കർണികാരം

ഗണിതപഠനസഹായി–2017

SSLC വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള
പ്രത്യേക പരിശീലന പരിപാടി

തയ്യാറാക്കിയത്:

തൊടുപുഴ വിദ്യാഭ്യാസ ജില്ല
ഇടുക്കി

ആശംസ

തൊടുപുഴ വിദ്യാഭ്യാസ ഓഫീസർ ശ്രീമതി എം. സുഗതയുടെ നേതൃത്വത്തിൽ എസ്.എസ്.എൽ.സി. പരീക്ഷ എഴുതുന്ന വിദ്യാർത്ഥികൾക്കായി തയ്യാറാക്കിയിരിക്കുന്ന 'കർണ്ണികാരം' ഗണിതപഠനസഹായി 2017 കുട്ടികൾക്ക് ഗണിതത്തിൽ പ്രാവീണ്യം നേടുന്നതിനും എസ്.എസ്.എൽ.സി. പരീക്ഷയിൽ ഉയർന്ന ഗ്രേഡ് കരസ്ഥമാക്കുന്നതിന് സഹായിക്കുമെന്ന് ഉറപ്പാണ്. ഇതിന് നേതൃത്വം നൽകിയ വിദ്യാഭ്യാസ ഓഫീസറെയും അധ്യാപകരെയും അഭിനന്ദിക്കുന്നതിനോടൊപ്പം ഈ വർഷത്തെ എസ്.എസ്.എൽ.സി. പരീക്ഷ എഴുതുന്ന എല്ലാ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും ഉന്നതവിജയം ആശംസിക്കുന്നു.

ഇടുക്കി
27/1/2017

എ. അബൂബക്കർ
വിദ്യാഭ്യാസ ഉപഡയറക്ടർ, ഇടുക്കി

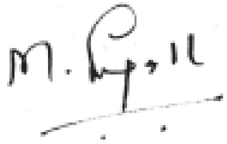
ആശംസ

ഇടുക്കി ജില്ലയിലെ ഗണിതഅധ്യാപകരുടെ നിസ്വാർത്ഥമായ കൂട്ടായ്മ യിൽ നിന്നും ഉരുത്തിരിഞ്ഞുവന്ന ഈ ഗണിതപഠനസഹായി അധ്യാപകർക്കും കുട്ടികൾക്കും ആവേശം പകരും എന്നതിൽ സംശയമില്ല. ഗണിതപഠനത്തിന്റെ മൂല്യനിർണ്ണയ അവസരത്തിലൊക്കെ അധ്യാപകർ പൊതുവിൽ മനഃപ്രയാസ ത്തോടെ ഇങ്ങനെ പ്രകടിപ്പിക്കാറുണ്ട്: “ക്ലാസ്സിൽ ഞാൻ വളരെയേറെ ശ്രദ്ധിച്ച് ഗണിത പഠനത്തിനുള്ള അവസരം കൊടുത്തിട്ടും എന്റെ കുട്ടികൾ പിന്നോക്കം പോയി”. ഈ കൂട്ടായ്മയിലെ അധ്യാപകർ ഒന്നിച്ച് അതിനൊരു പരിഹാരം കണ്ടെത്തിയിരിക്കുന്നു. യുക്തിപൂർവ്വം വളരെ ചിട്ടയോടെ കുട്ടികൾ ആർജ്ജി ക്കേണ്ട പഠനനേട്ടം മുന്നിൽ കണ്ട് അവ നേടുന്നതിനാവശ്യമായ ഗണിതക്രിയ കളുടെ ഒരു ശ്രേണി അതും എളുപ്പമുള്ളവയിൽ നിന്ന് കാഠിന്യമുള്ളവയി ലേക്ക് എന്ന തരത്തിൽ വികസിപ്പിച്ച് ഈ പഠനസഹായി അധ്യാപകർക്ക് നൽകി യിരിക്കുന്നു. മൂന്നാം ടേം റിവിഷന്റെ സമയത്ത് കേവലം ഗണിതക്രിയകൾ പാഠപുസ്തക ബന്ധിയായി റിവൈസ് ചെയ്യുന്നതിനു പകരം ശാസ്ത്രിയമായി ചിട്ടപ്പെടുത്തിയ ഈ ഗണിതപഠനസഹായിലെ പ്രശ്നങ്ങളും കുട്ടികളെക്കൊണ്ട് റിവൈസ് ചെയ്യിച്ചാൽ നിശ്ചയമായും അവർ പഠനനേട്ടം കൈവരിക്കുമെന്ന് മാത്രമല്ല, പരീക്ഷയിൽ ഉന്നതവിജയം കൈവരിക്കുകയും ചെയ്യും. അടുത്ത വർഷം ആദ്യം മുതൽ തന്നെ ഈ പഠനസഹായി ക്ലാസ്സ് മുറിയിൽ പ്രയോജ നപ്പെടുത്തിയാൽ അനായാസമായി നാം ആഗ്രഹിക്കുന്ന വിജയം നേടിയെടു ക്കാൻ സാധിക്കും എന്നതിൽ തർക്കമില്ല. എല്ലാവരും ഇതു പ്രയോജനപ്പെടു ത്തുമെന്ന് ആഗ്രഹിച്ചുകൊണ്ട് ആശംസകളോടെ,

കെ.കെ. സോമൻ
പ്രിൻസിപ്പൽ, ഡയറ്റ്, ഇടുക്കി

Message

Succes is undoubtedly the fruit of hardwork. Though Mathematics is an intersting subject many students find it hard to digest. Here I welcome and congratulate the attempt of matematics teachers of Thodupuzha Educational Distrcit to reduce the incomprehensibility of learning mathematics. I wish all the students success in the coming SSLC Examination and also in their future life.



M. Sugatha
DEO, Thodupuzha

ശില്പശാലയിൽ പങ്കെടുത്തവർ

സുനിൽ റ്റി. തോമസ് (ജി.എച്ച്.എസ്. പഴയരിക്കണ്ടം)

ഗിരീഷ്കുമാർ എം.ബി. (ജി.വി.എച്ച്.എസ്.എസ്.വാഴത്തോപ്പ്)

ജിബിമോൻ കെ.ബി. (ജി.എച്ച്.എസ്.എസ്. ബൈസൺവാലി)

സുലൈഖ ബീവി സി.എ. (ജി.വി.എച്ച്.എസ്.എസ്. മണിയാറൻകുടി)

സ്മിത പരമേശ്വരൻ (ജി.എച്ച്.എസ്. ചിത്തിരപുരം)

ബിജി കെ. ആൻഡ്രൂസ് (ജി.എച്ച്.എസ്. അടിമാലി)

ബിന്ദു സി.റ്റി. (ജി.എച്ച്.എസ്. അടിമാലി)

ശ്രീജ സുകുമാരൻ (ജി.എച്ച്.എസ്. കഞ്ഞിക്കുഴി)

രശ്മി ഒ.എസ്. (ജി.എച്ച്.എസ്.എസ്. രാജാക്കാട്)

കലമോൾ ഭാസ്കരൻനായർ (ജി.എച്ച്.എസ്.എസ്. രാജാക്കാട്)

കോ-ഓർഡിനേറ്റർ

വി.കെ. സാനു (സീനിയർ ലക്ചറർ, ഡയറ്റ് ഇടുക്കി)

ആമുഖം

പത്താം തരത്തിലെ പാഠപുസ്തകത്തിലെ മുഴുവൻ ആശയങ്ങളും ഉൾക്കൊള്ളിച്ചുകൊണ്ട് എല്ലാ വിഭാഗം കുട്ടികളെയും മനസ്സിൽ കണ്ടുമാണ് പഠനസഹായി നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഇപ്പോൾതന്നെ പഠിച്ചുകഴിഞ്ഞിട്ടുള്ള പാഠപുസ്തകത്തിലെ ആശയങ്ങൾ ഒന്നുകൂടി ഓർമ്മിക്കുവാനും ഉറപ്പിക്കാനും ഓർമ്മിക്കുവാനും ഉറപ്പിക്കാനും ആ ധാരണകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി പ്രായോഗിക ചോദ്യങ്ങളെ അഭിമുഖീകരിക്കുന്നതിനും പഠിതാവിനെ പ്രാപ്തനാക്കുന്ന രീതിയിലാണ് ഇതിലെ അവതരണം. അതോടൊപ്പം തന്നെ തങ്ങളുടെ വിദ്യാർത്ഥികളെ കുറഞ്ഞ സമയം കൊണ്ട് പഠിച്ച കാര്യങ്ങളെ /പഠിപ്പിച്ച കാര്യങ്ങളെ അരക്കിട്ടുറപ്പിക്കാനും ഇതുപകരിക്കുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

കുട്ടികളോട്....

- പാഠഭാഗത്തിലെ മുഴുവുൻ ആശയങ്ങളും ക്രമത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇതിനോട് ചേർന്ന് അതുറപ്പിക്കുന്നതിനാവശ്യമായതും ചോദ്യങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇതിലൂടെ ക്രമത്തിൽ പൂർണ്ണമായും കടന്നുപോയാൽ പൊതുപരീക്ഷ തികഞ്ഞ ആത്മവിശ്വാസത്തോടെ നേരിടാനും ഏറ്റവും ഉയർന്ന ഗ്രേഡ് നേടി വിജയിക്കുവാനും കഴിയും.

അദ്ധ്യാപകരോട്...

- പഠിപ്പിച്ച ആശയങ്ങൾ കുട്ടികളെ വീണ്ടും ഓർമ്മിപ്പിക്കുവാനും ഉറപ്പിക്കുവാനും ഇതിലൂടെ ക്രമമായി കടന്നുപോയാൽ സാധിക്കും. ഇതിലൂടെ നിലവിൽ കുട്ടികൾക്ക് കിട്ടുമായിരുന്ന ഗ്രേഡ് ഒന്നോ രണ്ടോ പടി ഉയർത്താൻ സാധിക്കുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു. മുഴുവൻ പാഠഭാഗങ്ങളിലൂടെയും കടന്ന് പോയതിനുശേഷം മാത്രം മാതൃകാ ചോദ്യപേപ്പർ ഉപയോഗിക്കാൻ ശ്രമിക്കുമല്ലോ.

പൊതുപരീക്ഷയെ ഭയം കൂടാതെയും സമയ ബന്ധിതമായും കൃത്യതയോടും സൂക്ഷ്മതയോടും കൂടി സമീപിക്കുന്നതിന് മാതൃകാ പരീക്ഷകൾ പൊതുപരീക്ഷയെന്ന പോലെ കുട്ടികൾ എഴുതി പരിശീലിക്കുന്നു എന്ന് അധ്യാപകർ ഉറപ്പാക്കേണ്ടതാണ്.

NB:

മാതൃകാ ചോദ്യപേപ്പറുകൾ കോപ്പിയെടുത്ത് ഉപയോഗിക്കാൻ പാകത്തിന് അവസാന ഭാഗത്ത് ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.

ഉള്ളടക്കം

സമാന്തര ശ്രേണികൾ 8
വൃത്തങ്ങൾ 15
സാധ്യതകളുടെ ഗണിതം 20
രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ 24
ത്രികോണമിതി 29
സൂചകസംഖ്യകൾ 39
തൊടുവരകൾ 43
ഘനരൂപങ്ങൾ 49
ജ്യാമിതിയും ബീജഗണിതവും 55
ബഹുപദങ്ങൾ 60
സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക് 64
മാതൃകാ ചോദ്യപേപ്പർ -I 67
മാതൃകാ ചോദ്യപേപ്പർ -II 70
മാതൃകാ ചോദ്യപേപ്പർ -III 73
മാതൃകാ ചോദ്യപേപ്പർ -IV 76
മാതൃകാചോദ്യപേപ്പർ -V 79

1 സമാന്തര ശ്രേണികൾ

സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം

$d = x_n - x_{(n-1)}$

ie, $d = x_2 - x_1$ or $d = x_3 - x_2$

ഒന്നാം പദം f ഉം പൊതുവ്യത്യാസം d യും ആയാൽ

$x_2 = f + d$

$x_3 = f+2d$

$x_4 = f + 3d$......

....

f, f+d, f+2d, ... f+ (n-1) d

$$\text{പൊതുവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം}}{\text{സ്ഥാന വ്യത്യാസം}}$$

$x_{10} - x_4 = 6d$

$x_{20} - x_{15} = 5d$

$x_{10} = x_6 + 4d$

$x_{18} = x_7 + 11d$

$\mathbf{x_n = dn + f - d}$

$x_n = an + b$ ആയാൽ

പൊതുവ്യത്യാസം = a (n-ന്റെ ഗുണകം)

ആദ്യപദം = a + b

a, b, c ഇവ ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ അടുത്തടുത്ത മൂന്നു പദങ്ങളായാൽ

$$b = \frac{a+c}{2} \qquad \text{ie,} \qquad a+c = 2b$$

x, x+y, x+2y, x+3y, x+4y, എന്നിവ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ അടുത്തടുത്ത 5 പദങ്ങളായാൽ

(1) പദങ്ങളുടെ തുക = 5x മധ്യപദം = 5x (x+2y)

(2) $\text{മധ്യപദം} = \frac{\text{ആദ്യപദം + അവസാനപദം}}{2}$

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ അടുത്തടുത്ത 7 പദങ്ങളെടുത്താൽ

(1) പദങ്ങളുടെ തുക = 7x മധ്യപദം = 7x (x+3y)

(2) $\text{മധ്യപദം} = \frac{\text{ആദ്യപദം + അവസാനപദം}}{2}$

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ അടുത്തടുത്ത 3 പദങ്ങൾ x,y,z ആയാൽ x+y+z=3y

1. 5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 2 വരുന്ന സംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക? ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക?
2. 2-ൽ അവസാനിക്കുന്ന എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക? ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക?

3. തീപ്പെട്ടിക്കോലുകൾ ഉപയോഗിച്ച് സമചതുരങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നുവെങ്കിൽ ഓരോ സമചതുരത്തിലും വരുന്ന ആകെ തീപ്പെട്ടിക്കോലുകളുടെ എണ്ണത്തിന്റെ

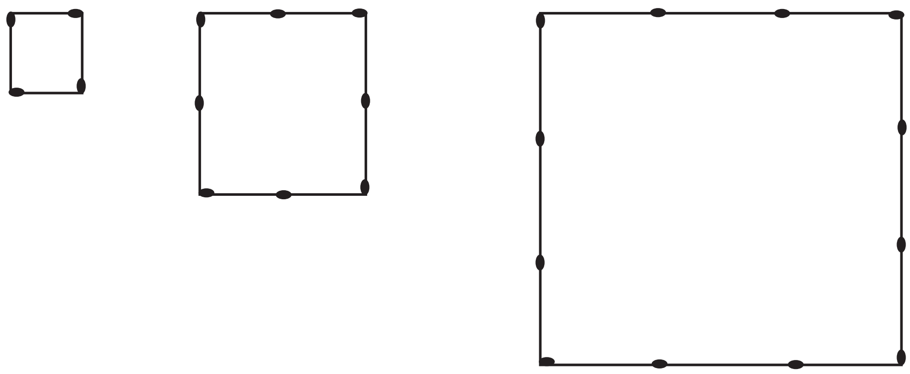
(1) ശ്രേണി എഴുതുക?

(2) ചുറ്റളവുകളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക

(3) പരപ്പളവുകളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക

(4) വികർണത്തിന്റെ നീളത്തിന്റെ ശ്രേണി എഴുതുക

(5) ഓരോന്നിന്റെയും ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക

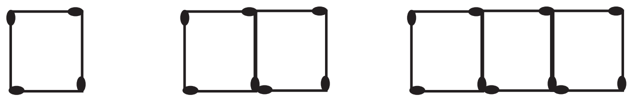


4. തീപ്പെട്ടിക്കോലുകൾ ഉപയോഗിച്ച് സമചതുരങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നുവെങ്കിൽ വശങ്ങളിൽ വരുന്ന തീപ്പെട്ടിക്കോലുകളുടെ എണ്ണത്തിന്റെ

(1) ശ്രേണി എഴുതുക?

(2) ചുറ്റളവുകളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക

(3) ഓരോന്നിന്റെയും ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക



5. വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക

(1) 5----- 11, 14

(2) 5---- ---- ---- 17

(3) ---- ---- ---- ---- 17, 20

(4) 12 ---- 24 ---- 36

(5) 32 ---- ---- 56

6. സമാന്തരശ്രേണി ആകുന്ന വിധത്തിൽ ഒഴിഞ്ഞകളങ്ങൾ പൂരിപ്പിക്കുക.

12					32
		67			82

7. സമാന്തരശ്രേണി തെരഞ്ഞെടുക്കുക

(1) 3 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളുടെ ശ്രേണി

(2) 3 ന്റെ കൃതികളുടെ ശ്രേണി

(3) 3 ന്റെ കൃതികളുടെ വ്യുൽക്രമങ്ങളുടെ ശ്രേണി

(4) 3 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളുടെ പകുതിയുടെ ശ്രേണി

8. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 5-ാം പദം 38 ഉം, 9-ാം പദം 66 ഉം ആയാൽ

(1) ആദ്യപദം കാണുക

(2) പൊതുവ്യത്യാസം

(3) ശ്രേണി രൂപികരിക്കുക

(4) ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം കാണുക

9. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ബീജഗണിതരൂപങ്ങളിൽ സമാന്തരശ്രേണി ഏത്?

$n^2 - 2n$, $2n + 1$, $n^3 - 2n + 1$, $1/(n+2)$

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ n-ാം പദത്തോട് m തവണ പൊതുവ്യത്യാസം കൂട്ടിയാൽ (n+m)-ാം പദം കിട്ടും.

$x_n + md =$ (n+m)-ാം പദം

$x_{11} = X_{15} - 4d$

$x_{30} = X_{20} + 10d$

10. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 12-ാം പദം 130. എത്ര പൊതുവ്യത്യാസം കൂട്ടിയാൽ 28-ാം പദം കിട്ടും? പൊതുവ്യത്യാസം -9 ആയാൽ 53-ാം പദം എത്ര?

11.a ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 5 പദങ്ങളുടെ തുക 60 ആകുന്നു.

(1) സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുക

(2) ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക

(3) 15-ാം പദം എഴുതുക

11.b

	ആദ്യപദം	പൊതുവ്യത്യാസം	ശ്രേണി	n-ാം പദം
a)	7	3	----	----
b)	156	-7	---	---
c)	12	0.5	------	-----
d)	$\frac{3}{2}$	$\frac{1}{2}$	----	----
e)	----	---	60, 51, 54.......	....
f)	------	------	-----	6n + 5
g)	-------	----	-----	3n-7
h)	----	-----	$\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$	------

12. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം 12 ഉം ആദ്യത്തെ നാല് പദങ്ങളുടെ തുക 114 ഉം ആയാൽ

(1) സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുക

(2) ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക

13. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 20-ാം പദം 32 ഉം 32-ാം പദം 20 ആയാൽ

(1) സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുക

(2) ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക

14. 5, 7, 9....എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ഒരു പദത്തിന്റെയും വർഗ്ഗം ഈ ശ്രേണിയിൽ ഇല്ല എന്ന് തെളിയിക്കുക.

15. 5, 8, 11.... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിൽ പൂർണ്ണവർഗ്ഗം ഒന്നും ഇല്ല എന്ന് തെളിയിക്കുക.

16. 2, 4, 6 .... സമാന്തരശ്രേണിയിലെ സംഖ്യകളുപയോഗിച്ച് 4 പൊതുവ്യത്യാസമായ ഒരു സമാന്തര ശ്രേണി എഴുതുക? 97 ഈ സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ഒരു പദമാണോ? ഈ സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ രണ്ട് പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 50 ആകുമോ?

17. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 8-ാം പദം 201, 18-ാം പദം 131 ആയാൽ ശ്രേണിയുടെ

a) പൊതുവ്യത്യാസം കാണുക

b) ഒന്നാം പദം കാണുക

c) ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക.

18. 5, 11, 17 .... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ അടുത്ത 2 പദങ്ങൾ എഴുതുക. 2015 ഈ ശ്രേണിയിലെ ഒരു പദമാണോ? ഏതെങ്കിലും 2 പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 30 ആകുമോ?

19. $x + 2,\ 2x + 6,\ 4x + 4$ ഇവ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ അടുത്തടുത്ത പദങ്ങളായാൽ ശ്രേണി എഴുതുക.

20. 97, 90, 83, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിൽ

a) എത്ര പോസിറ്റീവ് സംഖ്യകൾ കാണും?

b) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏറ്റവും വലിയ നെഗറ്റീവ് സംഖ്യ ഏതായിരിക്കും?

21. 3, 15, 27, 39 എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിൽ എത്രാമത്തെ പദമാണ് 21-ാമത്തെ പദത്തിൽ നിന്ന് 120 കൂടുതൽ.

22. 7, 11, 15 .... എന്ന ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം കാണുക.

(1) 243 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമാണോ?

(2) ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെ 4 കൊണ്ട് ഗുണിച്ച് 3 കുറച്ചാൽ കിട്ടുന്നത് സമാന്തരശ്രേണിയാണോ ? ഈ ശ്രേണിയുടെ 15-ാം പദം എന്ത്

23 6 പൊതുവ്യത്യാസമായ ഒരു സമാന്തര ശ്രേണി എഴുതുക. ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെ 2 കൊണ്ട് ഗുണിച്ച് 3 കുറച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശ്രേണി എഴുതുക. ഇത് ഒരു സമാന്തരശ്രേണി ആണോ. ആണെങ്കിൽ അതിന്റെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക?

24 200നും 500 നും ഇടയിൽ

(1) 7 കൊണ്ട് നിശ്ശേഷം ഹരിക്കാവുന്ന എത്ര സംഖ്യകളുണ്ട്.

(2) 7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ 6 ശിഷ്ടം വരുന്ന എത്ര സംഖ്യകളുണ്ട്?

25 ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ n-ാം പദം $8n+3$ആയാൽ 187 എത്രാം പദമാണ്?

26 ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ഒന്നാം പദവും രണ്ടാംപദവും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം 1 : 3 ആയാൽ 8-ാം പദവും 11-ാം പദവും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം കാണുക?

തുക

തുടർച്ചയായ n എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക = $\frac{n(n+1)}{2}$

1 മുതൽ തുടർച്ചയായ എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക അവസാനസംഖ്യയുടെയും അതിനടുത്ത സംഖ്യയുടെയും ഗുണനഫലത്തിന്റെ പകുതിയാണ്.

തുടർച്ചയായ n ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ തുക = n^2

തുടർച്ചയായ n ഇരട്ടസംഖ്യകളുടെ തുക = n(n+1)

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ തുടർച്ചയായ കുറെ പദങ്ങളുടെ തുക ആദ്യപദത്തിന്റെയും അവസാനപദത്തിന്റെയും തുകയെ എണ്ണം കൊണ്ട് ഗുണിച്ചതിന്റെ പകുതിയാണ്.

