്റെ വ്യുൽക്രമത്തിന്റെയും തുക $\frac{5}{2}$

2)a) $x^2 + 16x$ നോട് കൂടി ഏതു സംഖ്യ കൂട്ടിയാലാണ് ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗം കിട്ടുന്നത് ?

b) $x^2 + 16x = 225$ എന്ന സമവാക്യത്തിലെ x ന്റെ എണ്ണൽസംഖ്യാവിലയേത് ?

3)x ഒരു എണ്ണൽ സംഖ്യ ആയാൽ

- (a) $x^2 + 6x$ നോട് ഏതു സംഖ്യ കൂട്ടിയാൽ ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗം കിട്ടും?
- (b) $x^2 + ax + 16$ ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗം ആകണമെങ്കിൽ 'a' ഏതു സംഖ്യ ആയിരിക്കണം ?
- (c) $x^2 + ax + b$ ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗം ആലെന്നെങ്കിൽ $a^2 = 4b$ എന്നു തെളിയിക്കുക.

4) ചിത്രത്തിലെ ചതുരത്തിലെ ചുറ്റളവ് 36 സെ.മി. ആണ്. $AC = \sqrt{164}$ സെ.മി.



- (a) $AB + BC$ എത്രയാണ് ?
- (b) AB യുടെ നീളം കണക്കാക്കുക.?

5) 4, 7, 10..... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ

- (a) ആദ്യപദവും പൊതുവ്യത്യാസവും എത്ര?
- (b) ബീജഗണിത രൂപം എഴുതുക?
- (c) എത്രാമത്തെ പദത്തിന്റെ വർഗമാണ് 4900?

6) ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളെല്ലാം 6 മീറ്റർ കുറച്ച് ചെറുതാക്കിയപ്പോൾ , പരപ്പളവ് 169 ചതുരശ്രമീറ്റർ ആയി.

- a) ആദ്യത്തെ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം X എന്നെടുത്ത് ഒരു രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
- b) ആദ്യത്തെ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം എത്ര മീറ്ററായിരുന്നു ?

7) സമചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു കടലാസുകക്ഷണത്തിൽ നിന്ന് 2 സെ.മീ. വീതിയുള്ള ഒരു കക്ഷണം മുറിച്ചുമാറ്റുന്നു. ബാക്കിയുള്ള ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 120 ച.സെ.മീ. ആണ്.

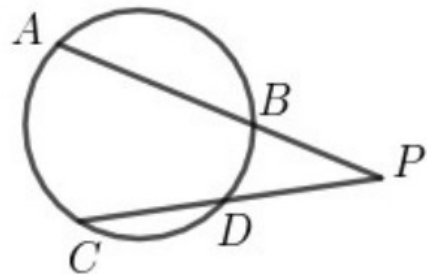
- a) സമചതുരത്തിന്റെ വശം X എന്നെടുത്താൽ മിച്ചമുള്ള ചതുരത്തിന്റെ വീതിയും നീളവും എങ്ങനെ സൂചിപ്പിക്കാം
- b) ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ബീജഗണിത സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.
- c) സമചതുരത്തിന്റെ വശത്തിന്റെ നീളം എത്ര ആയിരിക്കും ?

8) $x-1$, x , $x+1$ എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?

- (b) $x-1$ ഒരു ഇരട്ട സംഖ്യയായാൽ അടുത്ത ഇരട്ട സംഖ്യ ഏതാണ് ?
- (c) അടുത്തടുത്ത രണ്ട് ഇരട്ട സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലത്തോട് 1 കൂട്ടിയാൽ ഒരു പൂർണ്ണവർഗം കിട്ടും എന്ന് തെളിയിക്കുക.?

9) ചിത്രത്തിൽ AB , CD എന്നീ ഞാണുകൾ പുറത്തേക്ക് നീട്ടിയ വരകൾ P എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു . $PA = 24$ സെ.മീ , $AB = 18$ സെ.മീ . PD യുടെ നീളത്തേക്കാൾ 10 സെ.മീ കൂടുതലാണ് PC യുടെ നീളം .

- a) PB യുടെ നീളമെന്ത് ?
- b) $PC \times PD = \dots\dots\dots$
- c) $PD = x$ എന്നെടുത്ത് ഒരു രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
- d) CD യുടെ നീളമെന്ത് ?



5. ത്രികോണമിതി

ആശയങ്ങൾ

* ഒരു ത്രികോണത്തിലെ കോണുകൾ 45° 45° 90° ആയാൽ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം $1 : 1 : \sqrt{2}$

* ഒരു ത്രികോണത്തിലെ കോണുകൾ 30° 60° 90° ആയാൽ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം $1 : \sqrt{3} : 2$

* ഒരേ കോണുകളുള്ള ത്രികോണങ്ങളിലെ വശങ്ങൾ ഒരേ അംശബന്ധത്തിലാണ്.

* ഒരു മട്ട ത്രികോണത്തിലെ ന്യൂനകോൺ പരിഗണിച്ചു ആ കോണിന്റെ എതിർവശവും കർണ്ണവും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധമാണ് സൈൻ (Sin)

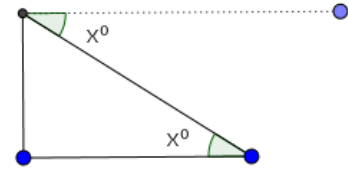
* ഒരു മട്ട ത്രികോണത്തിലെ ന്യൂനകോൺ പരിഗണിച്ചു ആ കോണിന്റെ സമീപ വശവും കർണ്ണവും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധമാണ് കോസ് (Cos).

* ഒരു മട്ട ത്രികോണത്തിലെ ന്യൂനകോൺ പരിഗണിച്ചു ആ കോണിന്റെ എതിർവശവും സമീപ വശവും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധമാണ് ടാൻ (tan)

അകലവും ഉയരവും (45° , 45° , 90° ; 30° , 60° , 90° എന്നീ കോണുകൾ മാത്രം ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ)

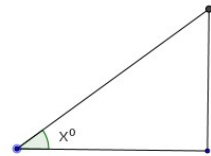
* കീഴ് കോൺ

ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളിൽ നിന്നും താഴെയുള്ള ഒരു വസ്തുവിനെ നോക്കുമ്പോൾ നോക്കുന്ന ദിശയും ഗ്രൗണ്ടിന് സമാന്തരമായ വരയും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധമാണ് കീഴ്കോൺ



* മേൽകോൺ

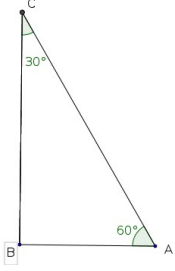
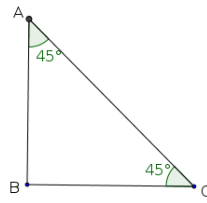
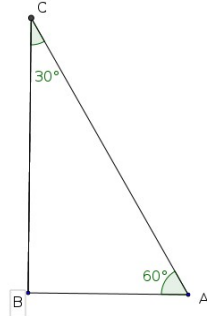
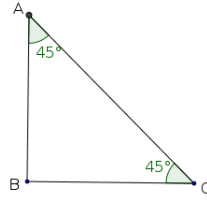
നിരപ്പായ ഒരു ഗ്രൗണ്ടിൽ നിന്ന് മുകളിലുള്ള ഒരു വസ്തുവിനെ നോക്കുമ്പോൾ നോക്കുന്ന ദിശയും ഗ്രൗണ്ടും തമ്മിലുള്ള കോണാണ് മേൽകോൺ



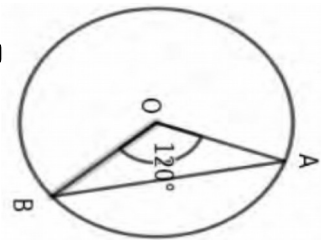
ചോദ്യങ്ങൾ

1.

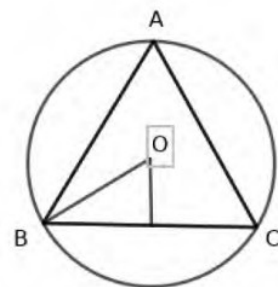
	$AB =$	$BC = 4\text{cm}$	$AC =$
--	--------	-------------------	--------

	$AB = 5\text{cm}$	$BC =$	$AC =$
	$AB =$	$BC =$	$AC = 12$
	$AB = 10\text{ cm}$	$BC =$	$AC =$
	$AB =$	$BC =$	$AC = 8\text{ cm}$

2. 'O' കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിൽ $OA = 2$ സെമി , കോൺ $\angle AOB$ യുടെ നീളം കണക്കാക്കുക?



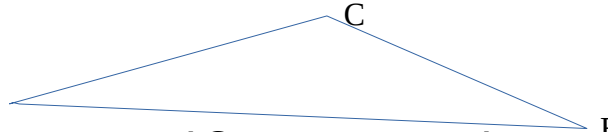
3. ചിത്രത്തിൽ ഒരു സമഭുജ ത്രികോണമാണ് .ആരം 2 സെ.മീ ആയാൽ ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ അളവുകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക ?



4. സൂര്യൻ 45° മേൽക്കോണിൽ കാണുമ്പോൾ ഒരു മരത്തിന്റെ നിഴലിന് 20 മീറ്റർ നീളമുണ്ട് മരത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക

5. ത്രികോണം ABC യിൽ $\angle A = \angle B = 30^\circ$, $AC = 4\text{cm}$ ആയാൽ

- a. BC യുടെ നീളം എത്ര
- b. AB യുടെ നീളം എത്ര



6 ത്രികോണം ABC യിൽ $AB = 10$ സെ മി , $AC = 6$ സെ മി, $\angle A = 70^\circ$

- (a) ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക
- (b) BC യുടെ നീളം കാണുക

7. ത്രികോണം ABC യിൽ $AB = 8$ സെ മി , $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 60^\circ$ യിൽ സെ മി , ആയാൽ

- (a) C യിൽ നിന്നും യിലേക്കുള്ള ലംബ ദൂരം കാണുക
- (b) യുടെ പരപ്പളവ് കാണുക

8. ഒരു പുഴയുടെ കരയിൽ നില്ക്കുന്ന ഒരാൾ നേരേമറുകരയിൽ നില്ക്കുന്ന ഒരു മരത്തിന്റെ അഗ്രം 60° മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു. 10 മീ കൂടി പുറകോട്ടുമാറി നോക്കിയപ്പോൾ അത് 30° മേൽ കോണിലാണ് കണ്ടത്.

- a ഈ വസ്തുത അടിസ്ഥാനമാക്കി ഒരു ഏകദേശചിത്രം വരയ്ക്കുക?
- b. പുഴയുടെ വീതി കാണുക?
- c. മരത്തിന്റെ ഉയരം കാണുക?

9. പണിതുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകൾറ്റം 12 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരു കുട്ടി 30° മേൽക്കോണിൽ കണ്ടു .15 മീറ്റർ കൂടി ഉയർത്തി കെട്ടിടം പണി തീർത്തപ്പോൾ അയാൾ അതെ സ്ഥാനത്തു നിന്ന് 60° മേൽക്കോണിലാണ് മുകൾഭാഗം കണ്ടത് .കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം എത്രയാണ് .

10. 100 മീറ്റർ വീതിയുള്ള ഒരു പുഴയിൽ ജലനിരപ്പിന് കുത്തനെയായി ഒരു കൊടിമരം ഉണ്ട്. കൊടിമരവുമായി ഒരേ വരയിൽ വരത്തക്ക വിധം രണ്ട് കുട്ടികൾ പുഴയുടെ ഇരു തീരങ്ങളിൽ

നിൽക്കുന്നു. ഒരു കുട്ടി കൊടിമരത്തിന്റെ അഗ്രം 30° മേൽക്കോണിലും രണ്ടാമത്തെ കുട്ടി 60°

മേൽക്കോണിലും കാണുന്നു.

- a) ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക
- b) ജലനിരപ്പിന് മുകളിൽ കൊടിമരത്തിന്റെ ഉയരം എത്ര ?

11. പണിതുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകൾ ഭാഗം ഒരു കുട്ടി 30° മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു.

12m ഉയരത്തിൽ കൂടി പണി പൂർത്തിയായപ്പോൾ അതെ സ്ഥലത്തു നിന്ന് കുട്ടി മുകളറ്റം 60° മേൽ

ക്കോണിലാണ് കണ്ടത്.

- a) ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക
- b) കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം എത്ര?
- c) കുട്ടിയും കെട്ടിടവും തമ്മിലുള്ള ദൂരമെത്ര?

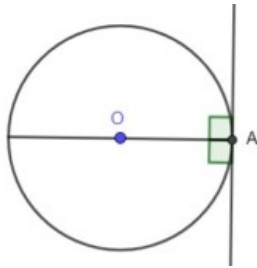
12. ചതുരാകൃതിയായ ഒരു സ്ഥലത്തിന്റെ രണ്ട് എതിർ മൂലകൾ തമ്മിലുള്ള കുറഞ്ഞ ദൂരം 30m. ഈ ദൂരം

ഒരു വശവുമായി 30° കോൺ ഉണ്ടാക്കുന്നു.

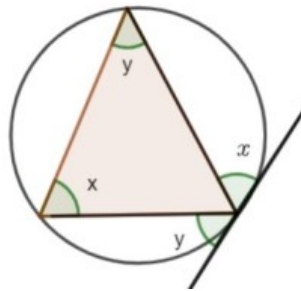
- a) സ്ഥലത്തിന്റെ നീളമെത്ര? വീതിയെത്ര?
- b) സ്ഥലത്തിന്റെ ചുറ്റളവെത്ര?
- c) സ്ഥലത്തിന്റെ പരപ്പളവെത്ര?

7.തൊടുവരകൾ

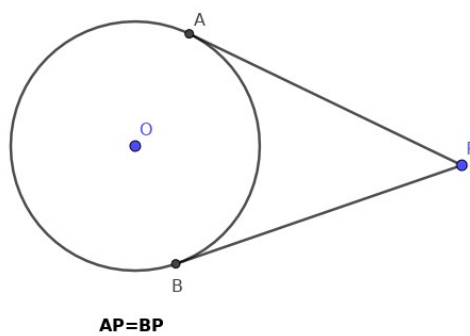
1)വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള തൊടുവര ആ ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള വ്യാസത്തിന് ലംബമാണ് .



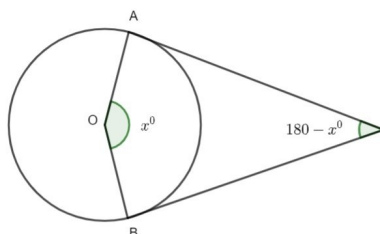
2)തൊടുവരയുടെയും തൊടുന്ന ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള ഞാണിന്റെയും ഇടയിലുള്ള കോൺ ഞാണിന്റെമറുഭാഗത്ത് ഉണ്ടാക്കുന്ന കോണിന് തുല്യമാണ്



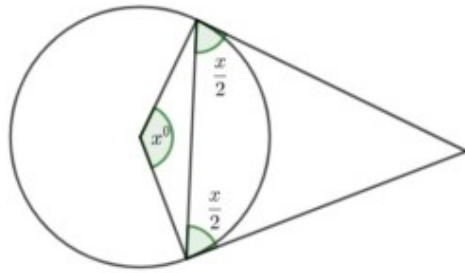
3)വൃത്തത്തിന് പുറത്തുള്ള ബിന്ദുവിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേക്ക് രണ്ട് തൊടുവരകൾ വരക്കാം. ഈ തൊടുവരകളുടെ നീളങ്ങൾ തുല്യമായിരിക്കും.



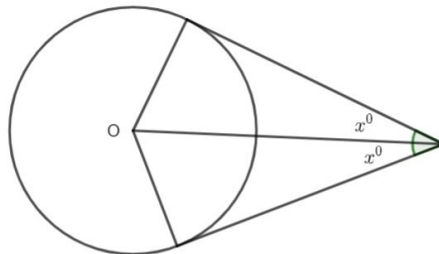
4)വൃത്തത്തിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന ചെറിയ ചാപത്തിന്റെ കേന്ദ്ര കോണും ഈ ബിന്ദുക്കളിലെ തൊടുവരകൾക്കിടയിലുള്ള കോണും അനുപൂരകമാണ്.



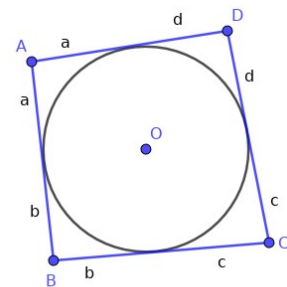
5) വൃത്തത്തിലെ ഒരു ഞാണിന്റെ രണ്ട് അറ്റങ്ങളിലൂടെയുള്ള തൊടുവരകൾ ഞാണുമായി ഉണ്ടാക്കുന്ന കോൺ ഞാണിന്റെ കേന്ദ്രകോണിന്റെ പകുതിയാണ്.



6) കൂട്ടിമുട്ടുന്ന രണ്ട് വരകളെ തൊടുന്ന വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം വരകൾ ചേരുന്ന കോണിന്റെ സമഭാജിയിലാണ്.

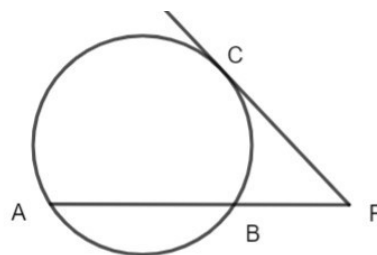


7) ഒരു വൃത്തത്തിലെ 4 ബിന്ദുക്കളിലൂടെയുള്ള തൊടുവരകൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർ വശങ്ങളുടെ തുക തുല്യമാണ്.

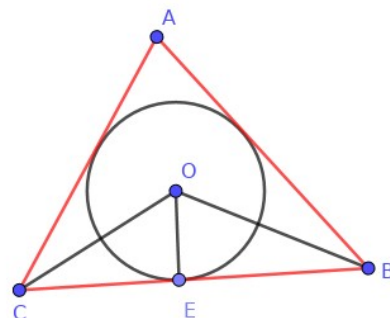


$$AB + CD = BC + AD$$

8) AB എന്ന ഞാൺ P യിലേക്ക് നിട്ടിയതും PC തൊടുവരയുമായാൽ $PA \times PB = PC^2$



9) ഒരു ത്രികോണത്തിലെ മൂന്നു കോണുകളുടെയും സമഭാജികൾ ഒരു ബിന്ദുവിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു. ഈ ബിന്ദുവിനെ ത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്ത കേന്ദ്രം എന്ന് പറയുന്നു.



10) ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്തത്തിന്റെ ആരം ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവിനെ ചുറ്റളവിന്റെ പകുതി കൊണ്ട് ഹരിച്ചതിനു തുല്യമാണ്.

$$r = \frac{A}{S} \quad \text{OR} \quad A = r \times S$$

Where $S = \frac{a+b+c}{2}$

നിർമ്മിതികൾ

1. 3 സെ.മി. ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 6 സെ.മി. അകലെ ഒരു ബിന്ദു P അടയാളപ്പെടുത്തുക. P യിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള തൊടുവരകൾ വരയ്ക്കുക.

2. ABC എന്ന ത്രികോണത്തിൽ AB=5 സെ.മി. $\angle A = 65^\circ, \angle B = 55^\circ$. ത്രികോണം വരച്ച് അന്തർവൃത്തം വരയ്ക്കുക. അന്തർവൃത്ത ആരം അളന്നെഴുതുക.

3. 2.5 സെ.മി. ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. വശങ്ങളെല്ലാം വൃത്തത്തിന്റെ തൊടുവരകളായ ത്രികോണം രണ്ട് കോണുകൾ $50^\circ, 60^\circ$ വീതമായി വരയ്ക്കുക?