ഒന്നാം പദം X_1 ഉം n-ാം പദം X_n ഉം ആയാൽ തുടർച്ചയായ n പദങ്ങളുടെ തുക = $\frac{n(x_1 + x_n)}{2}$

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം an + b ആയാൽ

അതിലെ n പദങ്ങളുടെ തുക = $a\frac{n(n+1)}{2} + bn$ ആയിരിക്കും.

n പദങ്ങളുടെ തുക = $\left(\frac{a}{2}\right)n^2 + \left(\frac{a}{2} + b\right)n$

തുകയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $pn^2 + qn$ തന്നിരുന്നാൽ

പൊതുവ്യത്യാസം - n^2 ന്റെ ഗുണകത്തിന്റെ ഇരട്ടി

ആദ്യപദം - n^2 ന്റെയും n ന്റെയും ഗുണകങ്ങളുടെ തുക

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളുടെ എണ്ണം ഒറ്റ സംഖ്യ ആയാൽ പദങ്ങളുടെ തുകയെ എണ്ണം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ മധ്യപദം കിട്ടും.

മധ്യപദത്തെ എണ്ണം കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ തുക കിട്ടും.

27. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ 9-ാം പദം 35 ആദ്യത്തെ 17 പദങ്ങളുടെ തുക എന്ത്?

28. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ 15 പദങ്ങളുടെ തുക 240. 8-ാം പദം എത്ര?

29. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിൽ 43 പദങ്ങളുണ്ട്.

(1) അതിന്റെ മധ്യപദം എത്രാമത്തെ പദമാണ്?

(2) 22 -ാം പദം 74 ആയാൽ 43 പദങ്ങളുടെ തുകയെന്ത്?

30. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ 2 പദങ്ങളും തുക 10 ആദ്യത്തെ 3 പദങ്ങളുടെ തുക 21. എന്നാൽ 4-ാം പദം എത്ര?

31. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ 5-ാം പദം 40ഉം, 10-ാം പദം 20 ആണ്.

(1) ഈ ശ്രേണിയിലെ 15-ാം പദം എത്രയാണ്?

(2) ഈ ശ്രേണിയിലെ എത്ര പദങ്ങൾ കൂട്ടിയാൽ തുക പൂജ്യം കിട്ടും?

32. തുക കാണുക

1. 1+2+3+…+26
2. 22+23+24+25+…+33
3. 1 +3+5+7+ …+ 99
4. 15+17+19+ … +33
5. $5\frac{1}{3} + 7\frac{1}{3} + 9\frac{1}{3} + \ldots 27\frac{1}{3}$

33. സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ഒന്നാംപദവും പദവും 'n' -ാം പദവും തന്നിരിക്കുന്നു. തുക കാണുക.

	x_1	x_n	തുക
1	25	$x_{20}=32$	
2	1000	$x_{100} = 505$	
3	360	$x_{40} = 360$	
4	9.8	$x_{30} = 294$	

34. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യ n പദങ്ങളുടെ തുക $3n^2 + 2n$ ആയാൽ,

1. പൊതുവ്യത്യാസം കാണുക
2. ഒന്നാംപദം എത്ര?
3. ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക
4. 37-ാം പദം എത്ര?
5. 45 പദങ്ങളുടെ തുക കണക്കാക്കുക.
6. സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുക

35. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യ 'n' പദങ്ങളുടെ തുക

$5n^2 + 7n$ ആയാൽ

1. പൊതുവ്യത്യാസം കാണുക
2. ഒന്നാംപദം എത്ര?
3. ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക
4. 37-ാം പദം എത്ര?
5. 45 പദങ്ങളുടെ തുക എന്നിവ കണക്കാക്കുക.
6. സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുക

36. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യ 'n' പദങ്ങളുടെ തുക

$\frac{3n^2}{2} + \frac{13\,n}{2}$ ആയാൽ

1. പൊതുവ്യത്യാസം കാണുക
2. ഒന്നാംപദം എത്ര?
3. ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക
4. 37-ാം പദം എത്ര?
5. 45 പദങ്ങളുടെ തുക കണക്കാക്കുക.
6. സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുക

37. 11, 17, 23 .... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ

(1) പൊതുവിത്യാസം എത്ര?

(2) ബീജഗണിത രൂപം എഴുതുക

(3) 413 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമാണോ

(4) ഈ ശ്രേണിയിലെ 40 പദങ്ങളുടെ തുകയെത്ര?

38. 12, 17, 22.... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെയും 23, 28, 33, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെയും ആദ്യ 40 പദങ്ങളുടെ തുകകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം കണക്കാക്കുക.

39. 7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 3 വരുന്ന എല്ലാ 3 അക്ക സംഖ്യകളുടെയും തുക കാണുക

40. $2^2 x\ 2^4 x\ 2^6 x\ 2^8 .... 2^{2n} = \left(\frac{1}{128}\right)^{-8}$ ആയാൽ n ന്റെ വില കാണുക

41. $5^2 x\ 5^4 x\ 5^6 x\ 5^8 .... 5^{2n} = (.0016)^{-5}$ ആയാൽ n ന്റെ വില കാണുക

42. 54, 51, 48 എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ എത്ര പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് 513?

43. a) 3, 8, 13 എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക.?

b) 248 ഈ ശ്രണിയിലെ പദമാണോ?

c) ഈ ശ്രേണിയുടെ ഏതെങ്കിലും ഒരു പദത്തിന്റെ വർഗ്ഗം ശ്രേണിയിലെ ഒരും പദം ആകുമോ? എന്തുകൊണ്ട്?

44. 200 നും 600 നും ഇടയിൽ 7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടം 2 കിട്ടുന്ന എല്ലാ സംഖ്യകളുടെയും തുക കാണുക.

45. 100 നും 700 ഇടയിൽ 6 കൊണ്ട് നിശേഷം ഹരിക്കാവുന്ന സംഖ്യകളുടെ തുക കാണുക.

46. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം 5, അവസാന പദം 45, പദങ്ങളുടെ തുക 400 ആയാൽ പദങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര?

47 ഒരു ബഹുഭുജത്തിന്റെ ബാഹ്യകോണുകൾ 8, 12, 16, ... ആയാൽ ബഹുഭുജത്തിന് എത്ര വശങ്ങൾ ഉണ്ട്.

48. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 10-ാം പദം 5-ാ പദത്തിനോട് 40 കൂട്ടിയതിന് തുല്യമാണ് 15-ാം പദം 127 ആയാൽ പൊതു വ്യത്യാസം എത്ര? ഒന്നാം പദം എത്ര ആദ്യത്തെ 50 പദങ്ങളുടെ തുക എത്ര?

49. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യ 30 പദങ്ങളുടെ തുക 870 ഉം ആദ്യ 15 പദങ്ങളുടെ തുക 210 ഉം ആയാൽ ബീജഗണിത രൂപം എഴുതുക.

50. 21, 39, 57, എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ കുറെ പദങ്ങളുടെ തുകയുടെ കൂടെ 4 കൂട്ടിയാൽ കിട്ടുന്ന സംഖ്യ പൂർണ്ണവർഗ്ഗമാണെന്ന് സമർത്ഥിക്കുക.

51. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 20-ാം പദത്തിന്റെ 20 മടങ്ങ് 30-ാം പദത്തിന്റെ 30 മടങ്ങിന് തുല്യമായാൽ ആ ശ്രേണിയുടെ 50-ാം പദം എത്രയാണ്?

52.

9					
14	19				
24	29	34			
39	44	49	54		
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-

(1) അടുത്ത രണ്ട് വരികൾ കൂടി എഴുതുക.

(2) 30-ാം വരിയിലെ ആദ്യത്തെയും അവസാനത്തെയും സംഖ്യ എഴുതുക.

(3) 30-ാമത്തെ വരിയിലെ സംഖ്യകളുടെ ബിജഗണിതരൂപം എഴുതുക.

(4) അവാസനത്തെ വരിയിലെ പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക.

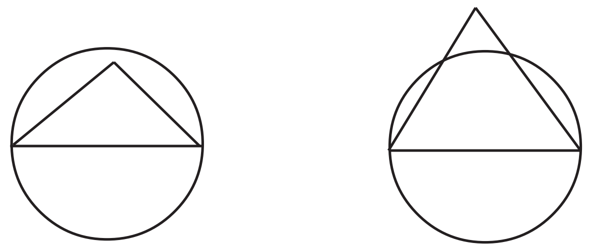
53. 12, 17, 22 എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ n പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക. എത്ര പദങ്ങളുടെ തുക 1800 ആകും. ഈ ശ്രേണിയിലെ കുറച്ച് പദങ്ങളുടെ തുക 950 ആകുമോ?

2 വൃത്തങ്ങൾ

മട്ടവും വൃത്തവും

അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോൺ 90^0 ആയിരിക്കും

ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു വശം വ്യാസമായി ഒരു വൃത്തം വരച്ചാൽ വ്യാസത്തിന് എതിരേയുള്ള ശീർഷം വ്യാസത്തിന്റെ എതിർവശത്തിലെ കോൺ 90^0 ൽ കൂടുതലാണങ്കിൽ വൃത്തത്തിനകത്തും 90^0 ൽ കുറവാണെങ്കിൽ വൃത്തത്തിനു പുറത്തും 90^0 ആണെങ്കിൽ വൃത്തത്തിലും ആയിരിക്കും.



വൃത്തത്തിലെ ഒരു വ്യാസത്തിന്റെ അറ്റങ്ങൾ, വൃത്തത്തിലെ മറ്റേതൊരു ബിന്ദുവുമായി യോജിപ്പിച്ചാലും കിട്ടുന്നത് മട്ടകോണാണ്.

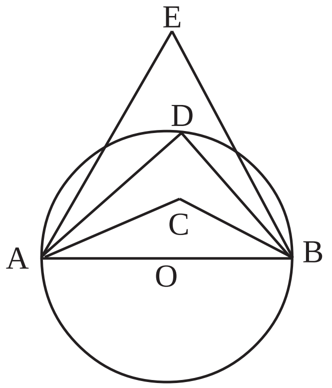
വൃത്തത്തിലെ ഒരു വ്യാസത്തിന്റെ അറ്റങ്ങൾ വൃത്തത്തിനകത്തെ ഒരു ബിന്ദുവുമായി യോജിപ്പിച്ചാൽ കിട്ടുന്നത് മട്ടത്തേക്കാൾ വലിയ കോണാണ്.

വൃത്തത്തിലെ ഒരു വ്യാസത്തിന്റെ അറ്റങ്ങൾ വൃത്തത്തിന് പുറത്തുള്ള ബിന്ദുവുമായി യോജിപ്പിച്ചാൽ കിട്ടുന്നത് മട്ടത്തേക്കാൾ ചെറിയ കോണാണ്.

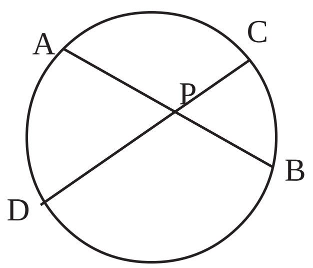
ഒരുചതുർഭുജത്തിന്റെ മൂലകളെല്ലാം ഒരു വൃത്തത്തിലാണെങ്കിൽ അതിന്റെ എതിർകോണുകൾ അനുപൂരകമാണ്.

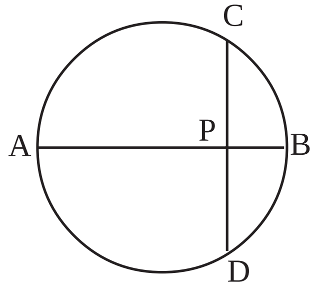
ഒരു ചതുർഭുജത്തിന്റെ മൂന്നു മൂലകളിൽക്കൂടി വരയ്ക്കുന്ന വൃത്തത്തിന് പുറത്താണ് നാലാമത്തെ മൂലയെങ്കിൽ ആ മൂലയിലെയും എതിർമൂലയിലെയും കോണുകളുടെ തുക 180^0 യെക്കാൾ കുറവാണ്. അകത്താണെങ്കിൽ തുക 180^0 യേക്കാൾ കൂടുതലും.

ഒരു വൃത്തത്തിലെ രണ്ടു ഞാണുകൾ വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ മുറിച്ചുകടക്കുമ്പോൾ രണ്ടു ഞാണുകളുടെയും ഭാഗങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ഗുണനഫലം തുല്യമാണ്.



ചിത്രത്തിൽ
കോൺ $E < 90^0$
കോൺ $D = 90^0$
കോൺ $C > 90^0$





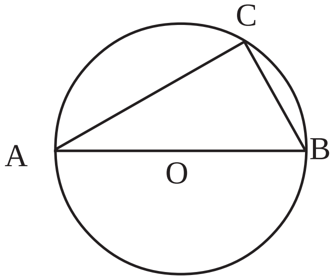
$PA \times PB = PC^2$

ഒരു വൃത്തത്തിലെ രണ്ടു ഞാണുകൾ വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ മുറിച്ചുകടക്കുമ്പോൾ രണ്ടു ഞാണുകളുടെയും ഭാഗങ്ങൾ വശങ്ങളായ ചതുരങ്ങൾക്ക് ഒരേ പരപ്പളവാണ്.

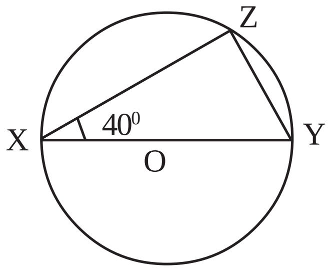
വൃത്തത്തിലെ ഒരു വ്യാസത്തിനെ അതിനു ലംബമായ ഒരു ഞാൺ മുറിയ്ക്കുന്ന ഭാഗങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം ഞാണിന്റെ പകുതിയുടെ വർഗമാണ്.

വൃത്തത്തിലെ ഒരു വ്യാസത്തിനെ അതിനു ലംബമായ ഒരു ഞാൺ മുറിയ്ക്കുന്ന ഭാഗങ്ങൾ വശങ്ങൾ ആയ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് ഞാണിന്റെ പകുതിവശമായ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിനു തുല്യമാണ്.

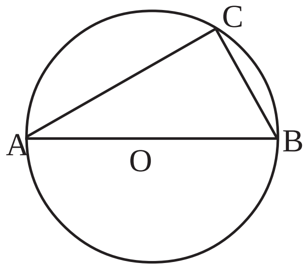
1. കോൺ ACB എത്ര?

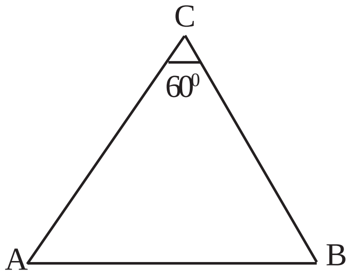


2. കോൺ Y എത്ര?



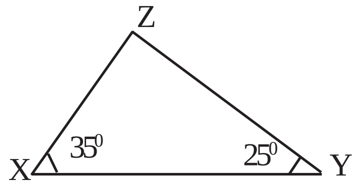
3. AC = BC ആയാൽ A, B എത്ര?



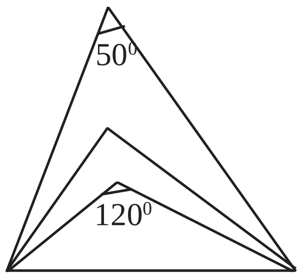


4. AB വ്യാസമായി വരയ്ക്കുന്ന വൃത്തത്തിൽ
C യുടെ സ്ഥാനം എവിടെ?

5. XY വ്യാസമായി വരയ്ക്കുന്ന വൃത്തത്തിൽ
Z ന്റെ സ്ഥാനം വൃത്തത്തിനകത്തോ പുറത്തോ?



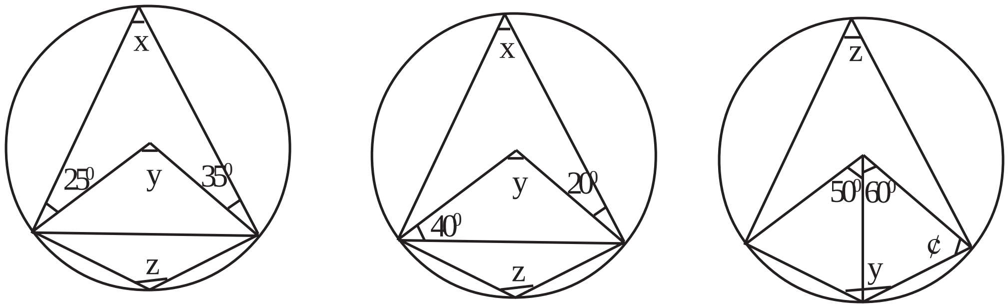
6. ചിത്രത്തിലെ ത്രികോണത്തിന്റെ താഴത്തെ വശം വ്യാസമായി ഒരു വൃത്തം വരച്ചാൽ ഒരോ ത്രികോണത്തിന്റെയും മേൽമൂല വൃത്തത്തിനകത്തോ പുറത്തോ വൃത്തത്തിൽ തന്നെയോ?



7. ചതുർഭുജം ABCD യിൽ കോൺ $A=65^0$, കോൺ $B=70^0$, കോൺ $C=90^0$ ആയാൽ AC വ്യാസമായ വൃത്തത്തിൽ കോൺ B, D ഇവയുടെ സ്ഥാനം വൃത്തത്തിനകത്തോ, പുറത്തോ. BD വ്യാസമായ വൃത്തത്തിൽ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദു ഏത്? വൃത്തത്തിനകത്തേയോ?

www.shenischool.in To Join Our whatsapp group SMS your Name to 9447490316

8. ചിത്രങ്ങളിൽ നിന്ന് x, y, z എന്നീ കോണുകൾ കാണുക.



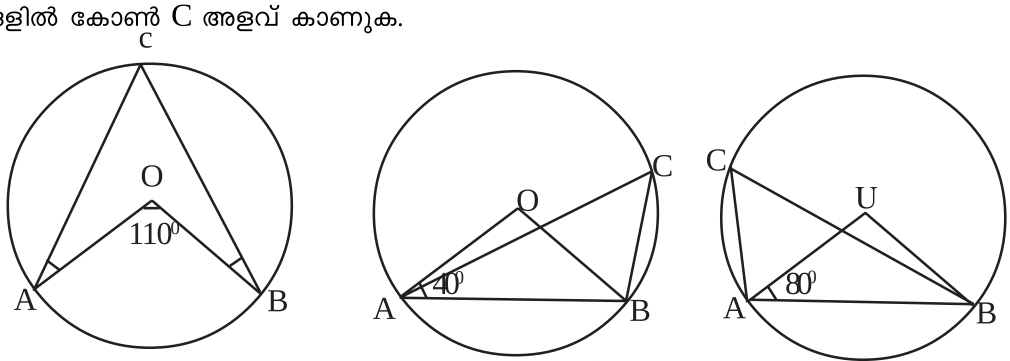
9. റൂളറും കോമ്പസും ഉപയോഗിച്ച് $11\ ^1/_4$, $22\ ^1/_2$ എന്നീ കോണുകൾ വരക്കുക.

10. റൂളറും കോമ്പസും ഉപയോഗിച്ച് 150^0, 30^0, 75^0, 105^0 എന്നീ കോണുകൾ വരക്കുക.

11. പരിവൃത്ത ആരം 3 സെ.മി. ഉം രണ്ടു കോണുകൾ 40^0, 70^0 ആയ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

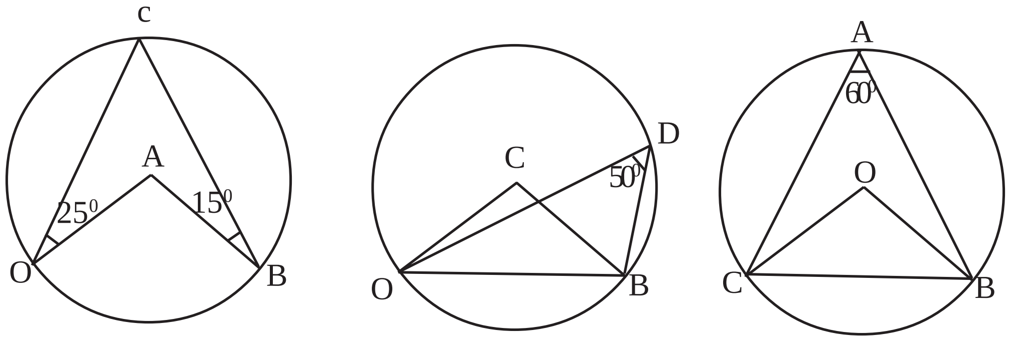
12. പരിവൃത്ത ആരം 3.5 സെ.മി. ഉം രണ്ടു കോണുകൾ $32^1/_2{}^0$, 95^0 ആയ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

13. ചിത്രങ്ങളിൽ കോൺ C അളവ് കാണുക.

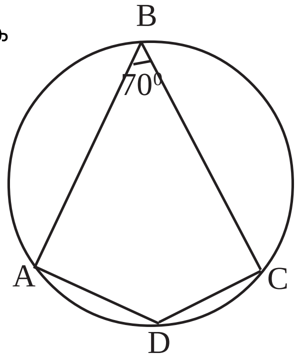


AOB = 40^0 OAB = 80^0

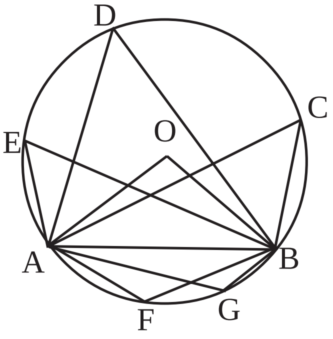
14. ചിത്രങ്ങളിൽ കോൺ OCB കാണുക.



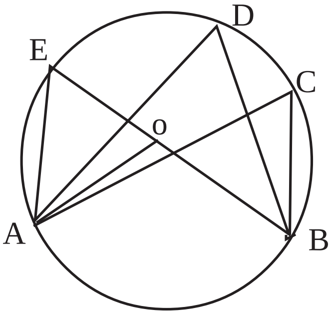
15. കോൺ B= 70^0 ആയാൽ കോൺ D കാണുക



16. ചിത്രത്തിൽ ഒരേ അളവുള്ള കോണുകളെ കണ്ടെത്തുക.

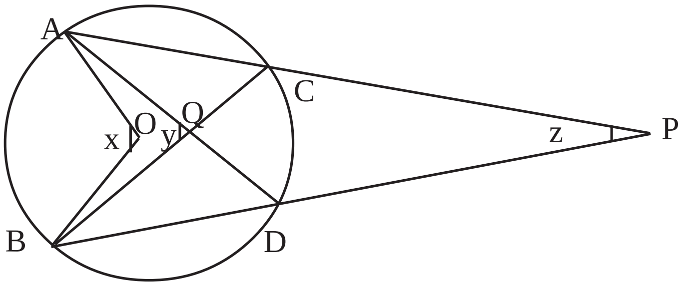


17. ചിത്രത്തിൽ കോൺ AOB = 100^0, കോൺ C, കോൺ D, കോൺ E എന്നിവ കാണുക.



18. പരിവൃത്ത ആരം 4സെ.മി. ഉം രണ്ടു കോണുകൾ $37^1/_2$, $42^1/_2$ ഉം ആയ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

19. ചിത്രത്തിൽ



a) കോൺ x=120^0, കോൺ y = 50^0, കോൺ z = ...

b) കോൺ x=110^0, കോൺ z = 40^0, കോൺ y = ...

c) കോൺ y=75^0, കോൺ z = 55^0, കോൺ x = ...

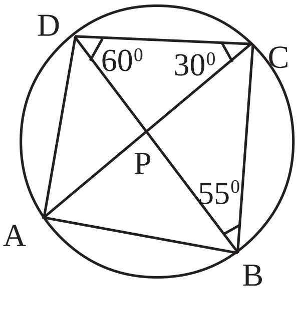
കോൺ x = കോൺ y + കോൺ z എന്ന് തെളിയിക്കുക.

20. ചക്രീയമായ ചതുർഭുജങ്ങളുടെ പേര് എഴുതുക.

21 ചക്രീയചതുർഭുജം ABCD യിൽ കോൺ A = 100^0, കോൺ D = 95^0, കോൺ B , കോൺ C ഇവ എത്ര?

22. ചതുർഭുജം ABCD യിൽ കോൺ A = 80^0, കോൺ B = 90^0, കോൺ C =100^0 , കോൺ D എത്ര. ചതുർഭുജം ചക്രീയമാണോ. AC എന്ന വികർണത്തിന്റെ പ്രത്യേകതയെന്ത്.

23. ചിത്രത്തിൽ



കോൺ ABD എത്ര

കോൺ CAD എത്ര

കോൺ BAC എത്ര

കോൺ A, കോൺ B, കോൺ C, കോൺ D എത്ര

P എന്ന ബിന്ദുവിന് ചുറ്റുമുള്ള കോണുകൾ എത്രവീതം.

24 സമപാർശ്വലംബകം ABCD യിൽ AD =BC. കോൺ A = 70^0 ആയാൽ മറ്റു മൂലകളിലെ കോണുകൾ കാണുക.

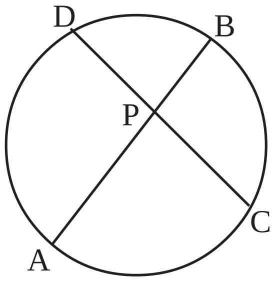
25. ചിത്രത്തിൽ

AB = 14 cm

AP = 10 cm

CP = 8 cm

ആയാൽ CD എത്ര.



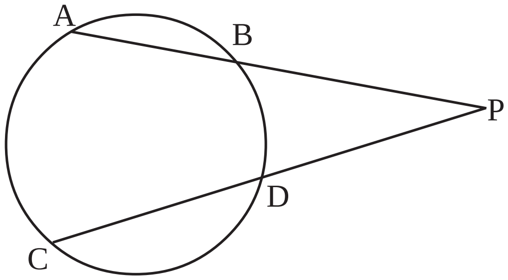
26. ചിത്രത്തിൽ

PA = 16 cm

PB = 5 cm

PD = 10 cm

ആയാൽ CD എത്ര.



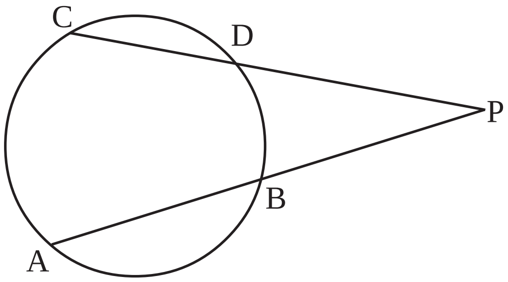
27. ചിത്രത്തിൽ

PB = 8 cm

AB = 6 cm

CD = 9 cm

ആയാൽ PA, PC, PD എത്ര.



28. തന്നിരിക്കുന്ന ചതുരത്തിന് തുല്യ പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം നിർമ്മിക്കുക.

1) നീളം 8 സെ. മി., വീതി 6 സെ. മി.

2) നീളം 6 സെ. മി., വീതി 5 സെ. മി.

29. തന്നിരിക്കുന്ന ത്രികോണത്തിന് തുല്യ പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം നിർമ്മിക്കുക.

1) AB = 6cm, BC = 5cm, AC = 7cm

2) AB = 7cm, കോൺ B = 50^0, BC = 5cm

3) PQ = 6cm, കോൺ P = 60^0, കോൺ Q = 55^0

30 വശങ്ങൾ 5 സെ. മി. ആയ സമഭുജത്രികോണത്തിന് തുല്യ പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം നിർമ്മിക്കുക.

31 5cm നീളവും 4cm വീതിയുമുള്ള ചതുരം വരയ്ക്കുക.

(1) ഇതേ പരപ്പുള്ള സമചതുരം വരയ്ക്കുക

(2) ഇതേ പരപ്പും നീളം 7cm ആയ ചതുരം വരയ്ക്കുക

32 8cm നീളവും 7cm വീതിയുമുള്ള ചതുരം വരയ്ക്കുക.

(1) ഇതേ പരപ്പുള്ള സമചതുരം വരയ്ക്കുക

(2) ഇതേ പരപ്പും നീളം 10cm ആയ ചതുരം വരയ്ക്കുക

33. 3cm ഉയരമുള്ള സമഭുജത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

34. 6cm ഉയരമുള്ള സമഭുജത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

35. കർണ്ണം 6cm സമപാർശ്വമട്ടത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

3 സാധ്യതകളുടെ ഗണിതം

ഓർമ്മിക്കേണ്ട വസ്തുതകൾ

- ❖ വ്യത്യസ്ത സന്ദർഭങ്ങളിൽ സാധ്യതകളെ സംഖ്യകൾ ഉപയോഗിച്ച് സൂചിപ്പിക്കാം
- ❖ സാധ്യത= $\frac{\text{അനുകൂല ഫലങ്ങളുടെ എണ്ണം}}{\text{ആകെ ഫലങ്ങളുടെ എണ്ണം}}$
- ❖ ഒരിക്കലും നടക്കാത്ത ഒരു കാര്യത്തിന്റെ സാധ്യത 0 ആയിരിക്കും
- ❖ എല്ലായ്പ്പോഴും നടക്കുന്ന ഒരു കാര്യത്തിന്റെ സാധ്യത 1 ആയിരിക്കും
- ❖ അതുകൊണ്ട്തന്നെ ഒരു പ്രത്യേക കാര്യത്തിന്റെ സാധ്യത എല്ലായ്പ്പോഴും 0നും 1 നും ഇടയിലായിരിക്കും

1. ഒരു പെട്ടിയിൽ 6 കറുത്ത പന്തുകളും 4 വെളുത്ത പന്തുകളും ഉണ്ട്.

(1) ആകെ പന്തുകളുടെ എണ്ണം----------------

(2) വെളുത്ത പന്തുകളുടെ എണ്ണം--------------

(3) കറുത്ത പന്തുകളുടെ എണ്ണം---------------

(4) ഒരു പന്തെടുത്താൽ അത് കറുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത----------------

(5) ഒരു പന്തെടുത്താൽ അത് വെളുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത---------------

2 1 മുതൽ 50 വരെ സംഖ്യകൾ പേപ്പറിൽ എഴുതി ഒരു പെട്ടിയിൽ നിക്ഷേപിച്ചിരിക്കുന്നു.

(1) ഇരട്ട സംഖ്യകളുടെ എണ്ണം--------------

(2) ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ എണ്ണം----------------

(3) 3 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളുടെ എണ്ണം-----------

(4) 5 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളുടെ എണ്ണം--------------

(5) 3ന്റെയും 5 ന്റെയും ഗുണിതങ്ങളുടെ എണ്ണം------------

(6) അഭാജ്യസംഖ്യകളുടെ എണ്ണം-------------

3. മുകളിലെ പെട്ടിയിൽ നിന്നും ഒരു കടലാസ് എടുത്താൽ, അത്

(1) ഇരട്ടസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത----------

(2) ഒറ്റസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത------------

(3) 3 ന്റെ ഗുണിതമാകാനുള്ള സാധ്യത---------

(4) 5 ന്റെ ഗുണിതമാകാനുള്ള സാധ്യത---------

(5) 3 ന്റെയും 5 ന്റെയും ഗുണിതമാകാനുള്ള സാധ്യത------------

(6) അഭാജ്യസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത------------

4. ഒരു നാണയം 500 തവണ ടോസ് ചെയ്തപ്പോൾ 240 തവണ തല കിട്ടി

(1) എങ്കിൽ വാല് കിട്ടിയത് എത്ര തവണ?

(2) തല കിട്ടാനുള്ള സാധ്യതയാണോ വാല് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യതയാണോ കൂടുതൽ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

5. ഒരു സഞ്ചിയിലുള്ള 20 മുത്തുകളിൽ 8 എണ്ണം കറുത്തതും 6 എണ്ണം വെളുത്തതും ബാക്കി ചുവന്നതുമാണ്. ഇതിൽ നിന്നും കണ്ണടച്ച് ഒരു മുത്തെടുത്താൽ

(1) വെളുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത?

(2) കറുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത?

(3) ചുവന്നതാകാനുള്ള സാധ്യത?

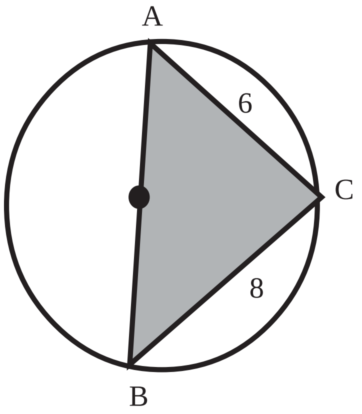
6. ഒരു പെട്ടിയിലെ 15 പന്തുകളിൽ 6 എണ്ണം കറുത്തതും ബാക്കി വെളുത്തതുമാണ്. ഒരു പന്തെടുത്താൽ

(1) വെളുത്ത പന്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത് എന്ത്?

(2) (1) 3 കറുത്ത പന്തുകൾ കൂടി ഇട്ടാൽ ഒരു കറുത്ത പന്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര? (2) ഇപ്പോൾ ഒരു വെളുത്ത പന്ത് കിട്ടുന്നതിനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

(3) ഏത് പന്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യതയാണ് കൂടുതൽ?

7



ചിത്രത്തിൽ ABÆവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ്. നോക്കാതെ വൃത്തത്തിനകത്ത് ഒരു കുത്തിട്ടാൽ

(1) അത് ത്രികോണത്തിന്റെ അകത്താകാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത്?

(2) ത്രികോണത്തിന്റെ പുറത്ത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?

8 ആറ് വശമുള്ള രണ്ട് പകിടകൾ ഒന്നിച്ച് ഉരുട്ടിയാൽ

(1) ആകെ കിട്ടുന്ന ജോഡികളുടെ എണ്ണം

(2) രണ്ടു സംഖ്യകളും തുല്യമായ ജോഡികളുടെ എണ്ണം

(3) സംഖ്യകളുടെ തുക 10-ൽ കൂടുതലായ ജോഡികളുടെ എണ്ണം

(4) സംഖ്യകൾ രണ്ടും ഇരട്ടസംഖ്യയായ ജോഡികളുടെ എണ്ണം

(5) രണ്ടു സംഖ്യകളും അഭാജ്യസംഖ്യയായ ജോഡികളുടെ എണ്ണം

(6) ആദ്യത്തെ സംഖ്യ രണ്ടാമത്തേതിനേക്കാൾ വലുതാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

9 മുകളിലെ സംഖ്യ ജോഡികളിൽ നിന്നും ഒരെണ്ണമെടുത്താൽ

(1) രണ്ടു സംഖ്യകളും തുല്യമായ ജോഡികിട്ടാനുള്ള സാധ്യത

(2) സംഖ്യകളുടെ തുക 10-ൽ കൂടുതൽ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത

(3) സംഖ്യകൾ രണ്ടും ഇരട്ടസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത

(4) സംഖ്യകൾ രണ്ടും അഭാജ്യസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത

(5) സംഖ്യകൾ രണ്ടും ഇരട്ടസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത

(6) ആദ്യസംഖ്യ വലുതാകാനുള്ള സാധ്യത

10 ഒരു അടുക്കളയിൽ ചോറ് പാത്രങ്ങളും കറിപാത്രങ്ങളും ഗ്ലാസ്സുകളും കൂടി ആകെ 54 എണ്ണമുണ്ട്. ചോറ് പാത്രവും കറിപാത്രവും ഗ്ലാസും തമ്മിലുള്ള അനുപാതം 3:4:2 ആണ്. ഇതിൽ നിന്നും ഒരു പാത്രം തിരഞ്ഞെടുത്താൽ അത്

(1) ചോറ് പാത്രം ആവാനുള്ള സാധ്യത?

(2) ഗ്ലാസ് ആവാതിരിക്കാനുള്ള സാധ്യത?

11 ഒരാളുടെ കയ്യിൽ 500ന്റെയും 1000ന്റെയും അസാധുവായ 18 നോട്ടുകൾ ഉണ്ട്. ഇതിൽ നിന്നും ഒരു നോട്ട് എടുത്താൽ ഇത് 500 ന്റെ നോട്ട് ആകാനുള്ള സാധ്യത $\frac{1}{3}$ ആണ്.

(1) 500 ന്റെ നോട്ടുകളുടെ എണ്ണം കാണുക

(2) 1000ന്റെ നോട്ടുകളുടെ എണ്ണം കാണുക

(3) ഇതിലേക്ക് എത്ര 1000 രൂപ നോട്ടുകൾ കൂടി ഇട്ടാൽ 500 രൂപ നോട്ട് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത $\frac{1}{4}$ ആകും.

13 രണ്ട് കുട്ടികൾ ഉള്ള 1000 കുടുംബങ്ങളെ തിരഞ്ഞെടുത്ത് താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ചു.

കുടുംബത്തിലെ പെൺകുട്ടികളുടെ എണ്ണം	0	1	2
കുടുംബാംഗങ്ങളും എണ്ണം	160	440	400

ഒരു കുടുംബത്തെ തിരഞ്ഞെടുത്താൽ അതിൽ

(1) ഒരു പെൺകുട്ടിപോലും ഇല്ലാതിരിക്കാനുള്ള സാധ്യത?

(2) ഒരു പെൺകുട്ടി ഉണ്ടാകുവാനുള്ള സാധ്യത?

(3) രണ്ട് പെൺകുട്ടികൾ ഉണ്ടാകുവാനുള്ള സാധ്യത?

(4) ഒരു പെൺകുട്ടിയെങ്കിലും ഉണ്ടായിരിക്കുവാനുള്ള സാധ്യത?

(5) ആൺകുട്ടികളേക്കാൾ കൂടുതൽ പെൺകുട്ടികൾ ഉണ്ടാകുവാനുള്ള സാധ്യത?

14 2016 എന്ന വർഷത്തിൽ 53 ഞായറാഴ്ചകൾ വരാനുള്ള സാധ്യത എത്ര? 2017 ആണെങ്കിലോ?

15 20നും 50നും ഇടയിൽ 7 കൊണ്ട് നിശ്ശേഷം ഹരിക്കാവുന്ന സംഖ്യകൾ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?

16 ഒരു പെട്ടിയിൽ 17 നല്ല ഓറഞ്ചുകളും 3 കേടായ ഓറഞ്ചുകളുമുണ്ട്. കുറച്ച് ആപ്പിളുകൾ കൂടി ഈ പെട്ടിയിലേക്ക് നിക്ഷേപിച്ചപ്പോൾ ഒരു നല്ല ഓറഞ്ച് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത 1/2 ആയാൽ (1) നിക്ഷേപിച്ച ആപ്പിളുകളുടെ എണ്ണം കാണുക.

(2) ഒരു ആപ്പിൾ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

(3) ഇപ്പോൾ ഒരു കേടായ ഓറഞ്ചു കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

17 രണ്ടു പെട്ടികൾ എടുത്ത് ഓരോ പെട്ടിയിലും 1 മുതൽ 20 വരെ സംഖ്യകൾ കടലാസിൽ എഴുതിയിട്ടിരിക്കുന്നു. ഓരോ പെട്ടിയിൽ നിന്നും ഒരു കടലാസ് എടുത്താൽ

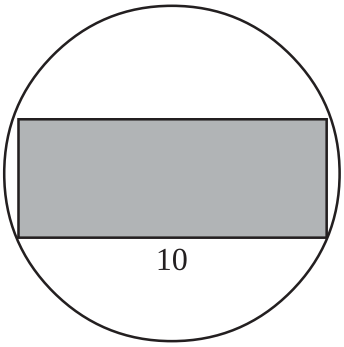
(1) രണ്ടും ഇരട്ടസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത?

(2) രണ്ടു സംഖ്യകളുടെയും തുക 20 ആകാനുള്ള സാധ്യത?

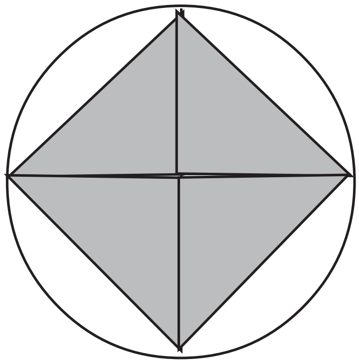
(3) രണ്ടു സംഖ്യകളുടെയും വ്യത്യാസം 0 ആകാനുള്ള സാധ്യത?

18 ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങളിൽ കണ്ണടച്ച് ഒരു കുത്തിട്ടാൽ അത് ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്താകാനുള്ള സാധ്യത കാണുക.

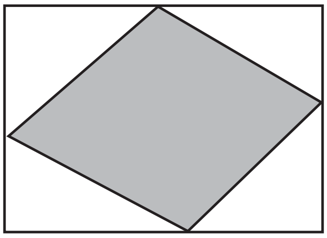
1



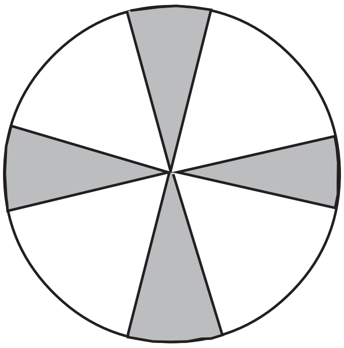
2



3



4



19 ഒരു പെട്ടിയിൽ 8 കറുത്തമുത്തുകളും 6 വെളുത്ത മുത്തുകളും 4 നീല മുത്തുകളുമുണ്ട്. ഒരു മുത്തെടുത്താൽ

(1) കറുത്ത മുത്ത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

(2) വെളുത്ത മുത്ത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

(3) വെളുത്ത മുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യതയേക്കാൾ എത്ര കൂടുതലാണ് നീല മുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത

20 ഒരുപെട്ടിയിൽ ഒന്നു മുതൽ 50 വരെയുള്ള ഇരട്ടസംഖ്യകൾ പേപ്പറിൽ എഴുതി ഇട്ടിരിക്കുന്നു. ഇതിൽ നിന്നും ഒരു പേപ്പർ എടുത്താൽ

(1) ഒറ്റസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

(2) 5 ന്റെ ഗുണിതമാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

(3) അഭാജ്യസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

21 ഒരു സഞ്ചിയിൽ 30 മാമ്പഴമുണ്ട്. ഇതിൽ ഏഴ് എണ്ണം കേടായതാണ്.

(1) ഒരു മാമ്പഴം എടുത്താൽ അത് നല്ലതാകാനുള്ള സാധ്യത കാണുക

(2) ഒരു കേടായ മാമ്പഴം കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത കാണുക.

(3) ഇതിലേക്ക് 5 നല്ല മാമ്പഴം കൂടി ഇട്ടാൽ ഒരു നല്ല മാമ്പഴം കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

22 1. വെളുത്ത മുത്തുകളും കറുത്ത മുത്തുകളും ചേർന്ന് ആകെ 27 എണ്ണം ഒരു പെട്ടിയിലുണ്ട്. ഇതിൽ നിന്ന് ഒരു മുത്തെടുത്താൽ അത് വെളുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത 1/3 ആണ്. എങ്കിൽ,

1) വെളുത്ത മുത്തുകൾ എത്ര?

2) കറുത്ത മുത്തുകൾ എത്ര?

3) ഇതിൽ നിന്ന് എത്ര മുത്തുകൾ എടുത്തുമാറ്റിയാൽ വെളുത്ത മുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത 1/2 ആകും

4 രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ

- ❖ രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടുക
- ❖ ഒരു ഗണിതപ്രശ്നം പുറകോട്ട് ആലോചിച്ച് ഉത്തരത്തിലെത്തുക (വിപരീതക്രിയ)
- ❖ ഭാഷാവാചകങ്ങളെ ബീജഗണിത വാചകങ്ങളാക്കി പ്രശ്നം പരിഹരിക്കുക
- ❖ 2-ാം കൃതി സമവാക്യം വർഗ്ഗത്തികവിലൂടെ പരിഹരിക്കുക
- ❖ രണ്ടാം കൃതി സമവാകത്തിന് രണ്ട് ഉത്തരങ്ങൾ ഉണ്ടാകാം എന്നും, സന്ദർഭത്തിനനുസരിച്ച് യോജിച്ച ഉത്തരം എടക്കുക എന്നും മനസ്സിലക്കുക
- ❖ സമവാക്യങ്ങളും ബഹുപദങ്ങളുമായുള്ള ബന്ധം മനസ്സിലാക്കുക.
- ❖ $ax^2+bx+c=0$ ആകണമെങ്കിൽ $x=\frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$
- ◆ സമവാക്യങ്ങളുടെ പരിഹാരം ഭൗതിക പ്രശ്നങ്ങളുടെ പരിഹാരം ആകുന്നതും, ആകാത്തതുമായ സന്ദർഭങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്യുന്നു

Work sheet-1 ഗുണനഫലം കാണുക

1. x x x
2. x (x+1)
3. x (1-x)
4. 2x (3x-5)
5. (24-1) (24+1)
6. 3y (5y-2)
7. (2x+5) (3x-4)

Work sheet-2 പൂരിപ്പിക്കുക

36 cm ചുറ്റളവുള്ള ഒരു കമ്പി വളച്ചുണ്ടാക്കിയ വിവിധ ചതുരങ്ങളുടെ നീളം, വീതി, പരപ്പളവ് എന്നിവയുടെ വിട്ടുപോയവ പൂരിപ്പിക്കുക

നീളം (cm)	വീതി (cm)	പരപ്പളവ് (cm^2)
1	17	1 x17
5	-------------	--------------------
--------------	8	--------------------
--------------	--------------	32
x	---------------	--------------------
---------------	y	---------------------

Work sheet-3 വിപരീതക്രിയയുപയോഗിച്ച് ഉത്തരം കാണുക

1. ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 49 cm^2 ആയാൽ ഒരു വശം എത്ര?
2. ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിൽ നിന്ന് 1cm^2 കുറച്ചാൽ 48cm^2 ആതും. എന്നാൽ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം എത്ര?
3. ഒരു സംഖ്യയോട് 5 കൂട്ടിയതിന്റെ വർഗ്ഗം 144 ആയാൽ സംഖ്യ ഏത്?
4. എന്റെ വയസ്സിന്റെ വർഗ്ഗത്തോട് 10 കൂട്ടിയപ്പോൾ 635 ആയി. എന്റെ വയസ്സ് എത്ര?
5. ഒരു സമചതുരപ്പെട്ടിയുടെ ഉള്ളളവ് 75cm^3 ഉം ഉയരം 3m ആയാൽ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം എത്ര?
6. ഒരു എണ്ണൽ സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗത്തോട് 25 കൂട്ടിയാൽ 986 കിട്ടും. സംഖ്യ ഏത്?