4) 6 സെ.മീ ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 10 സെ.മീ അകലെ ഒരു ബിന്ദുവുണ്ട്. ഈ ബിന്ദുവിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേക്ക് തൊടുവര വരക്കുന്നു .

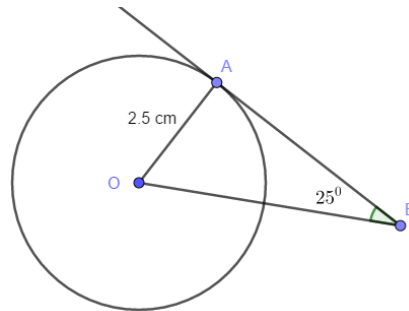
a) ഒരു ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള തൊടുവരയും ആ ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള ആരവും തമ്മിലുണ്ടാകുന്ന കോണിന്റെ അളവെന്ത്?

b) തൊടുവരയുടെ നീളമെന്ത് ?

5) 4 സെ.മീ ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരക്കുക . ഈ വൃത്തത്തിൽ ഒരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക . ഈ ബിന്ദുവിലൂടെ ഒരു തൊടുവര വരക്കുക ?

6) വശങ്ങളുടെ നീളം 3 സെ.മി , 4 സെ.മി , 6 സെ.മി ആയ ഒരു ത്രികോണം വരച്ച് അതിന്റെ അന്തർവൃത്തം വരക്കുക . ആരം അളന്നെഴുതുക?

- 7) വശങ്ങളുടെ നീളം 4 സെ.മി , 6 സെ.മി , 7 സെ.മി ആയ ഒരു ത്രികോണം വരച്ച് അതിന്റെ അന്തർവൃത്തം വരയ്ക്കുക . ആരം അളന്നെഴുതുക
- 8) 3.5 സെ.മി ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 8 സെ.മി അകലെ P എന്ന ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. ഈ ബിന്ദുവിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേക്ക് തൊടുവരകൾ വരയ്ക്കുക . തൊടുവരകളുടെ നീളം അളന്നെഴുതുക?
- 9) ചിത്രത്തിൽ 'O' കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിൽ AB തൊടുവരയാണ്



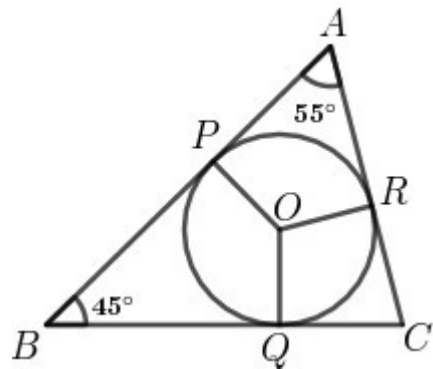
- a) $\angle A =$ -----
- b) $\angle AOB =$ -----)
- c) തന്നിരിക്കുന്ന അളവിൽ ചിത്രം വരയ്ക്കുക?

10) ചിത്രത്തിൽ O അന്തർവൃത്തകേന്ദ്രം . വൃത്തം ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളെ

തൊടുന്നു .P, Q , R എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ

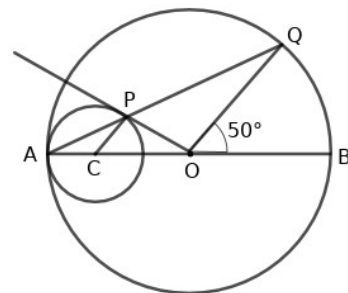
$\angle BAC = 55^\circ$, $\angle ABC = 45^\circ$

- a) $\angle BPO$ ന്റെ അളവെന്ത് ?
- b) $\angle POQ$ ന്റെ അളവെന്ത് ?
- c) $\angle QOR$ ന്റെ അളവെന്ത് ?



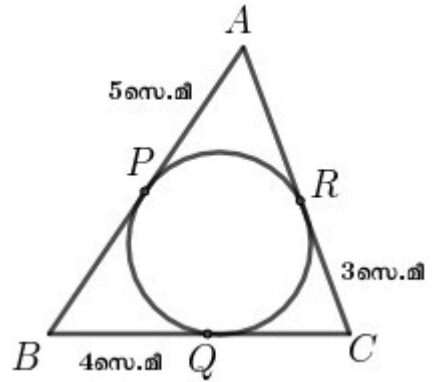
11) ചിത്രത്തിൽ 'O' വലിയ വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രമാണ്. ചെറിയ വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രമാണ് 'C'. OP ചെറിയ വൃത്തത്തിന്റെ തൊടുവരയാണ്. $\angle BOQ = 50^\circ$

- a) $\angle OAQ =$ -----
- b) $\angle OCP =$ -----
- c) $\angle APO =$ -----
- d) $\angle POQ =$ -----



12) ചിത്രത്തിൽ വൃത്തം ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളെ P, Q, R എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ തൊടുന്നു. $AP = 5$ സെ.മീ, $BQ = 4$ സെ.മീ, $CR = 3$ സെ.മീ.

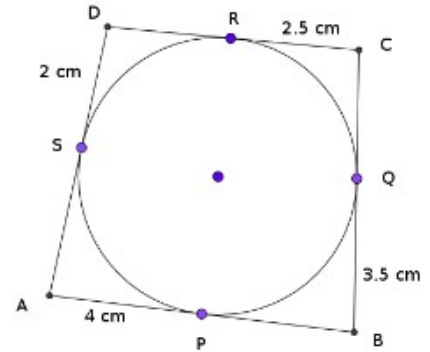
- a) AR ന്റെ നീളമെന്ത്?
- b) BC യുടെ നീളമെന്ത്?
- c) ത്രികോണം ABC യുടെ ചുറ്റളവെത്ര?



14) ചതുർഭുജം ABCD യുടെ വശങ്ങൾ വൃത്തത്തെ P, Q, R, S എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ തൊടുന്നു.

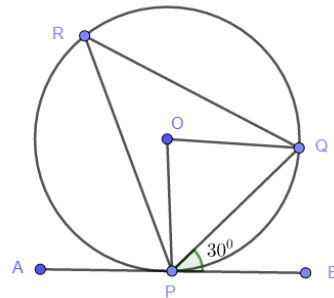
(a) AS ന്റെ നീളം എന്ത്?

(b) ചതുർഭുജം ABCD യുടെ വശങ്ങളുടെ നീളം കാണുക



15) ചിത്രത്തിൽ AB ഒരു തൊടുവരയും $\angle BPQ = 30^\circ$ $PQ = 4$ cm ഉം ആണ്.

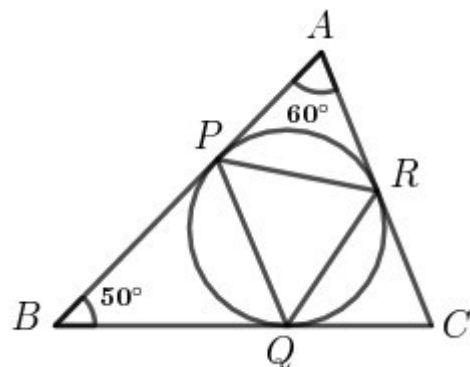
- a) $\angle PRQ$ എത്ര?
- b) $\angle POQ$ എത്ര?
- c) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്ര?



16) ചിത്രത്തിൽ വൃത്തം ത്രികോണം ABC യുടെ വശങ്ങളെ P, Q, R എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ തൊടുന്നു.

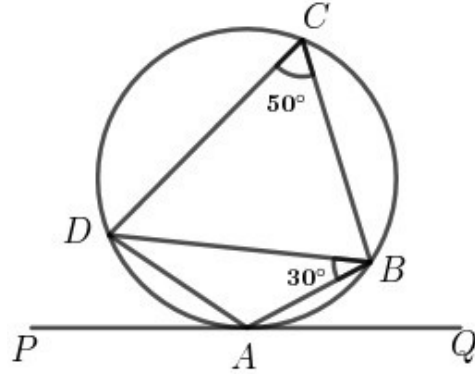
$\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 50^\circ$

- a) $\angle BQP$ ന്റെ അളവെന്ത്?
- b) $\angle PRQ$ ന്റെ അളവെന്ത്?
- c) $\angle PQR$ ന്റെ അളവെന്ത്?



17) ചിത്രത്തിൽ A എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള തൊടുവരയാണ് PQ . $\angle ABD = 30^\circ$, $\angle BCD = 50^\circ$

- a) $\angle BAD$ യുടെ അളവെന്ത് ?
- b) $\angle PAD$ യുടെ അളവെന്ത് ?
- c) $\angle ADB$ യുടെ അളവെന്ത് ?



18) ലംബവശങ്ങൾ 5 cm, 12 cm വീതമായ മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്ത ആരം കണക്കാക്കുക.

19) ചിത്രത്തിൽ A , B കേന്ദ്രങ്ങളായ വൃത്തങ്ങളുടെ പൊതുവായ തൊടുവരയാണ് PQ . വൃത്തകേന്ദ്രങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അകലം 15 സെ.മീ ചെറിയ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 3 സെ.മീ യും വലിയ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 6 സെ.മീ യും ആണ് .

- a) $\angle APT$ യുടെ അളവെന്ത് ?
- b) $\angle BQT$ യുടെ അളവെന്ത് ?
- c) APT , BQT എന്നീ ത്രികോണങ്ങളിലെ കോണുകൾ തുല്യമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക ?
- d) $\frac{AT}{BT} = \frac{1}{2}$ എന്നു തെളിയിക്കുക?
- e) തൊടുവര PQ ന്റെ നീളമെന്ത് ?