Work sheet-4 ഭാഷാവാചകങ്ങളെ ബീജഗണിതരൂപത്തിലെഴുതുക

1. തുടർച്ചയായ രണ്ട് എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ ഗുണിച്ചാൽ 342 കിട്ടും
2. തുടർച്ചയായ രണ്ട് ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 63 ആണ്.
3. ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങൾ 2cm കൂട്ടി വലുതാക്കിയപ്പോൾ പരപ്പളവ് 81cm^2 ആയി.
4. 2, 6, 10...... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിൽ 'n' പദങ്ങളുടെ തുക.
5. ഒരു സംഖ്യയുടെയും അതിന്റെ വ്യുൽക്രമത്തിന്റെയും തുക $\frac{37}{8}$ ആണ്
6. രണ്ട് സംഖ്യകളുടെ വ്യത്യാസം 4 ഉം ഗുണനഫലം 165 ഉം ആണ്.

Work sheet-5 പൂർണ്ണവർഗ്ഗമായി എഴുതുക

1. $x^2 +2x$
2. $x^2 +6x$
3. $a^2 -2a$
4. $x^2 +5x$
5. $x^2 + \frac{x}{2}$
6. $a^2 - 2ab$
7. $9x^2 - 36x$

Work sheet-6 വർഗ്ഗം പൂർത്തിയാക്കി x ന്റെ വില കാണുക

1. $x^2 +16x =57$
2. $x^2 -6x$
3. $x^2 -7x +10$
4. $x^2 -4x -60 =0$
5. $x^2 -x$
6. $x^2 +5x$

Work sheet-7 താഴെതന്നിരിക്കുന്ന ബഹുപദങ്ങളിൽ ആവശ്യപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന വില വരത്തക്കവിധം അറിയാത്ത പദത്തിന്റെ (ചരത്തിന്റെ) വില കാണുക.

1. $P(x) =x^2 -2x$ $\quad P(x) = 0$
2. $P(x) =x^2 -16x$ $\quad P(x) = 57$

3. $P(x) = x^2 + 2x$ $P(x) + 48 = 0$

4. $q(x) = x^2 - 9x$ $q(x) = 0$

5. $r(x) = x^2 - 7x + 10$ $r(x) = 0$

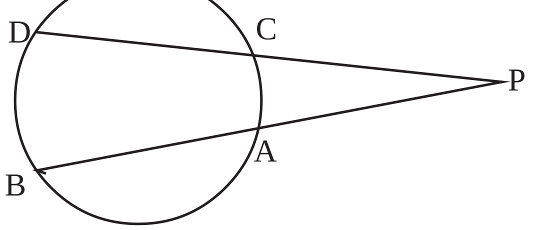
Work sheet-8 താഴെതന്നിരിക്കുന്ന സമവാക്യങ്ങളെ $ax^2+bx+c = 0$ **എന്ന രൂപത്തിലെഴുതി** a, b, c **എന്നിവയുടെ വില കാണുക.**

1. $3x^2 + 6x = 10$
2. $4x^2 + 10 = 7$
3. $3x + 2x^2 + 5 = 0$
4. $-6x + 5x^2 + 5 = 7$
5. $x2 + \frac{x}{2} = 9$
6. $x + \frac{1}{x} = \frac{5}{3}$

ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന കണക്കുകൾ ചെയ്യാം

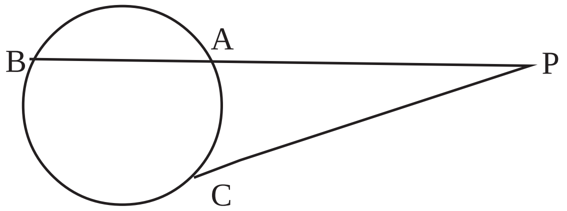
1. ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗം 121 ആയാൽ സംഖ്യ ഏത്?
2. ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗത്തിൽ നിന്നും 10 കുറച്ചപ്പോൾ 615 കിട്ടി. സംഖ്യ ഏത്?
3. ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗത്തോട് സംഖ്യയുടെ 4 ഇരട്ടി കൂട്ടിയാൽ 621 കിട്ടും. സംഖ്യ ഏത്?
4. അനുവിന്റെ വയസ്സിന്റെ വർഗ്ഗത്തിന്റെ 4 മടങ്ങിനേക്കാൾ 12 കൂടുതലാണ് ഹരിയുടെ വയസ്സ്. ഹരിയുടെ വയസ്സ് 24 ആയാൽ അനുവിന്റെ വയസ്സെത്ര?
5. രണ്ട് സംഖ്യകളുടെ തുക 25 ഉം വർഗ്ഗങ്ങളുടെ തുക 452 ഉം ആയാൽ സംഖ്യകൾ ഏവ?
6. ഒരു സംഖ്യയും അതിന്റെ 3 മടങ്ങിനേക്കാൾ 6 കുറവായ സംഖ്യയും തമ്മിൽ ഗുണിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന ഫലം സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗത്തേക്കാൾ 20 കൂടുതലായാൽ സംഖ്യ കാണുക.
7. ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കർണത്തിന്റെ നീളം പാദത്തിന്റെ 2 മടങ്ങിനേക്കാൾ 3 യൂണിറ്റ് കൂടുതലാണ്. 3-ാമത്തെ വശം കർണത്തേക്കാൾ 1 യൂണിറ്റ് കുറവാണ്. എങ്കിൽ മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ കാണുക.

8



ചിത്രത്തിൽ PA=6cm, AB=2 cm,CD=8 cm ആയാൽ PC കാണുക.

9. ചുറ്റളവ് 50 cm ആയ ചതുരത്തിന്റ പരപ്പളവ് 150 cm^2 ആയാൽ നീളവും വീതിയും കാണുക.
10. ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു ലംബവശത്തിന് മറ്റേതിനേക്കാൾ 7 cm നീളം കൂടുതലാണ്. ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 30 cm^2 ആയാൽ ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ കാണുക.
11. ചിത്രത്തിൽ PC വൃത്തത്തിന്റെ തൊടുവരയാണ്. PC= 12 cm, AB=10 cm, PAകാണുക



12. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 60 cm^2. അതിന്റെ നീളം 3 cm കുറയ്ക്കുകയും വീതി 1cm കൂട്ടുകയും ചെയ്താൽ സമചതുരം കിട്ടും. ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കാണുക.

13. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ വികർണ്ണം വീതിയുടെ ഇരട്ടിയേക്കാൾ 2 cm കൂടുതലും നീളം വീതിയേക്കാൾ 7 cm കൂടുതലും ആയാൽ നീളവും, വീതിയും, പരപ്പളവും കാണുക.

14. ഒരു ജോലി തീർക്കാൻ മകനേക്കാൾ 9 ദിവസം കുറവ് മതി അച്ചന്. രണ്ട് പേരും കൂടി ആ ജോലി ഒരുമിച്ച് ചെയ്താൽ 20 ദിവസംകൊണ്ട് തീരും. എങ്കിൽ ഓരോരുത്തരും സ്വന്തം ചെയ്താൽ എത്ര ദിവസം കൊണ്ട് തീരും?

15. തുടർച്ചയായ എത്ര എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുകയാണ് 325?

16. 240 നെല്ലിക്ക ക്ലാസ്സിലെ കുട്ടികൾക്ക് തുല്യമായി വീതിച്ചുകൊടുത്തു. അന്ന് 8 പേർ വന്നില്ല. അതിനാൽ ഓരോരുത്തർക്കും1 എണ്ണം വീതം കൂടുതൽ കിട്ടി. ക്ലാസ്സിലെ കുട്ടികളുടെ എണ്ണം എത്ര? അന്ന് ഹാജരായവർ എത്ര?

17. ഒരു കാർ 300 km ദൂരം സഞ്ചരിച്ചു. ഈ കാർ മണിക്കൂറിൽ 10 km ദൂര കൂടുതൽ വേഗത്തിൽ സഞ്ചരിച്ചിരുന്നെങ്കിൽ 1 മണിക്കൂർ നേരത്തെ എത്തുമായിരുന്നു. കാറിന്റെ വേഗത കാണുക.

18. 15 വർഷം കഴിയുമ്പോൾ ഗോകുലിന്റെ വയസ്സ് അവന് 15 വർഷം മുമ്പുണ്ടായിരുന്ന വയസ്സിന്റെ വർഗ്ഗം ആകുമെങ്കിൽ ഇപ്പോഴത്തെ വയസെത്ര?

19. സമചതുരകൃതിയായ ഒരു കട്ടിക്കടലാസിന്റെ 4 മൂലയിൽ നിന്നും 5 cm വീതം വശമുള്ള സമചതുരങ്ങൾ മുറിച്ച് മാറ്റുന്നു. ഇത് മടക്കിയുണ്ടാക്കുന്ന സമചതുരസ്തംഭാകൃതിയായ പാത്രത്തിന്റെ ഉള്ളളവ് 2 ലി. ആയാൽ കട്ടിക്കടലാസിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?

20. പൊതുവ്യത്യാസം 7 ആയ ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ അടുത്തടുത്ത രണ്ട് പദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം 330 ആണ്. പദങ്ങൾ കാണുക.

21. ആദ്യപദം 7 ഉം പൊതുവ്യത്യാസം 4 ഉം ആയ സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ എത്രപദങ്ങളുടെ തുകയാണ് 1375?

22. ഒരു സംഖ്യയിൽ നിന്നും അതിന്റെ വ്യൂൽക്രമത്തിന്റെ 2 മടങ്ങ് കുറച്ചപ്പോൾ 7/3 കിട്ടി. സംഖ്യ ഏത്?

23. സെക്കന്റിൽ 60 m വേഗതയിൽ മുകളിലെക്കറിയുന്ന പത്ത് നിശ്ചിത സമയം കൊണ്ട് എത്തിച്ചേരുന്ന ഉയരം $h=60t - 5t^2$ ആണ്.

(a) ഒരു സെക്കന്റുകൊണ്ട് പന്ത് എത്ര ഉയരത്തിലെത്തും?

(b) 180 m ഉയരത്തിലെത്താൻ എത്ര സമയം എടുക്കും.

24. 7, 11, 15..... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ ‘n’ പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് 525.

(a) ഈ തുകയെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ബഹുപദം എഴുതുക

(b) എത്ര പദങ്ങളുടെ തുകയാണിത്?

(c) ഈ ശ്രേണിയിലെ തുടർച്ചയായ ഏതാനും പദങ്ങളുടെ തുക 400 ആകില്ല എന്ന് തെളിയിക്കുക.

25. രണ്ടാം കൃതി ബഹുപദത്തെ ഘടങ്ങളാക്കിയപ്പോൾ (x+2), (x-3) എന്നീ ഘടകങ്ങൾ കിട്ടി. എന്നാൽ ബഹുപദത്തിന്റെ ‘x’ ന്റെ ഗുണകത്തിന്റെ ചിഹ്നം മാറിപ്പോയതായി പിന്നീട് മനസ്സിലായി. എങ്കിൽ ശരിയായ ബഹുപദത്തിന്റെ വില പൂജ്യമാകുന്നത് ‘x’ ന് ഏത് വിലകൾ കൊടുക്കുമ്പോഴാണ്.?

26. നിശ്ചിത ചുറ്റളവും പരപ്പളവുമുള്ള ചതുരം നിർമ്മിക്കാനുള്ള പ്രശ്നത്തെ സമവാക്യമാക്കിയപ്പോൾ ചുറ്റളവ്

42 നു പകരം 24 എന്ന് തെറ്റായി എഴുതി. ചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം 10 എന്ന് കിട്ടുകയും ചെയ്തു. പ്രതലത്തിലെ പരപ്പളവ് എത്രയാണ്? ശരിയായ പ്രശ്നത്തിലെ ചതുരത്തിന്റെ വശത്തിന്റെ നീളം എത്ര?

27. വാർഷികമായി കൂട്ടുപലിശ കണക്കാക്കുന്ന പദ്ധതിയിൽ 2000 രൂപ നിക്ഷേപിച്ച രാമുവിന് രണ്ട് വർഷം കഴിഞ്ഞപ്പോൾ 2205 രൂപയായി. എത്ര ശതമാനം പലിശനിരക്കാണ് ഉണ്ടായിരുന്നത്?

28. തുക 8 ഉം ഗുണനഫലം 308 ഉം ആയ രണ്ട് സംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.

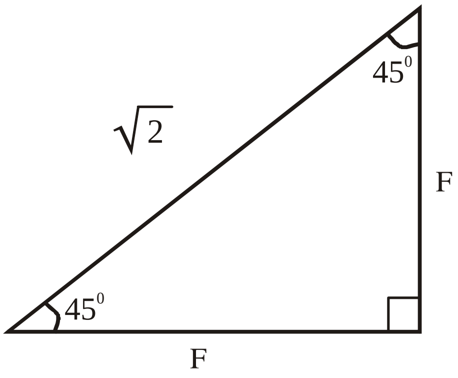
29. ഒരു ക്ലബ്ബിലെ കുട്ടികൾ പരസ്പരം ആശംസാകാർഡുകൾ അയയ്ക്കുന്നു. മൊത്തം 240 കാർഡുകൾ അയച്ചെങ്കിൽ ക്ലബ്ബിലെ അംഗങ്ങൾ എത്ര?

30. ഒരു വൈദ്യുത സർക്ക്യൂട്ടിൽ രണ്ട് പ്രതിരോധങ്ങൾ സമാന്തരമായി ഘടിപ്പിക്കുന്നു. ഒരു പ്രതിരോധത്തിനോട് 15 കൂട്ടിയതാണ് അടുത്തതിന്റെ പ്രതിരോധം. സഫലപ്രതിരോധം 4 ആയാൽ ഓരോന്നും എത്ര വീതം?

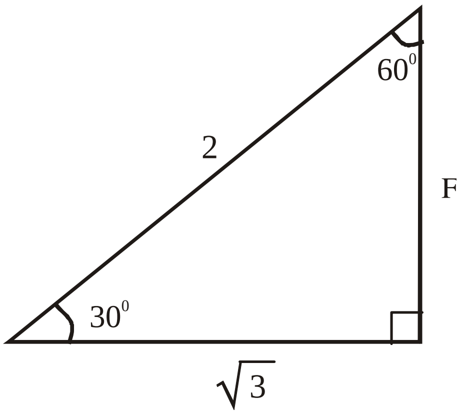
31. ഒരു സംഖ്യയിൽ നിന്നും അതിന്റെ വ്യുൽക്രമം കുറച്ചാൽ 1 കിട്ടുമെങ്കിൽ സംഖ്യ ഏത്?

32. കുറെകുട്ടികൾ ഉല്ലാസയാത്രക്ക് പോകാൻ തയ്യാറെടുത്തു. അവരുടെ ഭക്ഷണത്തിനുവേണ്ടി 2400 രൂപ മാറ്റിവച്ചു. 10 കുട്ടികൾക്ക് പങ്കെടുക്കാൻ സാധിക്കാതെ വന്നതിനാൽ ഓരോ കുട്ടിക്കും ആഹാരച്ചെലവ് 8 രൂപാ വീതം കൂടുതലായി. എത്ര കുട്ടികളാണ് ഉല്ലാസയ്ത്രയ്ക്ക് പോകാൻ തീരുമാനിച്ചത്? പോയവർക്ക് ഭക്ഷണത്തിന് എത്ര രൂപ വീതം ചെലവായി?

5 ത്രികോണമിതി

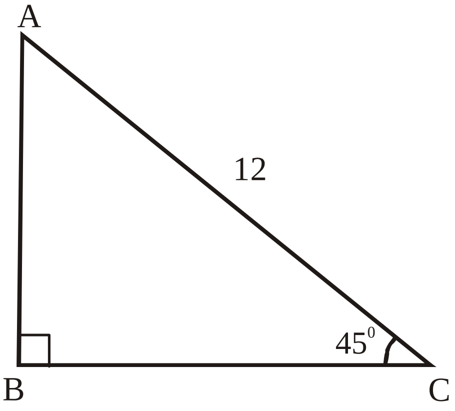


ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ കോണുകൾ 45^0, 45^0, 90^0 ആയാൽ കോണുകൾക്ക് എതിരെയുള്ള വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങളുടെ അംശബന്ധം $1 : 1 : \sqrt{2}$ ആകുന്നു.



ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ കോണുകൾ 30^0, 60^0, 90^0 ആയാൽ കോണുകൾക്ക് എതിരെയുള്ള വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങളുടെ അംശബന്ധം $1 : \sqrt{3} : 2$ ആകുന്നു.

F



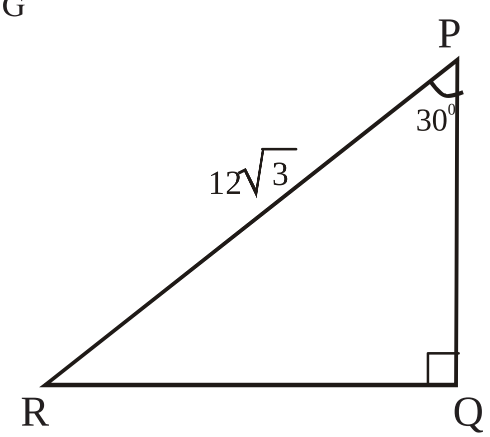
$\angle A$ = ...

BC = ...

AB = ...

തുല്യമായ വശങ്ങൾ ഏവ?

G



$\angle R$ = ...

QR = ...

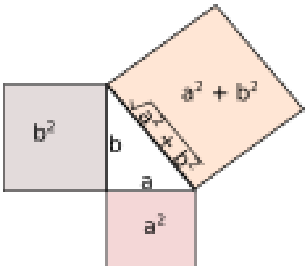
PQ = ...

$\angle R$ ന്റെ എതിർവശം = ...

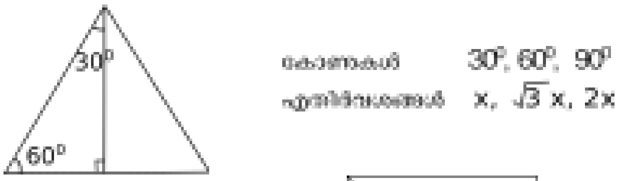
$\angle P$ യുടെ എതിർവശം = ...

മട്ടത്രികോണം : ഒരു കോൺ 90^0 – കർണ്ണം – 90^0 ക്ക് എതിർവശം(നീളം കൂടിയ വശം)

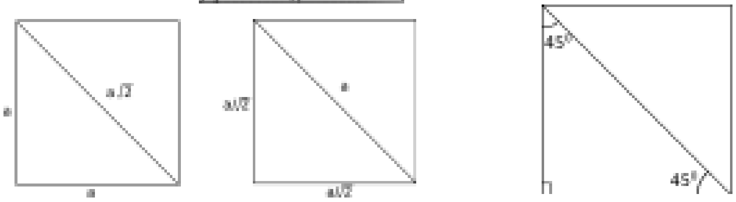
വശങ്ങളുടെ ബന്ധം



സമഭുജ ത്രികോണം



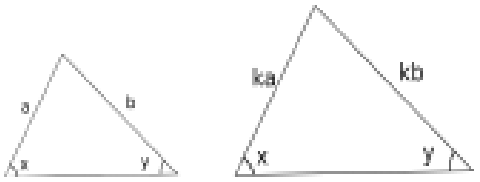
സമചതുരം

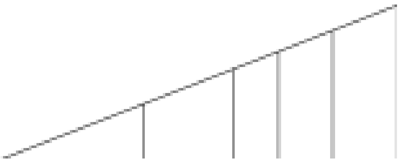


കോണുകൾ=45^0, 45^0, 90^0

എതിർവശങ്ങൾ x,x,$\sqrt{2}$x

സദൃശത്രികോണങ്ങളുടെ തുല്യകോണുകൾക്ക് എതിരെയുള്ള വശങ്ങളുടെ മാറ്റം ഒരേ തോതിലാണ്.





ഈ ത്രികോണങ്ങളിലെല്ലാം വശങ്ങളുടെ മാറ്റം ഒരേ തോതിലാണ്.

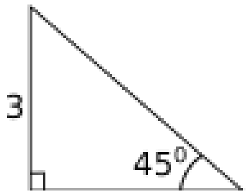
ആശയം

ഒരേ കോണുകളുള്ള ത്രികോണങ്ങളുടെയെല്ലാം വശങ്ങളുടെ നീളം ഒരേ അംശബന്ധത്തിലാണ്.

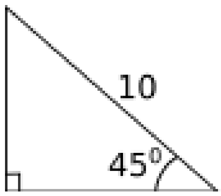
ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ കോണുകൾ 45^0, 45^0, 90^0 ആയാൽ കോണുകളുടെ എതിർവശങ്ങൾ x, x$\sqrt{2}$ x ആയിരിക്കും.

3. ത്രികോണങ്ങളിലെ മറ്റു വശങ്ങളുടെ നീളം, ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് ഇവ കാണുക.

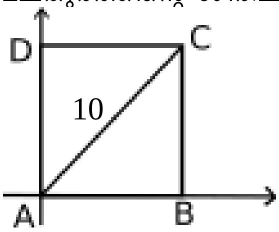
a)



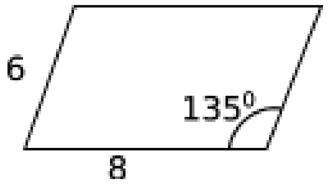
b)



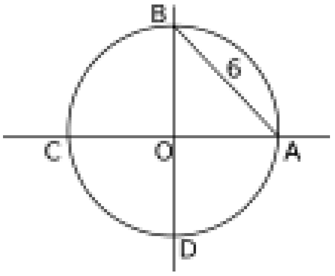
4. വശം 5 യൂണിറ്റായ സമചതുരത്തിന്റെ വികർണം കാണുക. പരപ്പളവ് എത്ര?
5. വികർണ്ണം 10 യൂണിറ്റായ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം കാണുക. പരപ്പളവ് എത്ര?
6. ചിത്രത്തിൽ ABCD എന്ന സമചതുരത്തിന്റെ ശീർഷങ്ങളുടെ സുചകസംഖ്യകൾ കാണുക.



7. സാമാന്തരീകത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക.

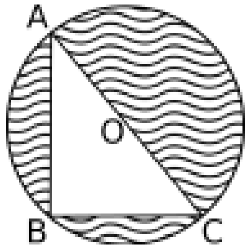


8. ചിത്രത്തിൽ O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം കാണുക. വൃത്തം X അക്ഷത്തേയും Y അക്ഷത്തേയും ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സുചകസംഖ്യകൾ കാണുക.



9. ചിത്രത്തിൽ AC വ്യാസമാണ്. കൂടാതെ AB = BC ആകുന്നു. AB = 6 ആയാൽ

1) ആരം കാണുക
2) ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക.
3) കണ്ണടച്ച് ഒരു കുത്തിട്ടാൽ അത് ത്രികോണത്തിന്റെ അകത്ത് വരാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത്?



10. വശം 10 യൂണിറ്റായ സമചതുരത്തിന്റെ അന്തർവൃത്തം വരച്ചിരിക്കുന്നു. ഈ വൃത്തം സമചതുരത്തെ തൊടുന്ന ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ച് ഒരു ചതുർഭുജം നിർമ്മിച്ചു.

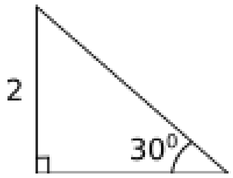
1) അന്തർവൃത്ത ആരം കാണുക.
2) ഈ ചതുർഭുജത്തിന് ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായ പേരെന്ത്?
3) ചതുർഭുജത്തിന്റെ വശങ്ങൾ കാണുക.

11. ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ ആരവും പുറത്തുള്ള P എന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്നും വരച്ച തൊടുവരയുടെ നീളവും തുല്യമാണ്.