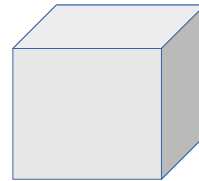
8. ഘനരൂപങ്ങൾ

കുടുതൽ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടുന്ന ഭാഗങ്ങൾ

- ➔ വൃത്ത സ്തൂപിക
- ➔ വൃത്ത സ്തൂപികയുടെ പരപ്പളവ്
- ➔ വൃത്ത സ്തൂപിക വ്യാപ്തം
- ➔ ഗോളവും അർദ്ധഗോളവും

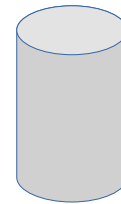
1. ക്യൂബ് (സമചതുര സ്തംഭം)

'a' വശമായ ഒരു ക്യൂബിന്റെ
ഒരു മുഖത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = a^2
ആകെ പരപ്പളവ് = $6a^2$



2. വൃത്തസ്തംഭം (സിലിണ്ടർ)

'r' ആരവും 'h' ഉയരവുമുള്ള ഒരു വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ



പാദ ചുറ്റളവ് = $2 \pi r$

പാദ പരപ്പളവ് = πr^2

പാർശ്വതലപരപ്പളവ് = $2 \pi r h$

ഉപരിതല പരപ്പളവ് = $2\pi r^2 + 2 \pi r h = 2 \pi r (r + h)$

വ്യാപ്തം = $\pi r^2 h$

3. സമചതുരസ്തൂപിക

$$l^2 = h^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2, \quad h^2 = l^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2, \quad \left(\frac{a}{2}\right)^2 = l^2 - h^2$$

$$l^2 = e^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2, \quad e^2 = l^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2, \quad \left(\frac{a}{2}\right)^2 = e^2 - l^2$$

$$e^2 = h^2 + \left(\frac{d}{2}\right)^2, \quad h^2 = e^2 - \left(\frac{d}{2}\right)^2, \quad \left(\frac{d}{2}\right)^2 = e^2 - h^2$$

(d- വികർണം)

* പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് = $2al$

* ഉപരിതല പരപ്പളവ് = $2al + a^2$

* വ്യാപ്തം = $\frac{1}{3} \times a^2 \times h$

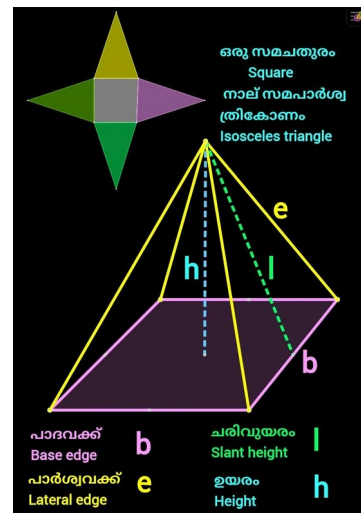
* പാർശ്വമുഖങ്ങൾ സമദൂജത്രികോണങ്ങളായ

(എല്ലാവശങ്ങളും തുല്യനീളമുള്ള) സമചതുരസ്തൂപികയുടെ

പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് = $\sqrt{3} \times a^2$

ഉപരിതല പരപ്പളവ് = $\sqrt{3} \times a^2 + a^2$

വ്യാപ്തം = $\frac{a^3}{3\sqrt{2}}$



4. വൃത്തസ്തൂപിക.

*വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരം = വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം($R=l$)

*വൃത്താംശത്തിന്റെ ചാപനീളം = വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാദചുറ്റളവ്

*വൃത്താംശത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വക്രതലപരപ്പളവ്

ഗോളം, അർദ്ധഗോളം

* r ആരമായ ഒരു ഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതല

പരപ്പളവ് = $4\pi r^2$

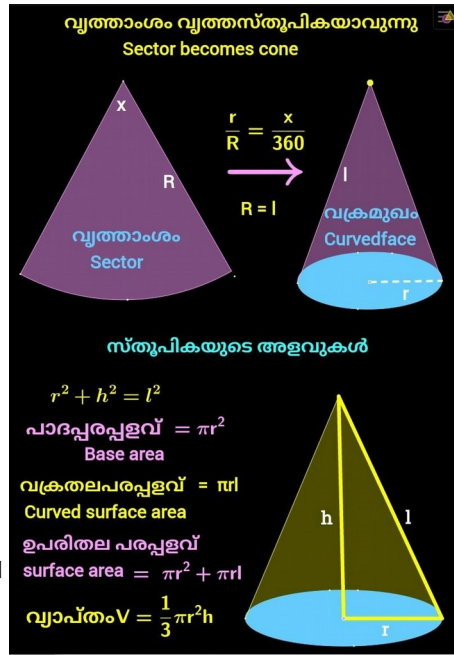
* r ആരമായ ഒരു ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = $\frac{4}{3}\pi r^3$

* r ആരമായ ഒരു അർദ്ധഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതല

പരപ്പളവ് = $3\pi r^2$

* r ആരമായ ഒരു അർദ്ധഗോളത്തിന്റെ വക്രതല പരപ്പളവ് = $2\pi r^2$

* r ആരമായ ഒരു അർദ്ധഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = $\frac{2}{3}\pi r^3$



സംയുക്ത ഘന രൂപം

വ്യാപ്തം = ഓരോ രൂപത്തിന്റെയും വ്യാപ്തങ്ങളുടെ തുക

വ്യാപ്തം ലിറ്ററിൽ കാണുവാൻcm³ലുള്ള വ്യാപ്തം /1000

വ്യാപ്തം ലിറ്ററിൽ കാണുവാൻ ലുള്ള m³വ്യാപ്തം x 1000

- 9 സെ മീറ്റർ ആരമുള്ള കട്ടിയായ ഒരു ലോഹ ഗോളത്തെ ഉരുക്കി അതെ ആരത്തിലുള്ള വൃത്തസ്തൂപികകൾ കിട്ടിയെങ്കിൽ അവയുടെ ഉയരം എത്രയായിരിക്കും .
 - 4 സെന്റീമീറ്റർ ആരവും 8 സെന്റീമീറ്റർ ഉയരവുമുള്ള ഒരു വൃത്തസ്തൂപികം ഉരുക്കി 2 സെന്റീ മീറ്റർ ആരവും, 4 സെന്റീമീറ്റർ ഉയരവുമുള്ള എത്ര വൃത്തസ്തൂപികകൾ ഉണ്ടാക്കാം?
 - 8 സെന്റീമീറ്റർ ആരവും, 10 സെന്റീമീറ്റർ ചരിവുയരവുമുള്ള വൃത്തസ്തൂപികയുടെ
 - വക്രതലപരപ്പളവ് എത്ര ?
 - ഉപരിതലപരപ്പളവ് എത്ര ?
 - വ്യാപ്തം എത്ര ?
 - 9 സെന്റീമീറ്റർ പാദആരവും 12 സെന്റീമീറ്റർ ഉയരവുമുള്ള വൃത്തസ്തൂപിക നിർമ്മിക്കാനാവശ്യമായ

വൃത്താംശത്തിന്റെ

 - ആരം എന്ത് ?
 - കേന്ദ്രകോണിനെത്ര ?
 - വൃത്താംശത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എന്ത് ?
5. 144° കേന്ദ്രകോൺ ഉള്ള ഒരു വൃത്താംശം മടക്കി വൃത്തസ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കുന്നു. വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരവും ചരിവുയരവും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എന്ത് ?

6. പാദചുറ്റളവ് 64 സെ.മീ യും 15 സെ.മീ ഉയരവുമുള്ള ഒരു സമചതുരസ്തംഭത്തിൽ നിന്നും ചെത്തിയെടുക്കാവുന്ന പരമാവധി വലിപ്പമുള്ള ഒരു സമചതുരസ്തുപികയുടെ

- a. ചരിവുയരം എത്ര?
- b. സ്തുപികയുടെ പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് കാണുക?
- c. സ്തുപികയുടെ ഉപരിതലപരപ്പളവ് കാണുക? .
- d. സ്തുപികയുടെ വ്യാപ്തം കാണുക?.

7. മരത്തിയിൽ നിർമ്മിച്ച ഒരു വൃത്തസ്തുപികയുടെ പാദ ആരം 30 സെ മി , ഉയരം 40 സെ മി അതിന്റെ ചരിവുയരമെത്ര ? അത്തരം 10 വൃത്തസ്തുപികകളുടെ മുഖങ്ങൾ ചായം തേക്കുന്നതിനു ചതുരശ്രമീറ്ററിനു 50 രൂപ നിരക്കിൽ ആകെ എത്ര രൂപയാകും ?

8. ഒരു ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തവും പരപ്പളവും തുല്യമായാൽ ആരം എത്ര ?

9. 12 സെ മി വശമുള്ള ഒരു ക്യൂബിൽ നിന്നും മുറിച്ചെടുക്കാവുന്ന ഏറ്റവും വലിയ വൃത്തസ്തുപികയുടെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് , വ്യാപ്തം എന്നിവ കണ്ടുപിടിക്കുക

10. 9 സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തസ്തുപികാകൃതിയായ ഒരു പാത്രം ഉപയോഗിച്ച് അതേ ആരവും

ഉയരവുമുള്ള വൃത്തസ്തംഭാകൃതിയായ പാത്രത്തിൽ വെള്ളം നിറയ്ക്കുന്നു.

വൃത്തസ്തംഭാകൃതിയായ പാത്രത്തിന്റെ ഉള്ളളവ് 27 π ലിറ്റർ ആയാൽ

- a) വൃത്തസ്തുപികാകൃതിയായ പാത്രത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എന്ത് ?
- b) രണ്ട് പാത്രങ്ങളുടെയും ഉയരം എന്ത് ?

11. 4 സെ മി ഉയരവും 5 ആരവുമുള്ള വൃത്തസ്തംഭാകൃതിയിലുള്ള ഒരു ലോഹകട്ടയുടെ വ്യാപ്തം എന്താണ്

ഈ ലോഹക്കട്ട ഉറുക്കി 2 സെ മി ആരവും ഒരേ ഉയരവുമുള്ള

5 വൃത്തസ്തുപികകൾ ഉണ്ടാകുന്നു . ഇവയുടെ ഉയരം കണ്ടുപിടിക്കുക

12. വൃത്ത സ്തുപികാകൃതിയിൽ കുട്ടിയിട്ടിരിക്കുന്ന കുറെ നെല്ലിന്റെ പാദ വ്യാസം പത്തുമീറ്ററും ഉയരം 12 മീറ്ററുമാണ്

- (a) നെല്ല് മുടുന്നതിനാവശ്യമായ ക്യാൻവ്യാസിന്റെ അളവെത്രെ
- (b) അതിൽ എത്ര ലിറ്റർ നെല്ലുണ്ട്

10.ബഹുപദങ്ങൾ

കൂടുതൽ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട ഭാഗങ്ങൾ

- $p(x) = q(x) \times r(x)$ ആയാൽ $p(x)$ ന്റെ ഘടകങ്ങളാണ് $q(x), r(x)$ എന്നിവ
- $p(x) - p(a)$ യുടെ ഘടകമാണ് $x-a$

1. k ഏത് സംഖ്യ ആകുമ്പോഴാണ് $x - 1$ എന്നത് $x^2 + kx + 12$ ന്റെ ഘടകമാകുന്നത്

2. $x^2 + x + 1$ എന്ന ബഹുപദത്തെ രണ്ടു ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദത്തിന്റെ ഗുണനഫലമായി എഴുതാൻ കഴിയില്ല എന്ന് തെളിയിക്കുക

3. $P(x) = x^2 - 7x + 11$ എന്ന ബഹുപദത്തിൽ

(a) $P(2)$ എത്ര

(b) $P(x)$ ൽ നിന്നും ഏതു സംഖ്യ കുറച്ചാൽ $(x-2)$ ഘടകമായ ബഹുപദം കിട്ടും

4. $p(x) = x^3 - 2x^2 - 5x - 6$ നെ $x-2$ കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ

(a) ശിഷ്യം 0 എത്ര

(b) ഹരണ ഫലമാകുന്ന ബഹുപദം എഴുതുക

(c) $p(x)$ നെ മൂന്ന് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക

5. $P(x) = x^3 - 5x^2 + kx + 19$ നെ കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്യം $0 - 5$ കിട്ടും

(a) k എത്ര

(b) $p(x)$ നെ കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന എന്ത്

(c) $P(x)$ ന്റെ കൂടെ ഒരു സംഖ്യ കൂട്ടി $(x - 3), (x - 4)$ എന്നിവ ഘടകങ്ങളായ ഒരു

ബഹുപദം എഴുതുക

6. $P(x) = x^2 - 4x + 2$

(a) $P(5)$ ഏത് സംഖ്യയാണ്

(b) $p(x) - P(5)$ നെ രണ്ടു ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണഫലമായി എഴുതുക

7. $2x^3 + 3x^2 + 4x + 7$ ന്റെ ഘടകമാണോ $2x + 3$ എന്ന് പരിശോധിക്കുക

8. $P(x) = x^2 - 5x + 9$ ആയാൽ

(a) $P(2), P(3)$ എന്നിവ കണക്കാക്കുക

(b) $P(x) - P(2)$ എന്ന ബഹുപദം കാണുക

(c) $P(x) - P(2)$ എന്ന ബഹുപദത്തെ രണ്ടു ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ

ഗുണനഫലമായി എഴുതുക

9. $P(x) = x^3 - 4x^2 + 2x + k$ ആയാൽ

(a) $x-1$ ഒരു ഘടകമായാൽ k യുടെ വില കണ്ടുപിടിക്കുക

(b) $(x+1)$ ഒരു ഘടകമാണോ എന്ന് നോക്കുക

10. $x^3 + ax^2 + 7x + 6$ നെയും $x^3 + 5x^2 + bx + 8$ നെയും $(x-2)$ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്യം ഒരേ സംഖ്യ കിട്ടുന്നു എങ്കിൽ $2a - b = 4$ എന്ന് സമർത്ഥിക്കുക

11.സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക് (STATISTICS)

ഓർത്തിരിക്കാൻ

*ഒരു സെറ്റ് അളവുകളുടെ മാധ്യം കിട്ടുന്നതിന് അവയുടെ തുകയെ എണ്ണം കൊണ്ട് ഹരിക്കുക

$$\text{ie, മാധ്യം} = \frac{(x_1+x_2+x_3+\dots+x_n)}{n}$$

* ഒരു സെറ്റ് അളവുകളുടെ എണ്ണം n ഒരു ഒറ്റസംഖ്യ ആണെങ്കിൽ മധ്യമം കിട്ടുന്നതിന് അവയെ ആരോഹണക്രമത്തിലോ അവരോഹണക്രമത്തിലോ ക്രമീകരിച്ച് തിനുശേഷം $\frac{n+1}{2}$ ാമത് വരുന്ന അളവാണ് .

* n ഒരു ഇരട്ടസംഖ്യയായാൽ മധ്യത്തിൽ വരുന്ന രണ്ട് അളവുകളുടെ ശരാശരിയാണ് മധ്യമം , അതായത് $\frac{n}{2}$ -ാമതും, $\frac{n+1}{2}$ -ാമതും വരുന്ന അളവുകളുടെ ശരാശരിയാണ് മധ്യമം

1. ഒരാഴ്ചയിലെ ദിവസങ്ങളിലെ താപനില കൊടുത്തിരിക്കുന്നു അവയുടെ മാധ്യവും ,മധ്യമവും കാണുക $31^0, 28^0, 30^0, 29^0, 32^0, 27^0, 33^0$
2. ഏഴു പേർക്ക് ഒരാഴ്ചയിൽ ലഭിച്ച വേതനം കൊടുത്തിരിക്കുന്നു അവയുടെ മാധ്യവും ,മധ്യമവും കാണുക **3500, 2100, 2500, 2300,2300, 2200, 33003.**
- 3.ഒരു തൊഴിൽ ശാലയിൽ പലതരം ജോലിചെയ്യുന്നവരുടെ എണ്ണം ദിവസക്കൂലി അനുസരിച്ച് കൊടുത്തിരിക്കുന്നു കൂലികളുടെ മധ്യമം കാണുക

ദിവസക്കൂലി	തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം
350	2
400	3
500	4
600	5
650	3
700	2
800	1

4. 30 കുടുംബങ്ങളെ അവരുടെ മാസ വരുമാനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തരംതിരിച്ച പട്ടിക കൊടുത്തിരിക്കുന്നു മധ്യമ വരുമാനം കാണുക

മാസ വരുമാനം	കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം
4000	3
5000	5
6000	8
7000	5
8000	4
9000	3
10000	2

5. ഒരു ഫാക്ടറിയിലെ തൊഴിലാളികളെ ദിവസ വേതനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു വേതനത്തിന്റെ മധ്യമം കാണുക

ദിവസ വേതനം	തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം
450	2
500	3
550	5
600	8
650	6
700	5
750	1

6. ഒരു ക്ലാസിലെ കുട്ടികളുടെ കണക്ക് പരീക്ഷ ക്ക് ലഭിച്ച മാർക്ക് അനുസരിച്ച് തരംതിരിച്ച് പട്ടികയാണ് കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്

മാർക്ക്	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം
0-10	3
10-20	5
20-30	10
30-40	2
40-50	1

- a. 30 ൽ കുറവ് മാർക്ക് വാങ്ങിയ എത്ര കുട്ടികളുണ്ട് ?
- b. മധ്യമ മാർക്ക് കാണുക?

7. ഒരു ക്ലാസിലെ കുട്ടികളെ ഉയരം അനുസരിച്ച് തരംതിരിച്ച് പട്ടിക കൊടുത്തിരിക്കുന്നു

കുട്ടികളുടെ ഉയരം	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം
130-135	5
135-140	6
140-145	8
145-150	15
150-155	10
155-160	8
160-165	1

- a. മധ്യമ ഉയരം ഏത് വിഭാഗത്തിൽ പെടുന്നു
- b. മധ്യമ ഉയരം കാണുക

8. ഒരു ക്ലാസിലെ കുട്ടികളെ ഉയരം അനുസരിച്ച് തരംതിരിച്ച പട്ടിക കൊടുത്തിരിക്കുന്നു

കുട്ടികളുടെ ഉയരം	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം
135-140	5
140-145	8
145-150	10
150-155	9
155-160	6
160-165	3

- a. ഉയരം അനുസരിച്ച് കുട്ടികളെ ക്രമീകരിച്ചാൽ എത്രമാത്രം കുട്ടിയുണ്ടെന്ന് മധ്യമ ഉയരം ?
- b. പട്ടികയനുസരിച്ച് ഈ കുട്ടിയുടെ ഉയരം ഏത് വിഭാഗത്തിൽപ്പെടുന്നു ?
- c. മധ്യമ ഉയരം കണക്കാക്കുക ?

9. പത്താം ക്ലാസിലെ കുട്ടികളുടെ ഭാരമാണ് പട്ടികയിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത് ഭാരത്തിന്റെ മധ്യമം കാണുക?

കുട്ടികളുടെ ഭാരം	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം
30-35	7
35-40	3
40-45	10
45-50	5
50-55	9
55-60	7

10. ഒരു സമിതിയിലെ അംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം പ്രായമനുസരിച്ച് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു അംഗങ്ങളുടെ മധ്യമ പ്രായം കാണുക

പ്രായം	അംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം
25-30	4
30-35	7
35-40	12
40-45	15
45-50	16
50-55	12
55-60	9
60-65	5

6.സൂചകസംഖ്യകൾ (COORDINATES)

9.ജ്യാമിതിയും ബീജഗണിതവും (GEOMETRY AND ALGEBRA)

അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ

1. ജ്യാമിതീയ രൂപങ്ങൾ വരയ്ക്കുമ്പോൾ ഇവയിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ സ്ഥാനം നിശ്ചയിക്കേണ്ടി വരും

ഇതിൽ രണ്ടു നിശ്ചിത വരകളിൽ നിന്ന് വിവിധ അകലങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാം. അകലങ്ങൾ അളക്കാനുള്ള ഒരു ഏകകവും നിശ്ചയിക്കണം.