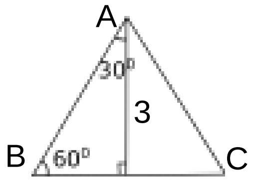
1) ആരവും, തൊടുവരയും, P യിൽ നിന്ന് കേന്ദ്രത്തിലേക്കുള്ള അകലവും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം കാണുക.
2) കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും P യിലേക്കുള്ള അകലം 9 സെ. മി. ആയാൽ ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക.

> ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ കോണുകൾ 30^0, 60^0, 90^0 ആയാൽ കോണുകളുടെ എതിർവശങ്ങൾ x, $\sqrt{3}$ x, 2x ആയിരിക്കും.

12. ത്രികേണത്തിന്റെ മറ്റുവശങ്ങൾ കാണുക.

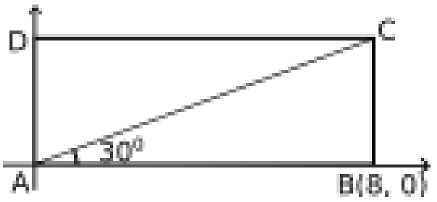


13. ചിത്രത്തിൽ AB, BC, AC ഇവ കാണുക.



14. വശം 5 ആയ സമഭുജസമാന്തരീകത്തിന്റെ ഒരു കോൺ 60^0 ആയാൽ പരപ്പളവ് കാണുക.

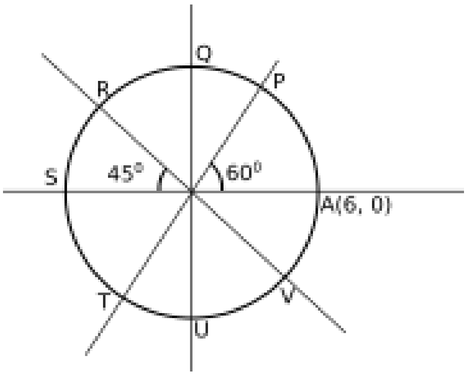
15. ചിത്രത്തിലെ ചതുരത്തിന്റെ മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക. വികർണ്ണത്തിന്റെ നീളം 2 വ്യത്യസ്ത രീതികളിൽ കാണുക.



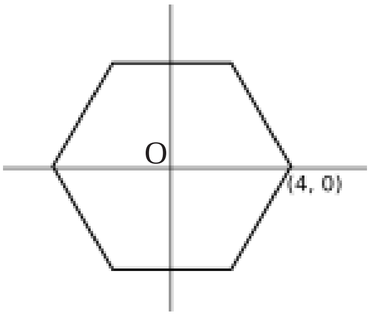
16. വശം 6 യൂണിറ്റായ ഒരു സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്തആരം കാണുക.

17. ചിത്രത്തിൽ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം കാണുക

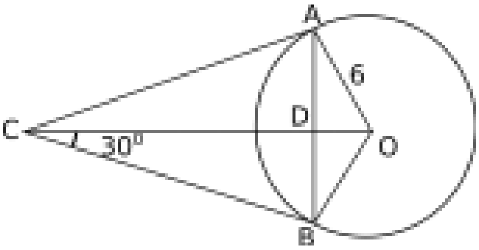
P, Q, R, S, T, U, Vബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക.



18. ചിത്രത്തിൽ സമഷഡ്ഭുജത്തിന്റെ മറ്റു മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക.



19. ചിത്രത്തിൽ താഴെ പറയുന്ന വശങ്ങൾ കാണുക.



OB, CA, CB, OC, OD, AD, BD, CD

20. ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ അളവും പരപ്പളവും കാണുക. കൂടാതെ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധവും കാണുക.

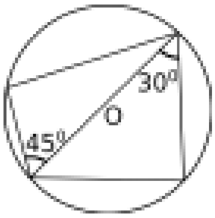
21. വശങ്ങളുടെ നീളം 12 സെ. മി. ആയ സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ

1) പരിവൃത്ത ആരം കാണുക. 2) പരിവൃത്തത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക

3) കണ്ണടച്ച് വൃത്തത്തിനകത്ത് ഒരു കുത്തിട്ടാൽ ത്രികോണത്തിന്റെ അകത്താകാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത്?

Œ

22. ചിത്രത്തിൽ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 3 സെ. മി. ആണ്. വൃത്തത്തിൽ ഉൾക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ചതുർഭുജത്തിന്റെ എല്ലാ വശങ്ങളും കാണുക.



23 പരിവൃത്ത ആരം 10 സെ. മി. ആയ ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു കോൺ 60° ആയാൽ ഈ കോണിന് എതിരെയുള്ള വശത്തിന്റെ നീളം കാണുക.

രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളുടെ തുല്യമായ കോണുകൾക്ക് എതിരേയുള്ള വശങ്ങളുടെ നീളം ഒരേ തോതിലാണ് മാറുന്നത്.

a:b:c = p:q:r

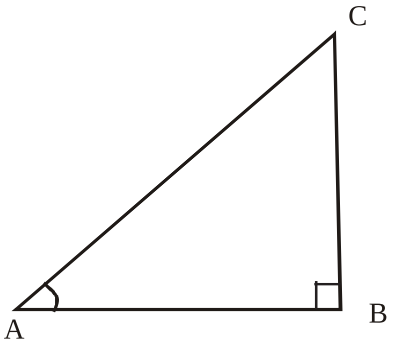
ഒരേ കോണുകളുള്ള ത്രികോണങ്ങൾ പല വലുപ്പത്തിൽ വരച്ചാൽ വശങ്ങളുടെ നീളം മാറുമെങ്കിലും അവ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം മാറുന്നില്ല.

ഏതൊരു മട്ടത്രികോണത്തിലും

കർണ്ണം x sin A = എതിർവശം

കർണ്ണം x cos A = സമീപവശം

സമീപവശം x tan A = എതിർവശം

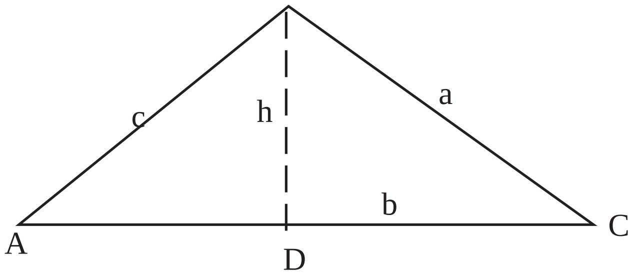


$\sin A = \dfrac{\text{എതിർവശം}}{\text{കർണം}}$

$\cos A = \dfrac{\text{സമീപവശം}}{\text{കർണം}}$

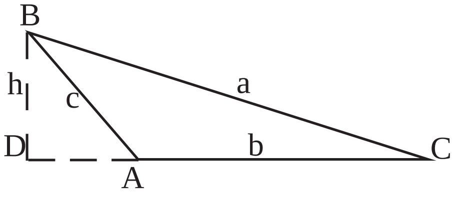
$\tan A = \dfrac{\text{എതിർവശം}}{\text{സമീപവശം}}$

$\sin 30 = 1/2$	$\sin 60 = \sqrt{3}/2$	$\sin 45 = 1/\sqrt{2}$
$\cos 30 = \sqrt{3}/2$	$\cos 60 = 1/2$	$\cos 45 = 1/\sqrt{2}$
$\tan 30 = 1/\sqrt{3}$	$\tan 60 = \sqrt{3}$	$\tan 45 = 1$



BD = AB sin A

ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = 1/2 AC.AB sin A, <A 90^0 കുറവായാൽ



കോണുകൾ അനുപൂരകങ്ങളായി വരുന്ന രണ്ട് ത്രികോണങ്ങൾക്ക് ഒരേ പരപ്പളവായിരിക്കും.

BD = AB sin (180-A)

ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = 1/2 AC.AB sin (180-A), <A 90^0 കൂടുതലായാൽ

24 പടം വരയ്ക്കാതെ, പട്ടിക നോക്കാതെ $\sin 90^0$, $\cos 90^0$, $\sin 89^0$, $\cos 89^0$ എന്നീ സംഖ്യകൾ വലിപ്പക്രമത്തിൽ എഴുതുക.

25 ഒരു സമഭുജസാമാന്തരികത്തിന്റെ ഒരു കോൺ 100^0, വശത്തിന്റെ നീളം 12 cm

1. സമാന്തരികത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക
2. വികർണ്ണത്തിന്റെ നീളം കാണുക

26 ത്രികോണം ABC യിൽ AB= 8 cm, BC=12 cm, കോൺ $B=60^0$ ആയാൽ

(1) ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക

(2) Aയിലൂടെ BC ക്ക് സമാന്തരമായും C യിലൂടെ AB യ്ക്ക് സമാന്തരമായും വരച്ചാൽ ലഭിക്കുന്ന രൂപമേത്

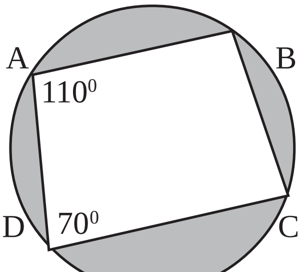
(3) രൂപത്തിന്റെ പേരെന്ത്?

27 ഒരു സാമാന്തരികത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം 8 cm, 14 cm ആണ്. ഇവയ്ക്കിടയിലുള്ള കോൺ 60^0

(1) സാമാന്തരികത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക

(2) നീളം കൂടിയ വികർണ്ണത്തിന്റെ നീളം കാണുക

28



വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 8 cm ഉം ചതുർഭുജത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം 14 cm, 12cm ഉം ആയാൽ കണ്ണടച്ച് ഒരു കുത്തിട്ടാൽ ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്ത് വരാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

29 ഒരു വശം 10 cm ഉം ആ വശത്തിലെ ഒരു കോൺ 50^0 യും ആയ ത്രികോണം വരയ്ക്കണം.

(1) 50^0 കോണിന് എതിരേയുള്ള വശത്തിന്റെ ചുരുങ്ങിയ നീളം എത്രയായിരിക്കണം.

(2) മൂന്നാമത്തെ വശത്തിന്റെ നീളം എത്ര?

(3) ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

30 ഒരു സമപഞ്ചഭുജത്തിന്റെ മൂലകളെല്ലാം 10 cm ആരമുള്ള വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്. ആ സമപഞ്ചഭുജത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം കാണുക.

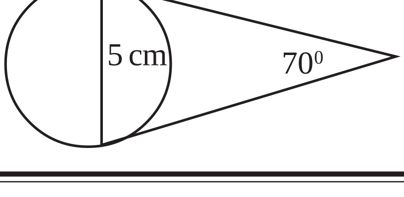
31 പഞ്ചഭുജത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

ഞാണിന്റെ നീളം = $2r \sin (x/2)$, x കേന്ദ്രകോൺ

32 ഒരു ത്രികോണത്തിലെ ഒരു കോൺ 65^0 യും അതിനെതിരേയുള്ള വശം 7 cm ഉം ആയാൽ പരിവൃത്ത വ്യാസം കാണുക.

33 ആരം 3 cm ആയ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്, A, B, C . ത്രികോണം A, B, C യിൽ, കോൺ $A= 55^0$ കോൺ $B= 60^0$ ആയാൽ ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം കാണുക.

34 ചിത്രത്തിലെ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്ര?



35 8 cm നീളമുള്ള ഒരു വരയുടെ ഒരറ്റത്ത് 70^0 കോണും മറ്റേ അറ്റത്ത് 55^0 കോണും വരച്ച് ത്രികോണമുണ്ടാക്കി.

(1) പരപ്പളവ് എത്ര?

(2)മറ്റ് വശങ്ങളുടെ നീളമെത്ര?

36 ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു വശം 6 cm അതിലെ രണ്ട് കോണുകൾ 40^0 യും 70^0 യും ആണ്. ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

37. Δ PQR -ൽ PQ=13cm, QR=12cm, $\angle Q=35^0$ ആയാൽ

ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക?

(sin 35=.57, cos35 =.82, tan 35=.70)

38. ΔMNO യിൽ MN = 12cm,

NO=10cm, $\angle N=135$ ആയാൽ പരപ്പളവ് കാണുക

പരിവൃത്തത്തിന്റെ ആരം 'R' ആയാൽ

പരിവൃത്തവ്യാസം, $2R = \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$ (കോൺ 90^0ൽ കുറവായാൽ)

$2R = \frac{a}{\sin(180-A)} = \frac{b}{\sin(180-B)} = \frac{c}{\sin(180-C)}$ (കോൺ 90^0ൽ കൂടുതലായൽ)

39. ഒരു ത്രികോണത്തിലെ ഒരു കോൺ 70^0, അതിന്റെ എതിർവശം 8 cm ആയാൽ പരിവൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്രയാണ്?

(sin 70 = .94, cos 70 = .34, tan 70 = 2.74)

40. ഒരു ത്രികോണത്തിലെ ഒരു കോൺ 85^0 യും, അതിന്റെ എതിർവശം 15cm ആയാൽ പരിവൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്രയാണ്? (cos85 = .09, tan85=11.4, sin85=.89)

41. ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു കോൺ 130^0 അതിന്റെ എതിർവശം 12cm ആയാൽ അതിന്റെ പരിവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസം എത്ര? (sin50=.77, cos50=.64, tan50=1.2)

42. ഒരു ത്രികോണത്തിലെ ഒരു കോൺ 120^0, അതിന്റെ എതിർവശം 11cm ആയാൽ അതിന്റെ പരിവൃത്തിത്തിന്റെ വ്യാസം എത്ര? (sin68=.93, cos68=.37, tan 68=2.48)

43. ΔABC യിൽ AB = 6cm, $\angle B = 70^0$, $\angle C=40^0$ ആയാൽ മറ്റു വശങ്ങളുടെ നീളം കാണുക?

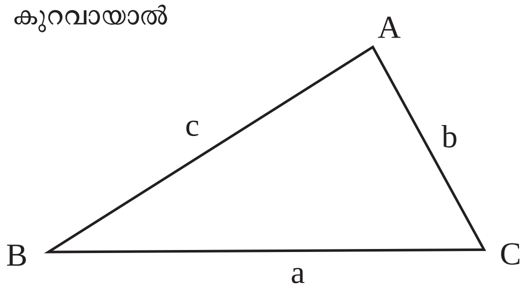
sin40=.64, cos40=.77, tan 40=.83

sin70=.93, cos70=.34, tan 70=2.7

ത്രികോണങ്ങളുടെ മൂന്നാം വശം കാണുന്ന വിധം

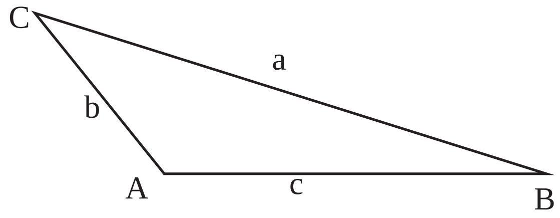
(1) വശങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള കോൺ 90^0 യിൽ കുറവായാൽ

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$



(2) വശങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള കോൺ 90^0 യിൽ കൂടുതൽ ആയാൽ

$$a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos (180 - A)$$



44. ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ട് വശങ്ങളുടെ നീളം 8cm, 10cm ആണ്

(1) അവയുടെ ഇടയിലുള്ള കോൺ 50^0 ആയാൽ മൂന്നാമത്തെ വശത്തിന്റെ നീളം എത്ര?

(2) അവയുടെ ഇടയിലുള്ള കോൺ 130^0 ആയാൽ മൂന്നാമത്തെ വശത്തിന്റെ നീളം എത്ര?

(sin50=.77, cos50=.64, tan50=1.2)

45. ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ട് വശങ്ങൾ 8cm, 6cm ആണ് അവയുടെ ഇടയിലുള്ള കോൺ

(1) 70^0 ആയാൽ മൂന്നാമത്തെ വശത്തിന്റെ നീളം കാണുക.

(2) 140^0 ആയാൽ മൂന്നാമത്തെ വശത്തിന്റെ നീളം കാണുക.

sin40=.64, cos40=.77, tan 40=.83, sin70=.93, cos70=.34, tan 70=2.7

46. ഒരു സാമാന്തരികത്തിന്റെ രണ്ട് വശങ്ങൾ 8cm, 5cm ആണ്. അവയ്ക്കിടയിലുള്ള കോൺ 55^0 യും ഈ സമാന്തരികത്തിന്റെ വികർണ്ണങ്ങളുടെ നീളം എത്രയാണ്?

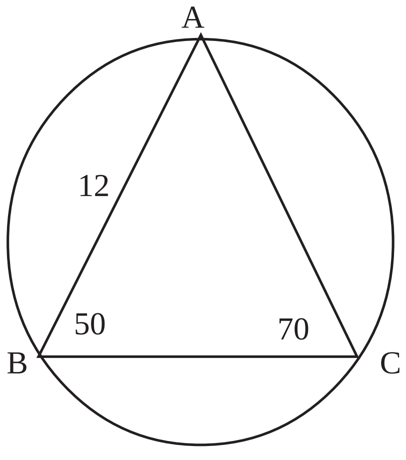
sin55=.81, cos55=.57, tan 55=1.4

47. ഒരു സമഭുജസാമാന്തരികത്തിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം 8cm, വശങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള കോൺ 70^0 ആയാൽ വികർണ്ണങ്ങളുടെ നീളം കണക്കാക്കുക.

sin70=.93, cos70=.34, tan 70=2.7

48. ചിത്രത്തിൽ

1. ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ കാണുക.
2. ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?
3. വൃത്തത്തിൽ അവശേഷിക്കുന്ന ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?



sin70=.93, cos70=.34, tan 70=2.7

sin50=.77, cos50=.64, tan50=1.2

49. ഒരു മരത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്ന് 25m അകലെ നിൽക്കുന്ന ഒരാൾ മരത്തിന്റെ മുകളറ്റം 50^0 മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു. അയാളുടെ ഉയരം 1.65 മീറ്ററാണ്. മരത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക. (tan 50 = 1.14, sin 50=0.76, cos 50=0.64)

50. ഒരു മരത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും 30m അകലെ നിൽക്കുന്ന ഒരാൾ മരത്തിന്റെ മുകളറ്റം 65^0 മേൽക്കോണിൽ കാണുന്ന ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. മരത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക. (sin 65=0.90, cos65 =0.42, tan 65=2.14)

51. 35 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളിൽ നിന്നും താഴെ നിരപ്പായ തറയിലുള്ള ഒരു വസ്തുവിനെ 28^0 കീഴ്കോണിൽ കാണുന്നു. ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. വസ്തു കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും എത്ര അകലെയാണ്? (sin 28=.47, cos28 =0.88, tan 28=.53)

52. 30m ഉയരമുള്ള ഒരു ലൈറ്റ് ഹൗസിന്റെ മുകളിൽ നിന്നും താഴെ സമുദ്രത്തിലുള്ള ഒരു ബോട്ട് 25^0 കീഴ്ക്കോണിൽ കാണുന്നു. ആ ബോട്ട് ലൈറ്റ് ഹൗസിൽ നിന്നും എത്ര അകലെയാണ്. sin 25=0.42, cos25=0.90, tan 25=0.46)

53. 1.7 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരാൾ 20m ഉയരമുള്ള ഒരു ലൈറ്റ് ഹൗസിന്റെ മുകളിൽ നിന്ന് നോക്കിപ്പോൾ 40^0 കീഴക്കോണിൽ ഒരു കപ്പൽ കണ്ടു. അത് ലൈറ്റ് ഹൗസിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്ന് എത്ര അകലെയാണ്.?

54. ഒരു കനാലിന്റെകരയിൽ നിൽക്കുന്ന ഒരു ടിവി ടവർ, അതിന്റെ എതിർ കരയിൽ നിന്ന് 1.6 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരാൾ 55^0 മേൽ കോണിൽ കണ്ടു. 15 മീറ്റർ പുറകോട്ടു മാറി നോക്കിയപ്പോൾ അത് 35^0 മേൽക്കോണിലാണ് കണ്ടതെങ്കിൽ കനാലിന്റെ വീതിയും മരത്തിന്റെ ഉയരവും കണക്കാക്കുക.

55. പണിതുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകൾഭാഗം 1.6 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരു കുട്ടി 30^0 മേൽക്കോണിൽ കണ്ടു. 15 മീറ്റർ കൂടി ഉയർത്തി. കെട്ടിടം പണി തീർത്തപ്പോൾ അയാൾ അതേ സ്ഥാനത്തു നിന്ന് 60^0 മേൽക്കോണിലാണ് മുകൾ ഭാഗം കണ്ടത്. കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം എത്രയാണ്.

56. ഒരു ടവറിന്റെ മുകളിൽ 1.8m ഉയരമുള്ള ഒരു പ്രതിമ ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. തറയിലുള്ള ഒരു സ്ഥലത്തു നിന്ന് പ്രതിമയുടെ മുകളറ്റം 65^0 മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു. അതേ സ്ഥലത്തുനിന്ന് ടവറിന്റെ മുകളറ്റം 55^0 മേൽക്കോണിലും കാണുന്നു. ടവറിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക.

57. 1.75 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരാൾ ഒരു ടെലിഫോൺ ടവറിന്റെ മുകളിൽ നിന്ന് നോക്കുമ്പോൾ 20m ഉയരമുള്ള ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളറ്റം 45^0 കീഴ്കോണിലും അതിന്റെ ചുവട് 60^0 കീഴ്കോണിലും കണ്ടു. ടവറിന്റെ ഉയരം എത്ര? അത് കെട്ടിടത്തിൽ നിന്നും എത്ര അകലെയാണ്?

58. ഒരു ടവറിന്റെ മുകളിൽ നിൽക്കുന്ന ഹരി അകലെയുള്ള ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകൾ ഭാഗത്തെ 40^0 കീഴ്കോണിലും ചുവടു ഭാഗത്തെ 25^0 കീഴ്കോണിലും കാണുന്നു. ടവറിന്റെയും കെട്ടിടത്തിന്റെയും ഉയരം എത്ര?

59. പുഴയോരത്തു നിൽക്കുന്ന കുട്ടി അക്കരയോട് ചേർന്നു നിൽക്കുന്ന ഒരു മരത്തിന്റെ മുകളറ്റം 65^0 മേൽക്കോണിൽ കണ്ടു. 20m പുറകോട്ടു മാറി നോക്കിയപ്പോൾ അത് 30^0 കോണിലാണ് കണ്ടത്. കുട്ടിയുടെ ഉയരം 1.7m പുഴയുടെ വീതിയും മരത്തിന്റെ ഉയരവും കണക്കാക്കുക.

60. 7m ഉയരമുള്ള ലൈറ്റ് ഹൗസിന്റെ മുകളിൽ നിന്ന് അകലെ കടലിൽ ഒരേ നിരയിൽ നങ്കൂരമിട്ടിരിക്കുന്ന രണ്ടു കപ്പലുകൾ 50^0, 35^0 കീഴ്കോണിൽ കണ്ടു എങ്കിൽ രണ്ട് കപ്പലുകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം എന്ത്?

61. ഒരു വീടിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും 50 മീറ്റർ അകലെയുള്ള ഒരു ടവറിന്റെ മുകളറ്റം 55^0 മേൽ കോണിൽ 1.7 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരാൾ കാണുന്നു. വീടിന്റെ മുകളിൽ നിന്നപ്പോൾ അത് 35^0 മേൽകോണിലാണ് കണ്ടത്. ടവറിന്റെയും വീടിന്റെയും ഉയരം കണക്കാക്കുക.