2. സാധാരണയായി ഇത്തരം വരയിൽ ഇടത്തുനിന്ന് വലത്തേക്കും മുകളിൽനിന്ന് താഴേയ്ക്കും ആയിട്ടാണ് എടുക്കുന്നത്

ആദ്യത്തെ വരയെ $X'X$ എന്നും രണ്ടാമത്തെ വരയെ $Y'Y$ എന്നും ഇവ പരസ്പരം ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുവിന് O എന്നുമാണ് പേരിടുന്നത്. $X'X$ എന്നവരയെ X അക്ഷമെന്നും $Y'Y$ എന്നവരയെ Y അക്ഷമെന്നും O എന്നബിന്ദുവിനെ ആധാര ബിന്ദു എന്നുമാണ് പറയുന്നത്.

3. ഈ വരകളിൽ നിന്നുള്ള അകലങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ബിന്ദുക്കളുടെ സ്ഥാനം സൂചിപ്പിക്കുമ്പോൾ, ആധാര ബിന്ദുവിൽ എന്നിൽനിന്ന് വലത്തോട്ടും മേലോട്ടും ഉള്ള അകലങ്ങളെ അധി സംഖ്യകളായും ഇടത്തോട്ടുംകീഴോട്ടും ഉള്ള അകലങ്ങളെ ന്യൂനസംഖ്യകളായുമാണ് എടുക്കുന്നത്.

4. ഒരു ഒരു ബിന്ദുവിന്റെ സ്ഥാനം സൂചിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇത്തരം സംഖ്യകളെ സൂചകസംഖ്യകൾ എന്നാണ് പറയുന്നത്.

Y അക്ഷത്തിൽ നിന്നുള്ള അകലം x സൂചകസംഖ്യയും X അക്ഷത്തിൽ നിന്നുള്ള അകലം y സൂചകസംഖ്യയും ആണ്.

5. X അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ എല്ലാം y സൂചകസംഖ്യ പൂജ്യം ആണ്.

X അക്ഷത്തിനെ സമാന്തരമായ ഏതു വരയിലേയും ബിന്ദുക്കളുടെ എല്ലാം y സൂചകസംഖ്യകൾ തുല്യമാണ്.

6. Y അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ എല്ലാം x സൂചകസംഖ്യ പൂജ്യം ആണ്. Y അക്ഷത്തിനെ സമാന്തരമായ ഏതു വരയിലേയും ബിന്ദുക്കളുടെ എല്ലാം x സൂചകസംഖ്യകൾ തുല്യമാണ്.

7. ഒരു ചതുരത്തിലെ വശങ്ങൾ അക്ഷരങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമാണെങ്കിൽ അതിലെ ഒരു ജോടി എതിർമൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകളിൽ നിന്നും ത മറ്റേ ജോടി എതിർമൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കാം.

- 8. സൂചകസംഖ്യകൾ $(x_1,y_1),(x_2,y_2)$ ആയ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം $|x_1-x_2|$ ആണ്
- 9. സൂചകസംഖ്യകൾ $(x_1,y_1),(x_2,y_2)$ ആയ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം $|y_1-y_2|$ ആണ്
- 10. സൂചകസംഖ്യകൾ $(x_1,y_1),(x_2,y_2)$ ആയ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം

$$\sqrt{(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2} \text{ ആണ്}$$

- 11. സൂചകസംഖ്യകൾ (x,y) ആയ ബിന്ദുവും ആധാര ബന്ധവും തമ്മിലുള്ള അകലം $\sqrt{(x^2+y^2)}$ ആണ്

12. $(x_1,y_1),(x_2,y_2)$ എന്ന ബിന്ദുക്കൾ ആധാര ബിന്ദുവുമായി യോജിപ്പിച്ച വരകൾ സമീപവശങ്ങൾ ആയ സാമാന്തരികത്തിന്റെ നാലാമത്തെ മൂല (x_1+x_2, y_1+y_2) ആണ്

13. $(x_1,y_1),(x_2,y_2)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയുടെ മധ്യബിന്ദു $(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2})$ ആണ്

14. സൂചകസംഖ്യകൾ $(x_1,y_1),(x_2,y_2)$ ആയ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയേ $m:n$ എന്ന അംശ ബന്ധത്തിൽ ഭാഗിക്കുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ (x,y) , എങ്കിൽ

$$x = x_1 + \frac{m}{m+n} (x_2 - x_1) \text{ ഉം, } y = y_1 + \frac{m}{m+n} (y_2 - y_1) \text{ ആയിരിക്കും}$$

15. അക്ഷങ്ങളിലൊന്നിനും സമാന്തരമല്ലാത്ത ഏതൊരു വരയിലും X മാറുന്നതിനനുസരിച്ച് Y മാറുന്നത് ഒരേ നിരക്കിലാണ്

16. അക്ഷങ്ങളിലൊന്നിനും സമാന്തരമല്ലാത്ത ഏതൊരു വരയിലും Y യുടെ മാറ്റം X ന്റെ മാറ്റത്തിന് ആനുപാതികമാണ്

17. X അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ ഒരു വരയിൽ Y സൂചകസംഖ്യ മാറുന്നില്ല. ഇവിടേയും Y വ്യത്യാസം X വ്യത്യാസത്തെ ഒരു നിശ്ചിതസംഖ്യകൊണ്ട് ഗുണിച്ചതാണ്. പക്ഷേ X, Y മാറ്റം ആനുപാതികല്ല.

18. $(x_1,y_1),(x_2,y_2)$ എന്നിവ ഒരു വരയിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കളായാൽ വരയുടെ ചരിവ് $\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$ ആകുന്നു.

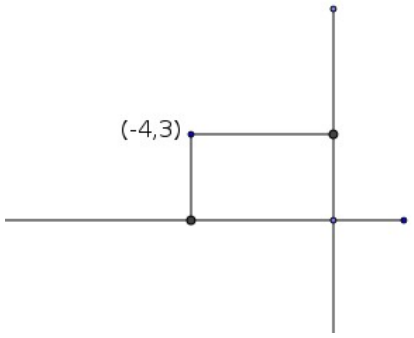
19. വരയുടെ സമവാക്യം $ax+by+c=0$ ആയാൽ ചരിവ് $= \frac{-b}{a}$ ആയിരിക്കും

20. r ആരവും കേന്ദ്രം ആധാരബിന്ദുവുമായ ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം $x^2+y^2=r^2$ ആയിരിക്കും.

21. r ആരവും കേന്ദ്രം (a,b) ബിന്ദു എന്ന ബിന്ദുവുമായ ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം $(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$ ആയിരിക്കും.

ചോദ്യങ്ങൾ

- 1. ചിത്രത്തിലെ ചതുരത്തിന്റെ മറ്റ് മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക?
- 2. $(3,2)$ എന്ന ബിന്ദു കേന്ദ്രവും, 7 സെ.മീ ആരവുമുള്ള ഒരു വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുവാണോ $(8,6)$ എന്ന് പരിശോധിക്കുക?



3. വശങ്ങൾ അക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമായ ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ഒരു ജോടി എതിർശീർഷങ്ങളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ $(-3,2)$, $(5,6)$ ആകുന്നു. മറ്റ് മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക?

3. ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസങ്ങളുടെ അഗ്രബിന്ദുക്കൾ $(-1,3)$, $(5,3)$ ആകുന്നു.

- a). വ്യാസത്തിന്റെ നീളം കാണുക?
- b). കേന്ദ്രത്തിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക?
- c). വ്യാസത്തിലെ മറ്റൊരു ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

4. X, Y അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് $A(-4,0)$ $B(4,0)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

- a). AB ഒരു വശമായി സമഭുജത്രികോണം ABC വരയ്ക്കുക?
- b). ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ മൂന്നാം മൂലയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക?

5. $P(-3,2)$ $Q(5,2)$ എന്നിവ ഒരു വരയിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കളാണ്.

- a). ഈ വരയിലെ മറ്റൊരു ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യയെഴുതുക?
- b). ഈ വരയ്ക്കു സമാന്തരമായ വരയിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കളുടെ

സൂചകസംഖ്യകളെഴുതുക?

c). ഈ വരയ്ക്ക് ലംബമായ വരയിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കളുടെ

സൂചകസംഖ്യകളെഴുതുക?

6. $P(3,5)$, $Q(6,7)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയാണ് PQ .

a). ഈ വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവിന്റെ x സൂചകസംഖ്യ 4 ആകുന്നു. ഈ ബിന്ദുവിന്റെ y സൂചകസംഖ്യയേത്?

b). ഈ വരയിൽ സൂചകസംഖ്യകൾ എണ്ണൽസംഖ്യകളായ രണ്ട് ബിന്ദുക്കളെഴുതുക?

7. ഒരു വരയുടെ സമവാക്യം $2x-3y+1=0$ എന്നാകുന്നു.

- a). ഈ വരയിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകളെഴുതുക?
- b). ഈ വരയുടെ ചരിവ് കാണുക?

8. $(2,5)$, $(8,8)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയെ $1:2$ എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ മുറിക്കുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക?

9. രണ്ട് വരകളുടെ സമവാക്യങ്ങൾ $x+2y-1=0$, $x+2y-4=0$ എന്നിവയാണ്.

- a) ഈ വരകളിലെ രണ്ട് വീതം ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകളെഴുതുക?
- b) ഈ വരകൾ സമാന്തരമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക?

10. രണ്ട് വരകളുടെ സമവാക്യങ്ങൾ $2x-3y-10=0$, $3x+2y-11=0$ എന്നാകുന്നു.

- a). ഇവയുടെ സംഗമബിന്ദുവിന്റെ സമചകസംഖ്യകളെഴുതുക?
- b). ഈ വരകളിലെ മറ്റൊരു ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകളെഴുതുക?
- c). ഈ വരകൾ ലംബമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക?