62. ഒരു ഗോപുരത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിൽക്കുന്ന 1.5m ഉയരമുള്ള ഒരാൾ 60m അകലെയുള്ള ഒരു കുന്നിന്റെ മുകളറ്റം 60^0 മേൽകോണിൽ കാണുന്നു. ഗോപുരത്തിന്റെ മുകളിൽ നിന്നും നോക്കിയപ്പോൾ അത് 40^0 മേൽകോണിലാണ് കണ്ടതെങ്കിൽ കുന്നിന്റെയും ഗോപുരത്തിന്റെയും ഉയരം കണക്കാക്കുക.

63. ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളിൽ നിൽക്കുന്ന ഒരാൾ അകലെയുള്ള ഒരു ടവറിന്റെ മുകൾ ഭാഗത്തെ 60^0 മേൽകോണിലും കീഴ്ഭാഗത്തെ 35^0 കീഴ്കോണിലും കാണുന്നു. അയാളുടെ ഉയരം 1.7m ഉം കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം 10m ഉം ആയാൽ

(a) തന്നിട്ടുള്ള വിവരങ്ങളെ ഉൾക്കൊള്ളിച്ച് ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക.

(b) കെട്ടിടത്തിൽ നിന്ന് എത്ര അകലെയാണ് ടവർ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്?

(c) ടവറിന്റെ ഉയരം കാണുക.

64. (a) ഒരു ടവറിന്റെ ഇരുവശങ്ങളിലുമായി അനുവും ബിനുവും നിൽക്കുന്നു. ടവറും കുട്ടികളും ഒരേ വരയിലാണ് നിൽക്കുന്നത്. കുട്ടികൾ തമ്മിലുള്ള അകലം 80 മീറ്ററും അനു ടവറിന്റെ മുകളറ്റം 48^0 മേൽകോണിലും ബിനു 54^0 മേൽ കോണിലും കാണുന്ന ഏകദേശ ചിത്രം വരച്ച് ടവറിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക.

(b) ഒരേവശത്താണ് അനുവും ബിനുവും നിൽക്കുന്നതെങ്കിൽ അവർ തമ്മിലുള്ള അകലമെന്ത്? ടവറിന്റെ ഉയരം എത്ര?

Sin 48 =0.74 Cos 48=0.68 tan 48 = 1.1

Sin 54=0.80 Cos54=0.58 tan 54=1.37

6 സൂചകസംഖ്യകൾ

അക്ഷങ്ങൾ–2 ലംബരേഖകൾ–തിരശ്ചീനരേഖ- x -അക്ഷം

-ലംബരേഖ-y - അക്ഷം

അക്ഷങ്ങൾ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദു - ആധാരബിന്ദു

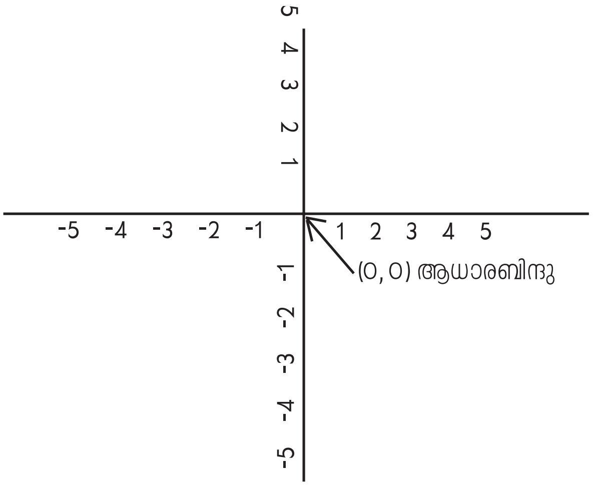
2 അക്ഷങ്ങൾ പ്രതലത്തെ 4 ഭാഗങ്ങളായി (ചതുർത്ഥാംശം)ഭാഗിക്കുന്നു.

ഒരു തലത്തിലെ ബിന്ദുക്കളെ സൂചകസംഖ്യകൾ ഉപയോഗിച്ച് സൂചിപ്പുക്കുന്നു.

P(x, y) എന്ന ബിന്ദുവിൽ　x സൂചകസംഖ്യ　-y അക്ഷത്തിൽ നിന്നുള്ള ലംബദൂരം

y സൂചകസംഖ്യ　-x അക്ഷത്തിൽ നിന്നുള്ള ലംബദൂരം

ആധാരബിന്ദു (0, 0)



x അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ y സൂചക സംഖ്യകൾ 0 ആണ്. x അക്ഷത്തിലെ ഒരു ബിന്ദു (x,0)

y അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ x സൂചക സംഖ്യകൾ 0 ആണ്. y അക്ഷത്തിലെ ഒരു ബിന്ദു (0,y)

x അക്ഷത്തിലെ സമാന്തരമായ ഒരു വരയിലെ എല്ലാ ബിന്ദുക്കളുടെയും y സൂചക സംഖ്യകൾ ഒരേ സംഖ്യ തന്നെയാണ്. ഇതുപോലെ y അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ x സൂചക സംഖ്യകൾ ഒരേ സംഖ്യയാണ്.

A (x_1, y_1)B (x_2, y_2) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം = $\sqrt{(x_2 - x_1^2)+(y_2 - y_1^2)}$

1. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളെ അക്ഷത്തിലുള്ളവ അക്ഷങ്ങളിൽ അല്ലാത്തവ എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിക്കുക

   (-4, -3), (6, 6), (0, 0), (0, -4)

   (-4, 0), (0, 4), (4, 0), (-1, -1)

   (0, -1), (4, -3), (2, 3), (0, 3)

   (3, 0), (0, 1), (10, -5), (9, 3)

   (0, 11), (k, e), (m ,n), (x,y)

   (0, y), (x, 0), (x, x), (0, -y)

   (10, x), (0, -x), (-a, -b), (a, b)

2. താഴെ പറയുന്ന ബിന്ദുക്കൾ അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക. അവ ക്രമത്തിൽ യോജിപ്പിച്ച് കിട്ടുന്ന രൂപത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.

1. (2, 6), (7, 7), (8, 4), (3, 3)
2. (1, 6), (3, 6), (3, 1)
3. (3, 4), (10, 0), (3, 4)
4. (6, 4), (9, 2), (11, 5), (8, 7)
5. (5, 1), (7, 4), (10, 2), (8, 1)
6. (3, 1), (2, 3), (2, 2), (1, 2)
7. (1, 4), (4, 2), (4, 1), (1, 3), (2, 1), (2, 2)
8. (5, 1), (1, 2), (2, 4), (5, 2)
9. (3, 4), (5, 0), (3, 6)
10. (2, 3), (2, 1), (4, 1), (0, 5)

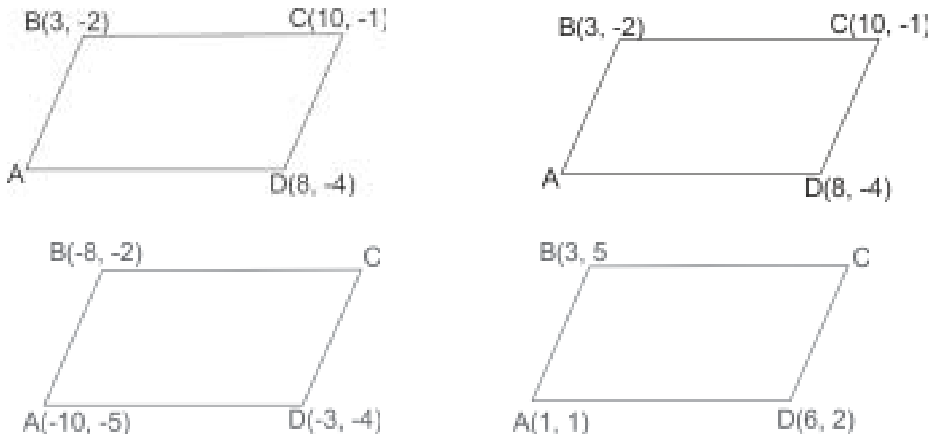
3. താഴെ പറയുന്ന ബിന്ദുക്കൾ അക്ഷങ്ങൾ വരയ്ക്കാതെ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

1. (10, 2), (3, 4), (6, 4), (9, 2)
2. (11, 5), (8, 7), (5, 1), (7, 4)
3. (10, 2), (8, 1), (3, 1), (2, 3)
4. (2, 2), (1, 2), (1, 4), (4, 2)

4. താഴെ പറയുന്ന ബിന്ദുക്കൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന സാമാന്തരീകത്തിന്റെ നാലാം മൂലയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടെത്തുക.

1. (1, 3), (3, 1), (7, 3)
2. (3, 1), (3, 5), (2, 2)
3. (5, 1), (3, 2), (6, 3)
4. (7, 1), (5, 4), (2, 3)
5. (2, 2), (1, 2), (1, 4)
6. (4, 1), (1, 2), (3, 3)

5. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സാമാന്തരീകങ്ങളുടെ നാലാം മൂലയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടെത്തുക.



6. അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് (2, 1), (3, 4), (−3, 6) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. കിട്ടുന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം കാണുക. മട്ടത്രികോണമാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

7. ആധാരബിന്ദു കേന്ദ്രവും, ആരം 8 ആയി ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നു. (4, 3), (6, 6), (9,1) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ വൃത്തത്തിന് പുറത്തോ, അകത്തോ, വൃത്തത്തിൽ തന്നെയോ എന്ന് കണ്ടുപിടിക്കുക. ഈ വൃത്തത്തിലെ 3 ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.

8. (2, 3) കേന്ദ്രവും, ആരം 7 ആയി ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നു. (1, 3), (6, 6), (9,1) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ വൃത്തത്തിന് പുറത്തോ, അകത്തോ, വൃത്തത്തിൽ തന്നെയോ എന്ന് കണ്ടുപിടിക്കുക. ഈ വൃത്തത്തിലെ 3 ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.

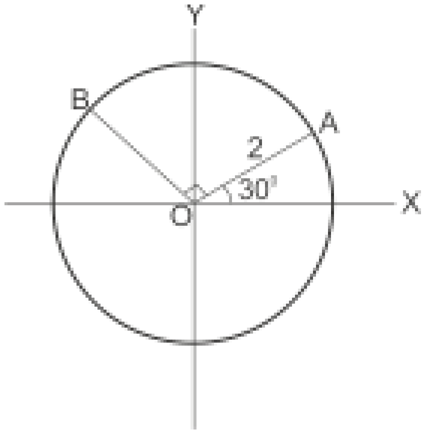
9. കേന്ദ്രം (2, 3) ഉം, ആരം 8 ആയ വൃത്തം അക്ഷങ്ങളെ മുറിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക.

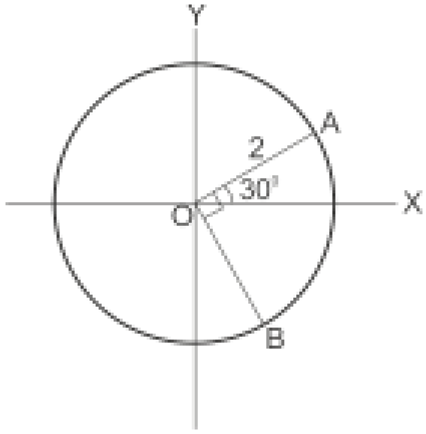
10. കേന്ദ്രം (1, 1) ഉം, ആരം $\sqrt{2}$ ആയ വൃത്തം അക്ഷെങ്ങളെ മുറിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക.

11. (2, 1), (3, 4), (−3, 6) എന്നിവ മൂലകളായ ത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്തകേന്ദ്രം, ആരം എന്നിവ കാണുക.

12. (1, 2), (2, 3), (3, 1) എന്നിവ മൂലകളായ ത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്തകേന്ദ്രം, ആരം എന്നിവ കാണുക.

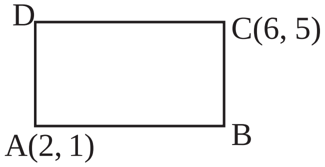
13. ചിത്രത്തിലെ വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം ആധാരബിന്ദുവും A, B വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുമാണ്. AB എന്ന ഞാണിന്റെ നീളം കാണുക.



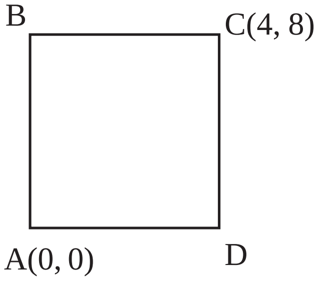


14. വശങ്ങൾ അക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമായ ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ഒരു ജോടി എതിർമൂലകളാണ് (4, -4), (-4, 4). മറ്റ് രണ്ട് മൂലകൾ കാണുക.

15. ചിത്രത്തിൽ B, D"എന്നിവയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക.



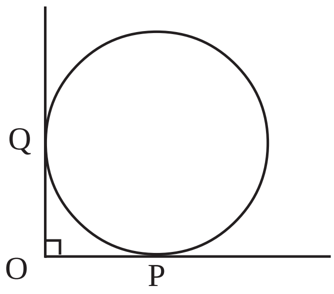
16. ചിത്രത്തിൽ മറ്റ് രണ്ട് മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക.



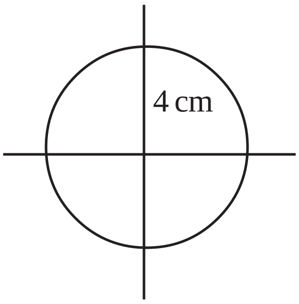
17. ആൽബിനും കൂട്ടരും ഗണിതചിത്രങ്ങൾ വരച്ച് അവയിലെ ചില ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുന്ന കളിയിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. അവർ എഴുതിയ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടെത്തുക.

ഗണിത ചിത്രം	നിബന്ധന	ബിന്ദുക്കൾ ഏവ?
വൃത്തം	വൃത്തകേന്ദ്രം (0, 0) ആരം 4 യൂണിറ്റ്	അക്ഷങ്ങളിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കൾ
സമചതുരം	ഒരു മൂല (1, 2) വശം 5 യൂണിറ്റ്	മറ്റ് രണ്ട് മൂലകൾ, ചുറ്റളവ്
വൃത്തം	വൃത്തകേന്ദ്രം (0, 0) ഃഅക്ഷത്തിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദു (2, 0)	വൃത്തം X"അക്ഷത്തെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന മറ്റൊരു ബിന്ദു, ആരം, ഒരു വ്യാസത്തിന്റെ രണ്ടറ്റത്തുവരുന്ന 2 ബിന്ദുക്കൾ
ദീർഘചതുരം	നീളം 3 യൂണിറ്റ് വീതി 2 യൂണിറ്റ്	മറ്റ് 3 മൂലകൾ ചുറ്റളവും പരപ്പളവും

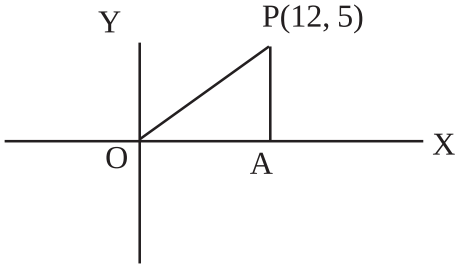
18. ചിത്രത്തിൽ OP, OQ തൊടുവരകളാണ്. O ആധാരബിന്ദുവും OQ = 4cm ഉം ആണ്. P, Q , വൃത്തകേന്ദ്രത്തിന്റെയും സൂചകസംഖ്യകൾ ഏത്.



19. ചിത്രത്തിലെ വൃത്തം അക്ഷങ്ങളെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കൾ കാണുക.



20. ചിത്രത്തിൽ നിന്നും sinP, cosP, tanP എന്നിവയുടെ വില കാണുക.



21 അനു എഴുതിയ സൂചകസംഖ്യകൾ ഇപ്രകാരമാണ്. (0, 1), (0, -1), (0, 4), (0, -4), (0, 2.5)
ബിനു എഴുതിയത് (2, 0), (3, 0), (4, 0), (5, 0), (6, 0).

1) അനുവും ബിനുവും എഴുതിയ സൂചകസംഖ്യകൾക്കുള്ള പ്രത്യേകതയെന്ത്.
2) ബിന്ദുക്കളുടെ സ്ഥാനം എവിടെയാണ്.
3) ഈ ബിന്ദുക്കൾ ഉപയോഗിച്ച് വര വരച്ചാൽ അവ കൂട്ടി മുട്ടുന്ന ബിന്ദു ഏതാണ്.
4) ആധാരബിന്ദുവിൽ നിന്നും ഏറ്റവും അകലത്തിലുള്ള ബിന്ദുക്കൾ എഴുതിയതാര്?

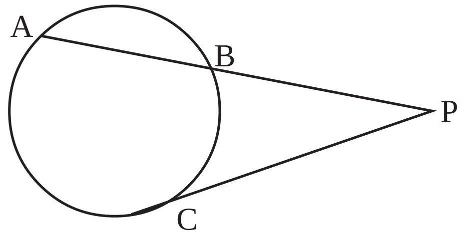
7 തൊടുവരകൾ

വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവുലൂടെയുള്ള തൊടുവര ആ ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള വ്യാസത്തിന് ലംബമാണ്.

വൃത്തത്തിലെ ഒരു ഞാണിന്റെ രണ്ടറ്റങ്ങളിലൂടെയുള്ള തൊടുവരകൾ ഞാണുമായി ഉണ്ടാക്കുന്ന കോൺ ഞാണിന്റെ കേന്ദ്രകോണിന്റെ പകുതിയാണ്. ഇത് മറുവശത്തുള്ള വൃത്തഭാഗത്തിലെ കോണിന് തുല്യമാണ്.

ഒരു വൃത്തത്തിന് പുറത്തുള്ള ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേക്ക് രണ്ട് തൊടുവരകൾ വരയ്ക്കാം

ഒരു വൃത്തത്തിലെ 4 ബിന്ദുക്കളിലൂടെയുള്ള തൊടുവരകൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർവശങ്ങളുടെ തുക തുല്യമാണ്.



ചിത്രത്തിൽ $PA \times PB = PC^2$, AP, PB വശമായ ചതുരത്തിനും PC വശമായ സമചതുരത്തിനും ഒരേ പരപ്പളവാണ്.

ഏത് ത്രികോണത്തിന്റെയും കോണുകളുടെ സമഭാജികൾ ഒരു ബിന്ദുവിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു.

ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്തത്തിന്റെ ആരം ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവിനെ ചുറ്റളവിന്റെ പകുതികൊണ്ട് ഹരിച്ചതാണ്.

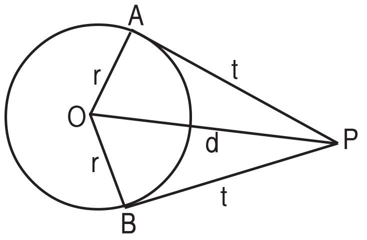
ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു മൂലയിൽ നിന്ന് അതിനെതിരെയുള്ള ബാഹ്യവൃത്തത്തിലേക്ക് വരയ്ക്കുന്ന തൊടുവരകളുടെ നീളം ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവിന്റെ പകുതിയാണ്.

വൃത്തത്തിലെ ഏതെങ്കിലും ഒരു ബിന്ദുവിലൂടെ ആരത്തിനു ലംബമായി വരയ്ക്കുന്ന വര ആ ബിന്ദുവിലെ തൊടുവരയാണ്.

ആരവും തൊടുവരയും പരസ്പരം ലംബങ്ങളാണ്.

വൃത്തത്തിന് പുറത്തുള്ള ഏത് ബിന്ദുവിൽ നിന്നും രണ്ട് തൊടുവരകൾ വരയ്ക്കാം. ആ തൊടുവരകളുടെ നീളങ്ങൾ തുല്യമായിരിക്കും.

$t^2 + r^2 = d^2$

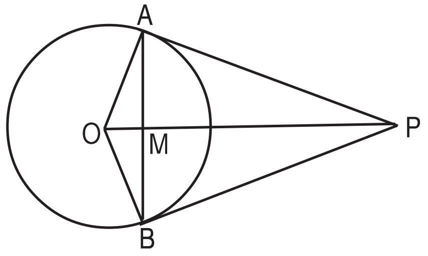


ചിത്രത്തിൽ ത്രികോണം OAP യും OBP യും മട്ടത്രികോണങ്ങളാണ്. വശങ്ങൾ കാണാൻ പൈഥഗോറസ് തത്വം ഉപയോഗിക്കുക.

ചിത്രത്തിൽ കോൺ P + കോൺ O = 180^0

കോൺ O യേയും കോൺ P യേയും OP സമഭാഗം ചെയ്യുന്നു.

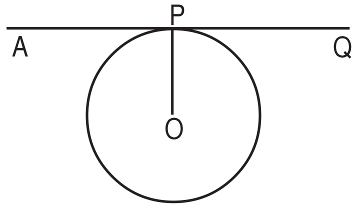
AM = MB



എതിർവശങ്ങളുടെ തുക തുല്യമായ ഏത് ചതുർഭുജത്തിനും അന്തർവൃത്തം വരയ്ക്കാം.

1. ചിത്രത്തിൽ OP ആരവും AQ തൊടുവരയുമാണ്.

   കോൺ OPQ=.....



2. 3 സെ. മി. ആരമുള്ള വൃത്തം വരച്ച് ഏതെങ്കിലും ഒരു ബിന്ദുവിന് തൊടുവര വരയ്ക്കുക.
3. 3.5 സെ. മി. ആരമുള്ള വൃത്തം വരച്ച് അതിന്റെ വ്യാസമല്ലാത്ത ഒരു ഞാൺ വരയ്ക്കുക. ഞാണിന്റെ രണ്ട റ്റത്തും തൊടുവരകൾ വരയ്ക്കുക. അവ തമ്മിൽ കൂട്ടിമുട്ടുമോ? എങ്കിൽ കൂട്ടി മുട്ടുന്ന ബിന്ദുവിലെ കോൺ എത്ര? അതും കേന്ദ്രകോണും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത്? തൊടുവരകളുടെ പ്രത്യേകതയെന്ത്?
4. O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ തൊടുവരയാണ് AB.

   കോൺ AOB = 50^0 ആയാൽ കോൺ OAB= .....
5. 5 സെ. മി. ആരമുള്ള വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് 13 സെ.മി. അകലെയുള്ള P എന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്നുള്ള തൊടുവരകളാണ് PX, PY എങ്കിൽ

   1) PX= ....

   2) PY =..........

   3) കോൺ POY= 60^0 ആയാൽ കോൺ XPY എത്ര?