നിർദ്ദേശിക്കപ്പെട്ട ചോദ്യഘടന (2022 ലെ പൊതുപരീക്ഷ)

➤ 1,2,4,6,8, സ്റ്റോർവീതമുള്ള 35 ചോദ്യങ്ങൾ

➤ 1 സ്റ്റോറിന്റെ 10 ചോദ്യങ്ങളിൽ 6 എണ്ണം ഫോക്കസ് ഏരിയയിൽ നിന്നും, ഇതിൽ 4 എണ്ണം എഴുതണം, ബാക്കി 4 എണ്ണം ഫോക്കസ് ഏരിയയിൽ പുറത്തുള്ള പാഠഭാഗത്തുനിന്നും ചോദിക്കും. ഇതിൽ എല്ലാത്തിനും ഉത്തരമെഴുതണം. **8 X1 =8 സ്റ്റോർ**

➤ 2 സ്റ്റോറിന്റെ (8 ചോദ്യങ്ങൾ) ഇതിൽ 5 എണ്ണം ഫോക്കസ് ഏരിയയിൽ നിന്നും, 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതണം. 3 ചോദ്യങ്ങൾ ഫോക്കസ് ഏരിയയിൽ പുറത്തുള്ള ഭാഗത്തിൽ നിന്നായിരിക്കും. ഇതിൽ 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതണം. **5 X2 = 10**

➤ 4 സ്റ്റോറിന്റെ (7 ചോദ്യങ്ങൾ) ഇതിൽ 5 എണ്ണം ഫോക്കസ് ഏരിയയിൽ നിന്നും, 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതണം. 2 ചോദ്യങ്ങൾ ഫോക്കസ് ഏരിയയിൽ പുറത്തുള്ള ഭാഗത്തിൽ നിന്നായിരിക്കും. ഇതിൽ 1 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതിയാൽ മതി. **4 X4 = 16**

➤ 6 സ്റ്റോറിന്റെ (7 ചോദ്യങ്ങൾ) 4 എണ്ണം ഫോക്കസ് ഏരിയയിൽ നിന്നും, ഇതിൽ 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതണം. 3 ചോദ്യങ്ങൾ ഫോക്കസ് ഏരിയയിൽ പുറത്തുള്ള ഭാഗത്തിൽ നിന്നായിരിക്കും. ഇതിൽ 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതണം. **5 X6 =30**

➤ 8 സ്റ്റോറിന്റെ 3 എണ്ണം ഫോക്കസ് ഏരിയയിൽ നിന്നും, ഇതിൽ 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതണം. ഈ വിഭാഗത്തിൽ ഫോക്കസ് ഏരിയയിൽ പുറത്തുള്ള ഭാഗത്തിൽനിന്നും ചോദ്യങ്ങളുണ്ടാകില്ല. **2 X8 =16**

ആകെ 80 സ്റ്റോർ

ചോദ്യഘടന - ഗണിതം



സ്റ്റോർ	ഫോക്കസ് ഏരിയ				നോൺ ഫോക്കസ് ഏരിയ			
	ആകെ ചോദ്യങ്ങൾ	ആകെ സ്റ്റോർ	ഉത്തരമെടുത്തുതന്നു	ലഭിക്കുന്ന സ്റ്റോർ	ആകെ ചോദ്യങ്ങൾ	ആകെ സ്റ്റോർ	ഉത്തരമെടുത്തുതന്നു	ലഭിക്കുന്ന സ്റ്റോർ
1	6	6	4	4	4	4	4	4
2	5	10	3	6	3	6	2	4
4	5	20	3	12	2	8	1	4
6	4	24	3	18	3	18	2	12
8	3	24	2	16	0	0	0	0
ആകെ	23	84	15	56	12	36	9	24

മാതൃകാ ചോദ്യപേപ്പർ

I. Part A (1 മുതൽ 6 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക .1 സ്കോർ വീതം)

1. ഒരു സമപാർശ്വമട്ടുകോണത്തിന്റെ ലംബവശങ്ങളിലൊന്നിന്റെ നീളം 2 സെ.മീ ആയാൽ അതിന്റെ കർണത്തിന്റെ നീളം എത്ര?
(4 സെ.മീ , 6 സെ.മീ , $2\sqrt{2}$ സെ.മീ, $2\sqrt{3}$ സെ.മീ)
2. ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ ഓരോവശങ്ങളും 2 സെ.മീ വീതം കുറച്ചപ്പോൾ പരപ്പളവ് 49 ച.സെ.മീ ആയി. ആദ്യസമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം എത്ര?
(7 സെ.മീ, 9 സെ.മീ, 6 സെ.മീ, 10 സെ.മീ)
3. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $\frac{1}{2}n + \frac{1}{3}$ ആകുന്നു. ഇതിന്റെ ആദ്യപദം എന്ത്?
($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{2}{6}$)
4. ആധാരവിന്ദുവും, (6,8) എന്ന ബിന്ദുവും തമ്മിലുള്ള അകലം ?
(6 8 10 2)
5. 70° കേന്ദ്രകോണുള്ള ഒരു ചാപത്തിന്റെ എതിർചാപത്തിലെ കോണിന്റെ അളവ് എത്ര?
(70° , 110° , 20° , 35°)
6. $p(x) = x^2 + 2x - 3$ എന്ന ബഹുപദത്തിൽ $p(0)$ എത്ര?
(-3, -1, 5, 2)

I. Part B (7 മുതൽ 10 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ എല്ലാത്തിനും ഉത്തരമെഴുതണം .1 സ്കോർ വീതം)

7. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ n പദങ്ങളുടെ തുകയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $2n^2 + 3n$ ആയാൽ പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?
(5, 4, 1, 6)
8. ഒരു സമചതുരസ്തുപികയുടെ പാദവക്കിന് 10 സെ.മീ നീളമുണ്ട്. ഇതിന്റെ ചരിവുയരം 12 സെ.മീ ആയാൽ പാർശ്വവക്കിന്റെ നീളം എത്ര?
(22 സെ.മീ , 13 സെ.മീ , 2 സെ.മീ , 11 സെ.മീ)
9. ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം $x^2 + y^2 = 1$ ആകുന്നു. ഇതിന്റെ കേന്ദ്രത്തിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ ഏത്?
((0,0), (1,1), (x,y), (1,0)
10. $\tan 45^\circ$ ന്റെ വില എത്ര?
(1, 0, $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$)

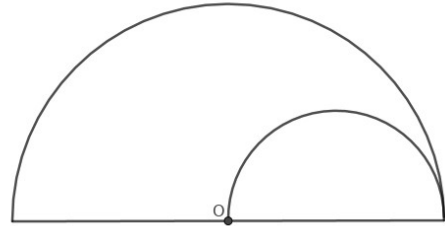
II Part A (11 മുതൽ 15 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 2 സ്കോർ വീതം)

11. ഒരു ക്ലാസ്സ് പരീക്ഷയ്ക്ക് 10 കുട്ടികൾക്ക് കിട്ടിയ മാർക്കുകൾ താഴെ കൊടുക്കുന്നു. മധ്യമ മാർക്ക് എത്ര?
12,15,10,11,13,17,11,19,12, 8
12. ഒരു ഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതലപരപ്പളവ് 160 ച.സെ.മീ ആകുന്നു. ഇതിനെ രണ്ട് തുല്യആർദ്ധഗോളങ്ങളാക്കി മുറിച്ചാൽ ഓരോന്നിന്റേയും ഉപരിതലപരപ്പളവ് എത്ര?
13. 20,16,12,... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ
a) ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക?
b) ഇതിന്റെ പത്താം പദം എത്ര?

14. a) $(2,-2)$, $(-2,2)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അഗ്രബിന്ദുക്കളായ വരയുടെ മധ്യബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക?

b) ഈ മധ്യബിന്ദുക്കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്ര?

15. ചിത്രത്തിലെ വലിയവൃത്തത്തിന്റെ ആരം വ്യാസമാക്കിയാണ് ചെറിയവൃത്തം വരച്ചിരിക്കുന്നത്. കണ്ണടച്ചൊരു കുത്തിട്ടാൽ അത് ചെറിയവൃത്തത്തിലാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?



II Part B (16 മുതൽ 18 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക? 2 സ്കോർ വീതം)

16. ഒരു സമചതുര സ്തംഭത്തിന്റെ പാദവക്കിന്റെ നീളം 10 സെ മി ഉയരം 12 സെ മി ആയാൽ

a) സമചതുര സ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്ര?

b) സമചതുര സ്തംഭത്തിൽനിന്ന് ചെത്തിയുണ്ടാക്കാവുന്ന പരമാവധി വലുപ്പമുള്ള സമചതുര സ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം കാണുക?

17. $P(6,8), Q(18,14)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയെ 1 : 2 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ മുറിക്കുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക?

18. നിരപ്പായ തറയിൽ 10 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഗോപുരത്തിൽ നിന്നും താഴെയുള്ള ഒരു കഠിനെ 30° കീഴ് കോണിൽ കാണുന്നു.

a) ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക?

b) കാരും ഗോപുരവും തമ്മിലുള്ള അകലം കാണുക?

III Part A (19 മുതൽ 23 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം)

19. ചില കുടുംബങ്ങളുടെ ജനവരി മാസത്തെ വൈദ്യുതി ഉപഭോഗത്തെ സംബന്ധിച്ച പട്ടിക താഴെ കൊടുക്കുന്നു. മധ്യമ ഉപഭോഗം കാണുക?

വൈദ്യുതി ഉപഭോഗം (യൂണിറ്റ്)	കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം
150 - 160	15
160 - 170	20
170 - 180	12
180 - 190	8
190 - 200	10
ആകെ	65

20. 3.5 സെ.മീ ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. ഈ വൃത്തം പരിവൃത്തമാകത്തക്ക വിധം രണ്ട് കോണുകൾ 50° , 70° ആയ ഒരു ത്രികോണം വരയ്ക്കുക?

21. ഒരു പെട്ടിയിൽ 1 മുതൽ 10 വരെയുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകളും, മറ്റൊരു പെട്ടിയിൽ 1 മുതൽ 20 വരെയുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകളും എഴുതിയ നറുക്കുകളിട്ടിരിയ്ക്കുന്നു. രണ്ട് പെട്ടിയിൽ നിന്നും നോക്കാതെ ഓരോ നറുക്കുവീതമെടുത്താൽ

- a) രണ്ടും അഭാജ്യസംഖ്യകളാകുവാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?
- b) ഒരു അഭാജ്യസംഖ്യ കിട്ടുന്നതിനുള്ള സാധ്യത എത്ര?
- c) ഒരു അഭാജ്യസംഖ്യയെങ്കിലും കിട്ടുന്നതിനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

22. തുടർച്ചയായ രണ്ട് ഇരട്ടസംഖ്യകളുടെ വർഗങ്ങളുടെ തുക 452

- a) ഒരു സംഖ്യ X ആയാൽ അടുത്തസംഖ്യ ഏത്?
- b) രണ്ടാംക്രമി സമവാക്യം രൂപീകരിച്ച് സംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക?

23. ചാർട്ട്‌പേപ്പറിൽനിന്ന് ഒരു വൃത്താംശം വെട്ടിയെടുത്ത് അതുപയോഗിച്ച് വൃത്തസ്തുപികാകൃതിയിലുള്ള ഒരു തൊപ്പി ഉണ്ടാക്കി. തൊപ്പിയുടെ ആരം 9 സെ.മീ. ഉം ഉയരം 12 സെ.മീ. ഉം ആയാൽ

- a) തൊപ്പിയുടെ ചരിവുയരം എത്രയായിരിക്കും
- b) തൊപ്പി നിർമ്മിക്കാൻ വെട്ടിയെടുത്ത വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ എത്രയാണ്?
- c) ഈ തൊപ്പിയുടെ പുറം ഭാഗം ഭംഗിയാക്കാൻ എത്ര ച.സെ.മീ. വർണ്ണക്കടലാസ് ഒട്ടിക്കണം?

III Part B (24 മുതൽ 25 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 1 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം)

24. 20 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളറ്റം അതിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും കുറച്ചുകലെ നിൽക്കുന്ന ഒരാൾ 45° മേൽകോണിൽ കാണുന്നു. ഇതേ സ്ഥാനത്തു നിന്നും കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളിൽ സ്ഥാപിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു മൊബൈൽ ടവറിന്റെ മുകളറ്റം 60° മേൽകോണിലാണ് കാണുന്നത്.

- a) ഈ പ്രസ്താവനയ്ക്ക് അനുസരിച്ച് ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക
- b) അയാൾ കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽനിന്ന് എത്ര അകലെയാണെന്ന് കണക്കാക്കുക.
- c) ടവറിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക?

25. $X^2 + y^2 = 9$ എന്നത് ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യമാണ്.

- (a) ഈ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്ര ?
- (b) വൃത്തകേന്ദ്രത്തിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക?
- (c) ഈ വൃത്തം X അക്ഷത്തെ മുറിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക ?

IV Part A (26 മുതൽ 29 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക 6 സ്കോർ വീതം)

26. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 13-ാം പദം 25 ആകുന്നു.

- a) ഇതിലെ 25 പദങ്ങളുടെ തുക എത്ര?
- b) ഈ ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം 3 ആയാൽ ആദ്യപദം എന്ത്?
- c) ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപമെഴുതുക?

d) ഇതിലെ 30-ാം പദം കാണുക?

e) ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 30 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക?

27. ചിത്രത്തിൽ A, B, C എന്നിവ യഥാക്രമം QR, PR, PQ

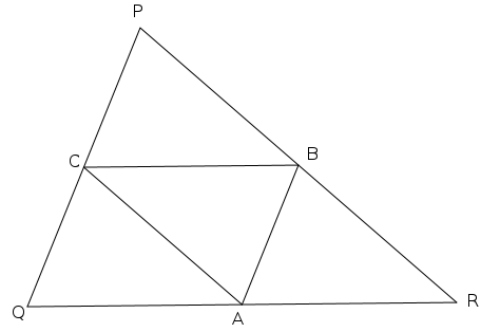
എന്നിവയുടെ മധ്യബിന്ദുക്കളാണ്.

A (2,4) R (5,5) B (4,7) എങ്കിൽ

a) P, Q, C ഇവയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക?

b) ചതുർഭുജം ACBR ഒരു സാമാന്തരീകമാണെന്ന്

തെളിയിക്കുക?



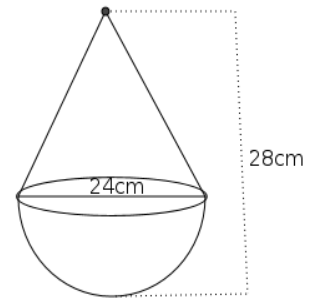
28. അടപ്പുള്ള ഒരു പാത്രത്തിന് അർധഗോളത്തിനു

മുകളിൽ വൃത്തസ്തുപിക ചേർത്തുവെച്ച ആകൃതിയാണ്

a) സ്തുപികയുടെ ഉയരം എന്താണ് ?

b) ഈ പാത്രത്തിന്റെ ഉപരിതലപ്പരപ്പളവ് എത്രയാണ്?

c) ഈ പാത്രത്തിന്റെ വ്യാപ്തം കാണുക?



29. a) വശങ്ങൾ 4 സെ.മീ 3 സെ.മീ വീതമായ ഒരു

ചതുരം വരയ്ക്കുക

b) $\sqrt{12}$ സെ.മീ നീളമുള്ള ഒരു വര വരയ്ക്കുക

c) 12 ച.സെ.മീ പരപ്പളവുള്ള ഒരു സമചതുരം വരയ്ക്കുക?

IV Part B (30 മുതൽ 32 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക 6 സ്കോർ വീതം)

30. ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ ലംബവശങ്ങൾ 9 സെ.മീ., 12 സെ.മീ. ആയാൽ അതിന്റെ

a) ചുറ്റളവ് എത്ര?

b) പരപ്പളവ് എത്ര?

c) അന്തർവൃത്ത ആരം എത്ര?

d) ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്തം വരയ്ക്കുക?

31. പൊതുവ്യത്യാസം 3 ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ പദങ്ങൾ എല്ലാം എണ്ണൽ സംഖ്യകളാണ്

a) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഒരു പദം X ആയാൽ തൊട്ടടുത്ത പദം ഏതാണ്?

b) ഈ ശ്രേണിയിലെ തുടർച്ചയായ രണ്ട് പദങ്ങളുടെ വ്യത്ക്രമങ്ങളുടെ

തുക $\frac{11}{28}$ ആയാൽ ഈ പദങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുക?

32. പാദപരപ്പളവ് 324 ചതുരശ്ര സെന്റിമീറ്ററും ഉയരം 12 സെന്റിമീറ്ററും ആയ

ഒരു സമചതുരസ്തുപികാകൃതിയിലുള്ള ഒരു വസ്തുവിന്റെ

a) പാദവക്കിന്റെ നീളം എത്ര?

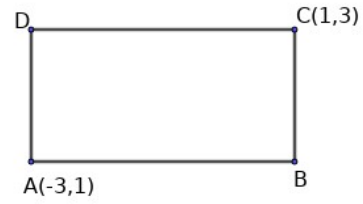
b) ചരിവുയരം എത്ര?

c) ഇത്തരം 200 വസ്തുക്കളുടെ ഉപരിതലം പൂർണ്ണമായി പൊതിയുന്നതിനാവശ്യമായ വർണകടലാസിന് ചതുരശ്രമീറ്ററിന് 5 രൂപ നിരക്കിൽ എന്ത് വിലയാകും?

d) ഈ വസ്തുവിന്റെ വ്യാപ്തം കാണുക?

V (33 മുതൽ 35 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക? 8 സ്കോർ വീതം)

33. ചിത്രത്തിൽ ABCD എന്ന ചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങൾ സൂചകാക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമാണ്. ഇതിന്റെ രണ്ട് എതിർശീർഷങ്ങളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ $(-3,1)$, $(1,3)$ എന്നിവയാണ്.

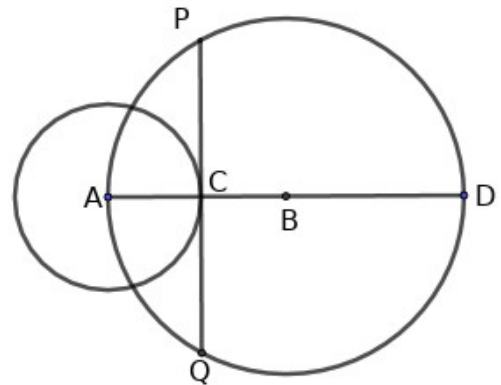


- a) മറ്റ് രണ്ട് ശീർഷങ്ങളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക?
- b) ഈ ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര?
- c) ഈ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക?
- d) ഇതിന്റെ വികർണം വ്യാസമാക്കി വരയ്ക്കുന്ന വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിന്റെ

സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക?

- e) ഈ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്ര?

34. ചിത്രത്തിൽ A, B ഇവ കേന്ദ്രമായ വൃത്തങ്ങളുടെ ആരങ്ങൾ യഥാക്രമം 1 സെ.മീ, 2 സെ.മീ ആകുന്നു. ചെറിയ വൃത്തത്തിന്റെ C എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ളതൊട്ടാവരയാണ് PQ.



- a) CD യുടെ നീളം എത്ര?
- b) PC യുടെ നീളം കാണുക?
- c) AP യുടെ നീളം എന്ത്?
- d) 3 ച.സെ.മീ പരപ്പളവുള്ള ഒരു സമചതുരം

വരയ്ക്കുക?

35. പത്താംപദം 32 ഉം, 16-ാം പദം 56 ഉം ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണി പരിഗണിക്കുക.

- a) ഇതിന്റെ പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?
- b) ആദ്യപദം കാണുക?
- c) ബീജഗണിതരൂപമെഴുതുക?
- d) 2022 ഈ ശ്രേണിയിലെ ഒരു പദമാകുമോ?
- e) ഈ ശ്രേണിയിൽ 6 ന്റെ ഗുണിതമായ ആദ്യ സംഖ്യയേത്?
- f) ആറിന്റെ ഗുണിതങ്ങളുടെ ശ്രേണിയെഴുതുക?
- g) ആറിന്റെ ഗുണിതങ്ങളുടെ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ 10 പദങ്ങളുടെ തുക

കാണുക?