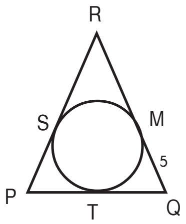
   4) കോൺ XOY എത്ര?
6. C കേന്ദ്രവും 6 സെ. മി. ആരവുമുള്ള ഒരു വൃത്തത്തിലെ ഒരു തൊടുവരയുടെ നീളം 8സെ.മി. ആയാൽ

   1) രണ്ടാമത്തെ തൊടുവരയുടെ നീളമെന്തായിരിക്കും

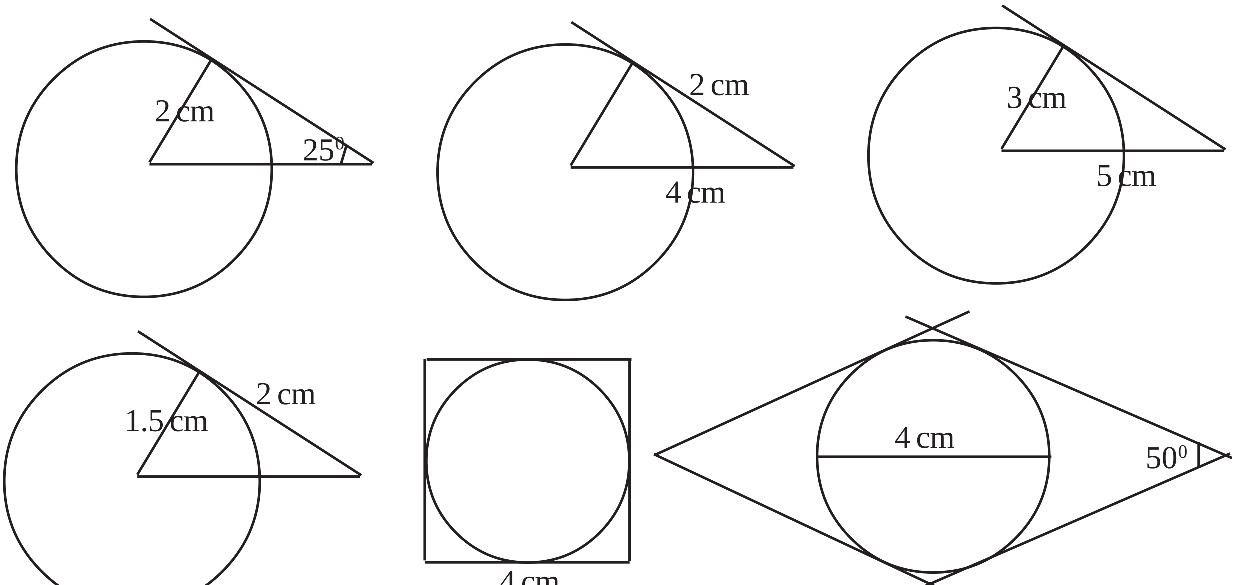
   2) തൊടുവരകൾ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദു കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് എത്ര അകലത്തിലായിരിക്കും.
7. വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് 17സെ.മി. അകലെയുള്ള ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള തൊടുവര കളുടെ നീളം 15 സെ.മി.ആണെങ്കിൽ ഇതേ വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് 20സെ.മി. അകലെയുള്ള ബിന്ദുവിൽ നിന്നുള്ള തൊടുവരകളുടെ നീളം എത്ര?
8. ചിത്രത്തിൽ PR=18cm, MQ=5cm, PS=10cm ആയാൽ

   1) PT = ...

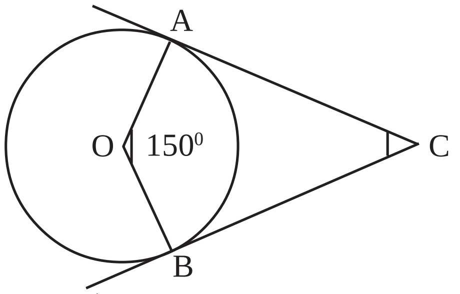
   2) ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര.



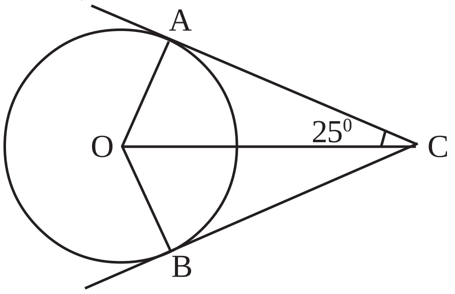
9. ചിത്രങ്ങൾ തന്നിരിക്കുന്ന അളവിൽ വരയ്ക്കുക.



10. ചിത്രത്തിൽ
കോൺ A , കോൺ B, കോൺ C എത്ര.



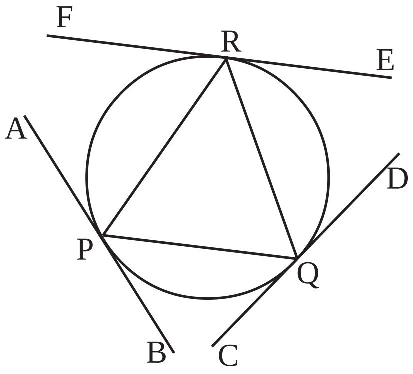
11. ചിത്രത്തിൽ
കോൺ AOC , കോൺ BOC, കോൺ BCO എത്ര.



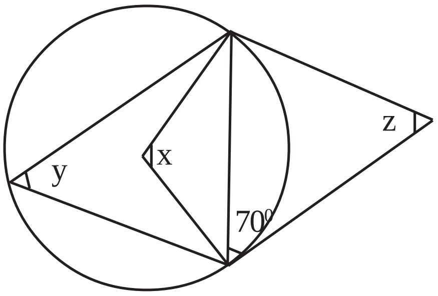
12. ആരം 3 സെ. മി. ആയ വൃത്തം വരയ്ക്കുക. വശങ്ങളെല്ലാം ഈ വൃത്തത്തെ തൊടുന്നതും കോണുകൾ 50^0, 60^0, 70^0 ആയ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

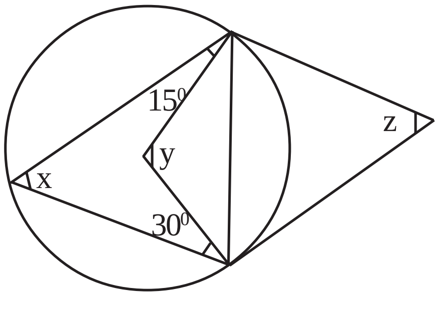
13. 3 സെ.മി. വശത്തോടുകൂടിയ സമഭുജത്രികോണം വരയ്ക്കുക. ഇതിന്റെ പരിവൃത്തം വരയ്ക്കുക. വൃത്തത്തെ തൊടുന്നതും സമബഹുജത്രികോണത്തിന്റെ മൂലകളിൽക്കൂടി കടന്നു പോകുന്നതുമായ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

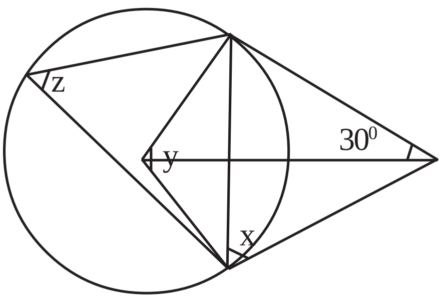
തുല്യകോണുകൽ തരംതിരിച്ച് എഴുതുക.

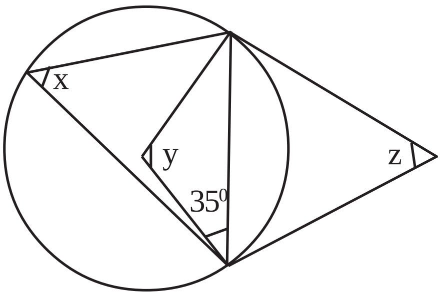


14. കോൺ x, കോൺ y, കോൺ z, ഇവ കാണുക.

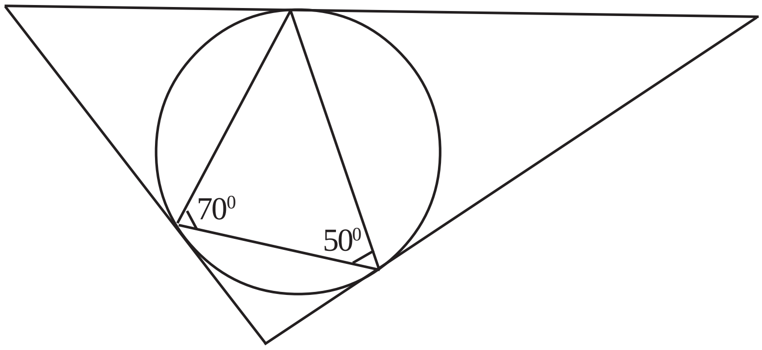




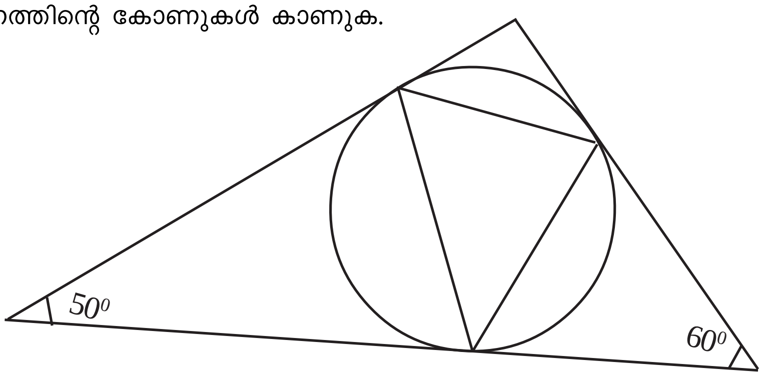




15. ചിത്രത്തിൽ വലിയ ത്രികോണത്തിന്റെ കോണുകൾ കാണുക.



16. ചിത്രത്തിൽ ചെറിയ ത്രികോണത്തിന്റെ കോണുകൾ കാണുക.



17. വശങ്ങളുടെ നീളം 5cm, 6cm, 7cm ആയ ത്രികോണം വരച്ച് അതിന്റെ അന്തർവൃത്തം വരയ്ക്കുക. ആരം അളന്നെഴുതുക

18. ഒരു സമഭുജത്രികോണം വരച്ച് അതിന്റെ അന്തർവൃത്തവും പരിവൃത്തവും നിർമ്മിക്കുക.

19. വശങ്ങളുടെ നീളം 6 സെ.മി.ഉം ഒരു കോൺ 40^0 ഉം ആയ സമഭുജസാമാന്തരികം വരച്ച് അതിന്റെ അന്തർവൃത്തം നിർമ്മിക്കുക.

20. ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ 13cm, 14cm, 15cm. അതിന്റെ അന്തർവൃത്ത ആരം കാണുക.

21. അന്തർവൃത്തആരം 4 സെ.മി. ഉം ചുറ്റളവ് 48 സെ.മി. ഉം ആയ ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര.

22. അന്തർവൃത്തആരം 3 സെ.മി. ഉം പരപ്പളവ് 21 ച.സെ.മി. ഉം ആയ ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര.

23. $AB = 5cm, B = 55^0, A = 100^0$ ആയാൽ ത്രികോണം ABC വരച്ച് അന്തർവൃത്തം വരയ്ക്കുക. ആരം എത്ര.

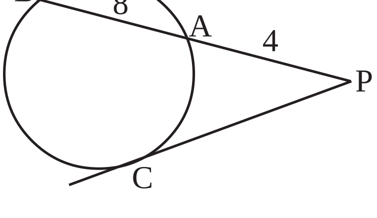
24. രണ്ട് വശങ്ങൾ 4.5cm ഉം അവയ്ക്കിടയിലെ കോൺ 65^0 ഉം ആയ ത്രികോണം വരച്ച് അന്തർവൃത്തം വരയ്ക്കുക.

25. ആരം 3 സെ.മി. ആയ വൃത്തം വരയ്ക്കുക. വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽനിന്നും 7 സെ.മി. അകലെയുള്ള ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേക്ക് തൊടുവരകൾ വരയ്ക്കുക. നീളം അളന്നെഴുതുക.

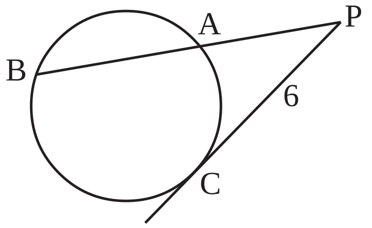
26 ആരം 3.5 സെ.മി. ആയ വൃത്തം വരയ്ക്കുക. വൃത്തത്തിൽ നിന്ന് 4.5 സെ.മി. അകലെയുള്ള ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേക്ക് തൊടുവരകൾ വരയ്ക്കുക. നീളം അളന്നെഴുതുക.

27. 6 സെ.മി. വശമുള്ള സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിന് തുല്യമായതും ഒരു വശം 7 സെ.മി. ആയതുമായ ഒരു ചതുരം വരയ്ക്കുക.

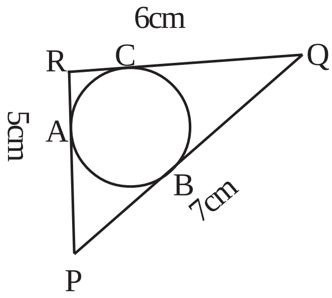
28. PC യുടെ നീളം കാണുക.



29."ചിത്രത്തിൽ PB = 9cm, PC = 6cm .
AB"എത്ര.



30. ചിത്രത്തിൽ തൊടുവരകളുടെ നീളം കാണുക

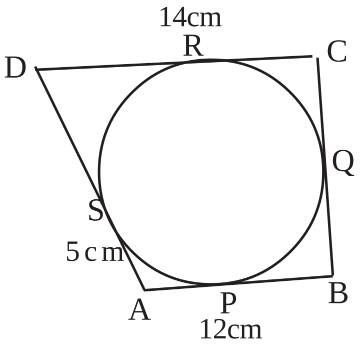


31. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും 6 സെ.മി., 4 സെ.മി. ഇതെ പരപ്പളവുള്ള സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം എത്ര. സമചതുരം വരയ്ക്കുക.

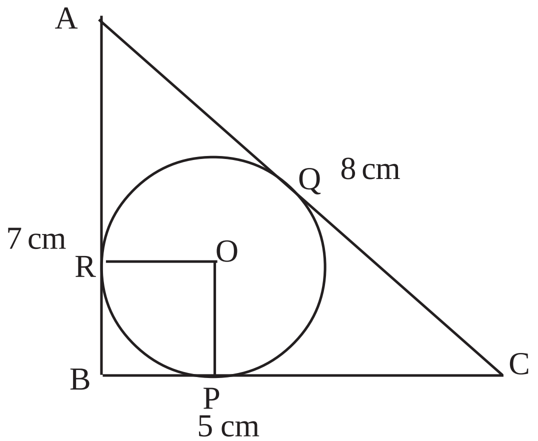
32. 20 ച.സെ.മി. പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം വരയ്ക്കുക.

33. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങൾ 8, 6 ആണ്. ഇതെ പരപ്പളവുള്ളതും ഒരു വശം 12സെ.മി. ഉം ആയ ചതുരം വരയ്ക്കുക.

34. ചതുർഭുജത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് കാണുക. തൊടുവരകളുടെ നീളം കാണുക.

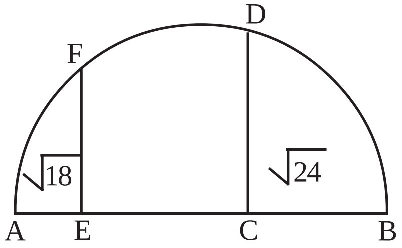


35. ചിത്രത്തിൽ ത്രികോണം ABC എന്ന മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്ത ആരം കാണുക.



$r = \frac{a+c-b}{2}$

36. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ PQ വ്യാസവും CD, EF എന്നിവ വ്യാസത്തിന് ലംബവുമാണ്. AB യുടെ നീളം ആകാവുന്ന എണ്ണൽ സംഖ്യ ഏത്?

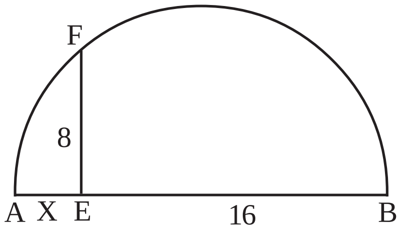


37. വൃത്തസ്തൂപിക പാത്രത്തിന്റെ ആരം 6cm ഉയരം 8 cm ഇതിൽ നിറയെ വെള്ളമുണ്ട്. ഒരു ഗോളം വൃത്തസ്തൂപിക പാത്രത്തിൽ ഇറക്കി വയ്ക്കുന്നു. ഗോളം പാത്രത്തിന്റെ വശങ്ങളിലും ജലനിരപ്പിലും തൊടുന്നുവെങ്കിൽ പാത്രത്തിൽ അവശേഷിക്കുന്ന ജലത്തിന്റെ അളവ് എന്ത്?

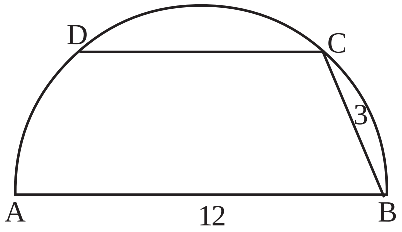
38. ഒരു സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്ത ആരം 4cm ആയാൽ പരിവൃത്ത ആരം എത്ര?

39. ചതുർഭുജം ABCD യും AB= 6 cm, BC = 5 cm, CD=8cm, DA=9cm ചതുർഭുജത്തിന്റെ 4 വശങ്ങളെ തൊടുന്ന വൃത്തം വരയ്ക്കാൻ കഴിയുമോ?

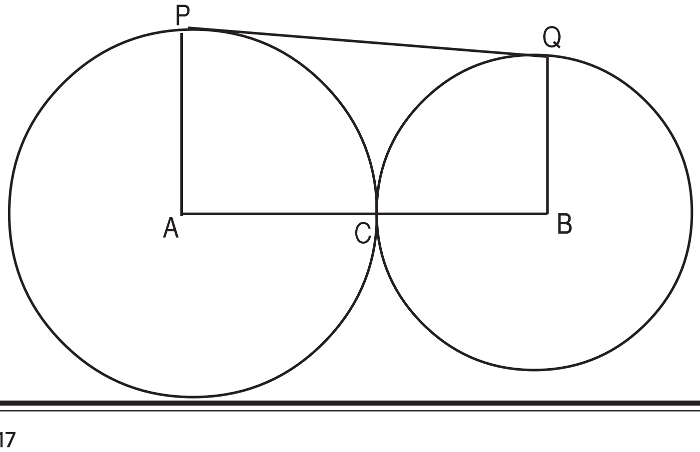
40. X ന്റെ വില കാണുക



41. CD യുടെ നീളം കാണുക



42. A, B കേന്ദ്രമായ വൃത്തങ്ങൾ C യിൽ തൊടുന്നു. ചിത്രത്തിൽ, AP = 9 cm, BQ = 4 cm, ആയാൽ PQ എത്ര?

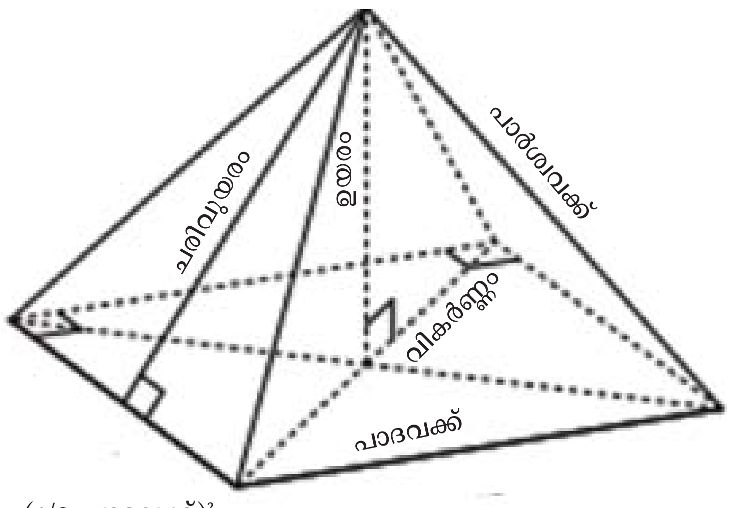


8 ഘനരൂപങ്ങൾ

സമചതുരസ്തൂപിക

പാദം -സമചതുരം, പാർശ്വമുഖങ്ങൾ സമപാർശ്വത്രികോണങ്ങൾ.

സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങൾ സമചതുരസ്തൂപികയുടെ പാദവക്കുകളും, സമപാർശ്വത്രികോണങ്ങളുടെ പാർശ്വവശങ്ങൾ സ്തൂപികയുടെ പാർശ്വവക്കുകളാണ്, സമചതുരസ്തൂപികയുടെ ശീർഷത്തിൽ നിന്നും പാദത്തിലേക്കുള്ള ലംബദൂരമാണ് സ്തൂപികയുടെ ഉയരം, സമപാർശ്വത്രികോണത്തിന്റെ ഉയരം സ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരമാണ്.



ചരിവുയരം^{2}= ഉയരം^{2}+ (1/2 പാദവക്ക്)^2

ചരിവുയരം^{2}= പാർശ്വവക്ക്^{2} + (1/2 പാദവക്ക്)^2

പാർശ്വവക്ക്^{2} = ഉയരം^{2} + (1/2 പാദവികർണ്ണം)^2

പാദവികർണ്ണം=$\sqrt{2}$ പാദവക്ക്

സമചതുരസ്തൂപികയ്ക്ക് ഒരു പാദമുഖവും 4 പാർശ്വമുഖങ്ങളുമുണ്ട്; ഒരു പൊതുശീർഷവും 4 പാദശീർഷങ്ങളുമുണ്ട്; 4 പാദവക്കുകളും 4 പാർശ്വവക്കുകളുമുണ്ട്.

പാദപരപ്പളവ് = a^2

ഒരു പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് = $\frac{1}{2}\, al$

പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് = $2\, al$

ഉപരിതലപരപ്പളവ് = $a^2 + 2\, al$

വ്യാപ്തം = $\frac{1}{3}\, a^2h$

പാർശ്വമുഖങ്ങൾ സമഭുജത്രികോണങ്ങളായാൽ ഒരു പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് =$\frac{\sqrt{3}\, a^2}{4}$

പാർശ്വോന്നതി =$\frac{\sqrt{3}\, a}{2}$, ഉന്നതി = $\frac{a}{\sqrt{2}}$

പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് = $\sqrt{3}\, a^2$

ഉപരിതലപരപ്പളവ് = $a^2 + \sqrt{3}\, a^2$

1. ഒരു സമചതുരസ്തൂപികയുടെ ഉന്നതിയും ചരിവുയരവും യഥാക്രമം 15 cm, 25 cm ആണ്. പാദവക്കിന്റെയും പാർശ്വവക്കിന്റെയും നീളം എത്ര?

2. ഒരു സമചതുരസ്തൂപികയുടെ ഒരു പാദവക്കിന്റെ നീളം 10 cm ഉം ചരിവുയരം 10 cm ഉം ആയാൽ ഉയരം, പാർശ്വവക്കിന്റെ നീളം ഇവ കാണുക.

3. ഒരു സമചതുരസ്തൂപികയുടെ എല്ലാ വക്കുകളും തുല്യനീളം ഉള്ളവയാണ്. വക്കുകളുടെ ആകെ നീളം $240\sqrt{3}$ cm എങ്കിൽ ചരിവുയരം എത്ര?

4. ഒരു സമചതുരസ്തൂപികയുടെ പാർശ്വമുഖങ്ങൾ സമഭുജത്രികോണങ്ങളാണ്. ആകെ വക്കുകളുടെ നീളം 120 cm ആയാൽ ചരിവുയരം എത്ര?

5. സമചതുരസ്തൂപികയുടെ പാദവികർണം 120 cm ഉം പാർശ്വവക്ക് 13 cm ഉം ആയാൽ ഉയരം ചരിവുയരം ഇവ എത്ര?

6. ഒരു സമചതുര സ്തൂപികയുടെ വക്കുകളെല്ലാം തുല്യമാണ്. വക്കുകളുടെ ആകെ നീളം 320 cm ആയാൽ ഉയരം എത്ര?

7. ഒരു സമചതുര സ്തൂപികയുടെ പാദചുറ്റളവ് 64 cm, ഉയരം 6 cm ആയാൽ

(1) ചരിവുയരം എത്ര?

(2) പാർശ്വവക്കിന്റെ നീളം എത്ര?

(3) പാദവികർണ്ണം എത്ര?

8. ഒരു സമചതുരസ്തൂപികയുടെ പാർശ്വമുഖങ്ങൾ സമഭുജത്രികോണങ്ങളാണ്. ആകെ വക്കുകളുടെ നീളം 120 cm ആയാൽ അതിന്റെ പാർശ്വതല പരപ്പളവ് എത്ര?

9. ഒരു സമചതുരസ്തൂപികയുടെ വക്കുകളെല്ലാം തുല്യമാണ് പാദപരപ്പളവ് 100 ച.സെ.മി. ആയാൽ പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് എത്ര?

10. ഒരു സമചതുരസ്തൂപികയുടെ പാർശ്വമുഖങ്ങൾ സമഭുജത്രികോണങ്ങളാകുന്നു. പാദചുറ്റളവ് 100 സെ.മീ. ആയാൽ ഉപരിതലപരപ്പളവ് എന്ത്?

11. ഒരു സമചതുരസ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കാൻ 100 ച. സെ.മീ. കടലാസ് വേണ്ടി വന്നു. അതിന്റെ 3 മടങ്ങ് പാദവക്കും മൂന്ന് മടങ്ങ് ചരിവ് ഉയരവും ഉള്ള സമചതുരസ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കാൻ എത്ര ച.സെമി. കടലാസ് വേണം.

12. 18 cm പാദവക്കും 41 cm പാർശ്വവക്കുമുള്ള ഒരു സമചതുരസ്തൂപിക പൊതിയാനാവശ്യമായ വർണ്ണക്കടലാസിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക. ഇത്തരം 500 സമചതുരസ്തൂപികകൾ പൊതിയുന്നതിന് ച.സെ.മീ.ന് 10 പൈസ നിരക്കിൽ എന്തു ചെലവാകും?

13. ഒരു സമചതുരസ്തൂപികയുടെ പാർശ്വവക്കിന്റെ നീളം 13 cm അതിന്റെ പാദത്തിന്റെ ഒരു വികർണത്തിന് 10 cm നീളമുണ്ട്. വ്യാപ്തം കണക്കാക്കുക.

15. പാർശ്വമുഖങ്ങൾ സമഭുജത്രികോണങ്ങളായ ഒരു സമചതുരസ്തൂപികയുടെ പാർശ്വതലപരപ്പളവ് $256\ 3\ cm^2$ ഉന്നതി 15 cm ആയാൽ വ്യാപ്തമെന്ത്?

16 രണ്ട് സമചതുരസ്തൂപികകളുടെ വ്യാപ്തങ്ങൾ തുല്യമാണ്. ഒന്നാമത്തെ സമചതുരസ്തൂപികയുടെ പാദവക്കിന്റെ ഇരട്ടിയാണ് രണ്ടാമത്തെ സ്തൂപികയുടെ പാദവക്കിന്റെ നീളം. രണ്ടാമത്തെ സ്തൂപികയുടെ ഉയരത്തിന്റെ എത്ര മടങ്ങാണ് ഒന്നാമത്തെ സ്തൂപികയുടെ ഉയരം?

17. രണ്ട് സമചതുര സ്തൂപികയുടെ ഉയരങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം 3:4 പാദവക്കുകൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം 2:3 ആയാൽ വ്യാപ്തങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എത്ര?

18. 78 cm പാദവക്കും 50 cm ഉയരവുള്ള സമചതുരസ്തംഭാകൃതിയിലുള്ള ലോഹം ഉരുക്കി 6 cm പാദവക്കും 5 cm ഉയരവുമുള്ള എത്ര സമചതുരസ്തൂപികകളുണ്ടാക്കാം?

www.shenischool.in To Join Our whatsapp group SMS your Name to 9447490316

19. ഒരു സമചതുരസ്തൂപികയുടെ പാദവികർണ്ണം $10\sqrt{2}$ cm ഉം ചരിവുയരം 12 ഉം ആയാൽ

(i) പാർശ്വവാക്ക്

(ii) ഉന്നതി

(iii) പാദപ്പരപ്പളവ്

(iv) ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ്

(v) ഉപരിതല പരപ്പളവ്

(vi) വ്യാപ്തം ഇവ കണ്ടുപിടിക്കുക.

20. ഒരു സമചുതരസ്തംഭത്തിന്റെ പാദവക്ക് 16 cm, ഉയരം 63 cm ഉം ആണ്. ഇതിൽ നിന്ന് ചെത്തിയെടുക്കാവുന്ന പരമാവധി വലുപ്പമുള്ള സമചതുരസ്തൂപികയുടെ ഉപരിതല പരപ്പളവും വ്യാപ്തവും കണക്കാക്കുക?

21. ഒരു കൂടാരത്തിന് സമചതുരസ്തൂപികാകൃതിയാണ്. ഇതിന്റെ പാദപരപ്പളവ് 1600 m^2 ഉം ഉയരം 30 m. ഈ കൂടാരം നിർമ്മിക്കാൻ ആവശ്യമായ ക്യാൻവാസിന് ചതുരശ്രമീറ്ററിന് 30 രൂപ നിരക്കിൽ എത്ര ചെലവാകും?

22. ഒരു സമചുതുരസ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 1800 cm^3 ആയാൽ അതേ പാദവക്കും ഉയരവുമുള്ള ഒരു സമചതുര സ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം എത്ര?

23. ഒരു സമചതുരസ്തംഭത്തിൽ നിന്നും അതേ പാദവക്കും ഉയരവുമുള്ള ഒരു സമചുതുരസ്തൂപിക ചെത്തിമാറ്റുന്നു. ചെത്തിമാറ്റിയ സ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം 700 cm^3 ആയാൽ അവശേഷിക്കുന്ന ഘനരൂപത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്ര?

24. ഒരു സമചതുരസ്തൂപികയുടെ ആകൃതിയിലുള്ള ഒരു കൂടാരം ഉണ്ടാക്കണം. പാദത്തിന്റെ വശങ്ങൾ 18 m ഉം ഉയരം 12 m കൂടാരം നിർമ്മിക്കുന്നതിന് ചതുരശ്രമീറ്ററിന് 124 രൂപ നിരക്കിൽ എന്ത് ചെലവാകും?

25. ഒരു സമചതുരസ്തൂപികയുടെ പാദചുറ്റളവ് 120 cm ആണ്. ചരിവുയരം 20 cm

(1) ഉയരം കാണുക

(2) പാദവികർണ്ണം കാണുക

(3) ഒരു പാർശ്വമുഖ പരപ്പളവ് കാണുക

(4) ഉപരിതല പരപ്പളവ് കാണുക

(5) വ്യാപ്തം കാണുക

26. പാദവക്ക് 16 cm ഉം ഉയരം 15 cm ഉം ആയ ഒരു സമചതുരസ്തംഭം ഉരുക്കി ഉയരം 6 cm ഉം ചെരിവുയരം 10 cm ആയ എത്ര സ്തൂപികകൾ നിർമ്മിക്കാം.

27. രണ്ട് സമചതുരസ്തൂപികകളുടെ വ്യാപ്തങ്ങൾ തുല്യമാണ്. ഒന്നാമത്തെ സമചതുരസ്തൂപികയുടെ പാദവക്കിന്റെ ഇരട്ടിയാണ് രണ്ടാമത്തെ സ്തൂപികയുടെ പാദവക്കിന്റെ നീളം. രണ്ടാമത്തെ സ്തൂപികയുടെ ഉയരത്തിന്റെ എത്രമടങ്ങാണ് ഒന്നാമത്തെ സ്തൂപികയുടെ ഉയരം.

28. ഒരു സമചതുരസ്തംഭാകൃതിയിലുള്ള തടിയിൽ നിന്നും അതേ പാദവക്കും ഉയരവുമുള്ള ഒരു സമചതുര സ്തൂപിക ചെത്തിമാറ്റുന്നു. ചെത്തിമാറ്റിയ സ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം 700 cm^3 ആയാൽ അവശേഷിക്കുന്ന ഘനരൂപത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്ര?

29. ഒരു സമചതുരസ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 2700 cm^3 ആയാൽ അതേ പാദവക്കും ഉയരവുമുള്ള ഒരു സമചതുരസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം എത്ര?

30. ഒരു സമചതുരസ്തൂപികയുടെ പാർശതലപരപ്പള് 3840 cm^2 പാദവക്ക് 48 cm ആയാൽ വ്യാപ്തം കാണുക.

വൃത്തസ്തൂപിക

ഒരു വൃത്താംശം വളച്ചുണ്ടാക്കുന്ന വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാർശ്വോന്നതി വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരത്തിന് തുല്യമായിരിക്കും. (l = R)

x - കേന്ദ്രകോൺ

r - വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാദആരം

l - പാർശ്വോന്നതി ആയാൽ

$$\frac{r}{l} = \frac{x}{360}$$

h - വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ഉയരം

l - $\sqrt{r^2 + h^2}$

r - $\sqrt{l^2 - h^2}$

h - $\sqrt{l^2 - r^2}$

ചരിവുയരം^{2}= ഉയരം^{2}+ ആരം^{2}
ആരം^{2}= ചരിവുയരം^{2} – ഉയരം^{2}
ഉയരം^{2} = ചരിവുയരം^{2} – ആരം^{2}

വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വക്രതലപരപ്പളവ് $= \pi rl$

വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം $= \frac{1}{3} \pi r^2h$

ഉപരിതല പരപ്പളവ് $= \pi r^2 + \pi rl$

31. 100 cm ആരമുള്ള ഒരു വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ 288. ഇത് വളച്ചുണ്ടാക്കുന്ന ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാർശ്വോന്നതി എത്ര?

32. ആരം 18 cm ഉം കേന്ദ്രകോൺ 40^0 ആയ വൃത്താംശം വളച്ചുണ്ടാക്കുന്ന വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചെരിവുയരം കാണുക.

33. കേന്ദ്രകോൺ 60^0 ആയ വൃത്താംശം വളച്ചുണ്ടാക്കുന്ന വൃത്തസ്തൂപികയ്ക്ക് $6\sqrt{3}$ സെ.മി. ഉയരമുണ്ട്. വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരം എത്ര?

34. 6 cm ആരമുള്ള വൃത്തത്തിൽ നിന്ന് 144^0കേന്ദ്രകോണുള്ള വൃത്താംശം മുറിച്ചു മാറ്റുന്നു. ഈ വൃത്താംശം വളച്ച് ഒരു സ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കുന്നു. സ്തൂപികയുടെ ആരമെത്ര? വക്രമുഖപരപ്പളവ് എത്ര?

35. അപ്പുവിന് നാടകത്തിൽ അഭിനയിക്കാൻ വൃത്തസ്തൂപികാകൃതിയിൽ ഒരു തൊപ്പിയുണ്ടാക്കണം. തൊപ്പിയുടെ പാദചുറ്റളവ് 12 π cm ഉന്നതി 8 cm ആണ്.

a) ഈ അളവിൽ തൊപ്പി നിർമ്മിക്കാൻ വെട്ടിയെടുക്കേണ്ട വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരം എത്ര?

b) വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ കണക്കാക്കുക?

c) തൊപ്പി നിർമ്മിക്കാൻ എത്ര ചതുരശ്ര സെന്റിമീറ്റർ പേപ്പർ വേണം

36. 24 cm വ്യാസമുള്ള ഒരു വൃത്തത്തിൽ നിന്നും 60^0 കേന്ദ്രകോണുള്ള ഒരു വൃത്താംശം മുറിച്ചെടുക്കുന്നു. ഇത് വളച്ച് വൃത്ത സ്തൂപികയുണ്ടാക്കിയാൽ

a) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ഏതളവിന് തുല്യമായിരിക്കും?

b) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരം എത്ര?

a) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് എത്ര?

37. വൃത്തസ്തൂപികാകൃതിയിൽ കൂട്ടിയിട്ടിരിക്കുന്ന കുറെ നെല്ലിന്റെ പാദവ്യാസം 10 mഉം ഉയരം 12 mഉം ആണ്.

a) ഈ നെല്ല് മൂടുന്നതിനാവശ്യമായ ക്യാൻവാസിന്റെ അളവെത്ര?

b) അതിൽ എത്ര ലിറ്റർ നെല്ലുണ്ട്.

38. 7 cm ആരവും 24 cm ഉയരവുമുള്ള കട്ടിയായ സിലിണ്ടറിൽ നിന്നും അതേ ആരവും ഉയരവുമുള്ള ഒരു വൃത്ത സ്തൂപിക തുരന്നെടുത്താൽ ബാക്കി വരുന്ന ഘനരൂപത്തിന്റെ

a) വ്യാപ്തം കണക്കാക്കുക

b) ഉപരിതല പരപ്പളവ് കണുക

39. 12 cm വശമുള്ള ഒരു ക്യൂബിൽ നിന്നും ചെത്തിയുണ്ടാക്കാവുന്ന ഏറ്റവും വലിയ വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം എത്ര?

40. 9 cm ആരമുള്ള ഒരു അർദ്ധഗോളത്തിൽ നിന്നും ചെത്തിയുണ്ടാക്കുന്ന ഏറ്റവും വലിയ വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം എത്ര?

41. 12 cm ആരമുള്ള വൃത്താകൃതിയായ ഒരു തകിട് ഒരേ വലിപ്പമുള്ള 6 വൃത്താംശങ്ങളായി മുറിക്കുന്നു. അതിലൊരു വൃത്താംശം ഉപയോഗിച്ച് ഉണ്ടാക്കുന്ന വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം, ആരം ഇവ കണ്ടുപിടിക്കുക.

42. 120^0 കേന്ദ്ര കോണുള്ളവൃത്താംശം ഉപയോഗിച്ച് ഉണ്ടാക്കുന്ന വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരവും ചരിവുയരവും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എത്ര? വക്രതലപരപ്പളവ് $108\pi cm^2$ ആയാൽ ആരമെത്ര? ചരിവുയരം എത്ര? വ്യാപ്തം എത്ര?

43. മരത്തടിയിൽ നിർമ്മിച്ച ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാദ ആരം 30 cm, ഉയരം 40 cm, ഇത്തരം 10 വൃത്തസ്തൂപികയുടെ മുഖങ്ങൾ ചായം തേക്കുന്നതിന് ചതുരശ്രമീറ്ററിന് 50 രൂപ നിരക്കിൽ എത്ര രൂപയാകും?

44. രണ്ട് വൃത്ത സ്തൂപികകളുടെ ആരങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം 3:1 ഉം ഉയരങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം 1:3 യും ആയാൽ അവയുടെ വ്യാപ്തങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം കാണുക?

45. 9 cm ആരമുള്ള വൃത്തസ്തൂപാകൃതിയായ ഒരു പാത്രം ഉപയോഗിച്ച് 12 cm ആരവും 15 cm ഉയരവുമുള്ള വൃത്തസ്തംഭാകൃതിയായ ഒരു പാത്രത്തിൽ പാൽ അളന്നൊഴിച്ചു. 4 പ്രാവശ്യം ഒഴിച്ചപ്പോൾ പാത്രം നിറഞ്ഞു എങ്കിൽ വൃത്തസ്തൂപികാപാത്രത്തിന്റെ ഉയരമെത്ര?

ഗോളം, അർദ്ധഗോളം

ഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതല പരപ്പളവ്	$= 4\pi r^2$
ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം	$= \frac{4\pi r^3}{3}$
അർദ്ധഗോളത്തിന്റെ പാദപരപ്പളവ്	$= \pi r^2$
അർദ്ധ ഗോളത്തിന്റെ വക്രതല പരപ്പളവ്	$= 2\pi r^2$
അർദ്ധ ഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതല പരപ്പളവ്	$= 3\pi r^2$
അർദ്ധ ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം	$= \frac{2\pi r^3}{3}$

46. ഒരു അർദ്ധഗോളത്തിന്റെ വക്രതല പരപ്പളവ് $338\pi cm^2$ ആയാൽ അതിന്റെ വ്യാപ്തം കാണുക.

47. $576\pi cm^2$ ഉപരിതല പരപ്പളവുള്ള ഒരു ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്ര?

48 ഒരു ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 288π ആയാൽ അതിന്റെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് കാണുക.

49. ഒരു അർദ്ധഗോളത്തിനും വൃത്തസ്തൂപികയ്ക്കും ഒരേ പാദവും ഒരേ വ്യാപ്തവുമാണ്. എന്നാൽ അവയുടെ ഉയരങ്ങളുടെ അംശബന്ധം എത്ര?

50. 6 cm വശമുള്ള ക്യൂബിൽ നിന്നും ചെത്തിയുണ്ടാക്കാവുന്ന ഏറ്റവും വലിയ ഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതല പരപ്പും വ്യാപ്തവും കാണുക?

51. ഒരു കളിപ്പാട്ടത്തിന്റെ ആകൃതി സിലിണ്ടറിന്റെ ഒരഗ്രത്തിൽ അർദ്ധഗോളവും മറ്റേ അഗ്രത്തിൽ വൃത്തസ്തൂപികയും ഘടിപ്പിച്ച രീതിയിലാണ്. ആകെ നീളം 22 മീ. വൃത്തസ്തൂപികയുടെ മാത്രം ഉയരം 8 മീ. പൊതുവ്യാസം 12 മീ. ആയാൽ

a) അനുയോജ്യമായ ചിത്രം വരയ്ക്കുക

b) കളിപ്പാട്ടം പെയിന്റ് ചെയ്യുന്നതിന് ച. മീറ്ററിന് 38 രൂപ നിരക്കിൽ എത്ര രൂപ ചെലവാകും?

52. ഒരു പമ്പരത്തിന്റെ ആകൃതി ഒരു അർദ്ധഗോളത്തിന്റെ പരന്ന തലത്തിൽ അതേ വ്യാസമുള്ള വൃത്തസ്തൂപിക ഘടിപ്പിച്ച രീതിയിലാണ്. ആകെ ഉയരം 15 cm. വൃത്തസ്തൂപികയുടെ മാത്രം ഉയരം 12 cm ആയാൽ പമ്പരത്തിന്റെ വ്യാപ്തം കാണുക.

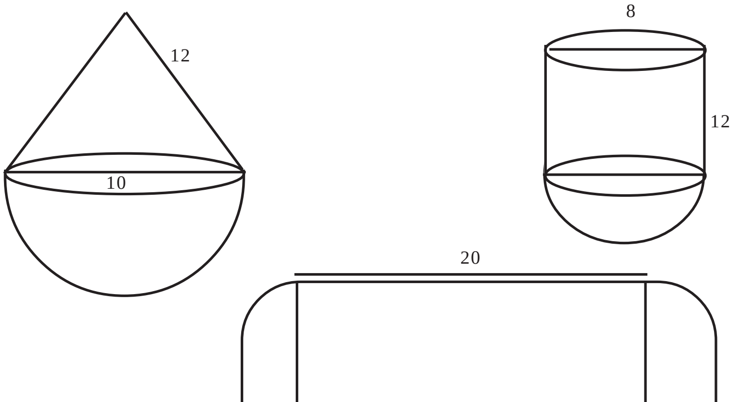
53. ഒരു പെട്രോൾ ടാങ്കിന്റെ ആകൃതി ഒരു സിലിണ്ടറിന്റെ രണ്ടഗ്രങ്ങളിലും ഓരോ അർദ്ധഗോളം ഘടിപ്പിച്ച രീതിയിലാണ്. ആകെ ഉയരം $7^1/_2$ m ഉം പൊതുവ്യാസം 2m ഉം ആയാൽ അതിൽ എത്ര ലിറ്റർ പെട്രോൾ കൊള്ളും?

54. ഒരു സർക്കസ് കൂടാരത്തിന് ഒരു സിലിണ്ടറിന്റെ മുകളിൽ ഒരു വൃത്തസ്തൂപിക ഘടിപ്പിച്ച ആകൃതിയാണ്. കൂടാരത്തിന്റെ ആകെ ഉയരം 7m . പാദചുറ്റളവ് 12π ആയാൽ കൂടാരം നിർമ്മിക്കാനാവശ്യമായ ക്യാൻവാസിന്റെ അളവ് കാണുക.

55. ഒരു കളിപ്പാട്ടത്തിന്റെ ആകൃതി ഒരു വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ രണ്ടഗ്രത്തിൽ നിന്നും അതേ ആരമുള്ള അർദ്ധഗോളങ്ങൾ തുരന്നെടുത്ത രീതിയിലാണ്. ആകെ വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ നീളം 10cm . വ്യാസം 3cm ആയാൽ കളിപ്പാട്ടത്തിന്റെ ഉപരിതലപരപ്പളവും വ്യാപ്തവും കാണുക?

56. 1m ഉയരവും 30cm ആരവുമുള്ള വൃത്തസ്തംഭാകൃതിയിലുള്ള ഒരു പാത്രത്തിൽ നിറയെ ഐസ്ക്രീമുണ്ട്. ഐസ്ക്രീം ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയും അർദ്ധഗോളവും ചേരുന്ന ആകൃതിയിൽ എടുത്താൽ പൂർണ്ണമായും എത്ര ഐസ്ക്രീം കിട്ടും. വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ഉയരം 12cm ഉം പൊതുവ്യാസം 8cm.

57. താഴെ പറയുന്നവയുടെ ഉപരിതലപരപ്പളവും വ്യാപ്തവും കാണുക.



9 ജ്യാമിതിയും ബീജഗണിതവും

ABCD എന്ന സമാന്തരികത്തിൽ A,B,C എന്നീ ശീർഷങ്ങളുടെ സൂചകസംഖ്യ തന്നിരുന്നാൽ D യുടെ സൂചകസംഖ്യ A+C-B ആയിരിക്കും.

$A(x_1, y_1), B(x_2, y_2), C(x_3, y_3)$ ആയാൽ $D(x_4, y_4)$; $x_4 = x_1 + x_3 - x_2$, $y_4 = y_1 + y_3 - y_2$

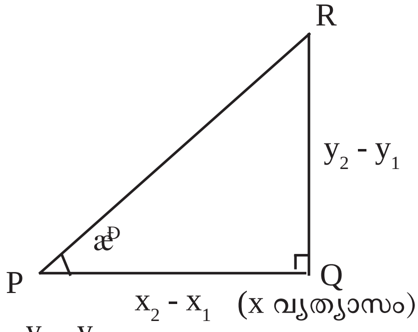
$A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$, എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജപ്പിക്കുന്ന വരയെ $P(x, y)$ എന്ന വര m:n എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിച്ചാൽ $x = x_1 + \frac{m}{m+n}(x_2 - x_1) = \frac{mx_2 + nx_1}{m+n}$

$y = y_1 + \frac{m}{m+n}(y_2 - y_1) = \frac{my_2 + ny_1}{m+n}$

രണ്ട് ബിന്ദുക്കളുടെ മധ്യബിന്ദു

$P(x_1, y_1), Q(x_2, y_2)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ മധ്യബിന്ദു $\left(\frac{x_2 + x_1}{2}, \frac{y_2 + y_1}{2}\right)$

ഒരു വരയിലെ 2 ബിന്ദുക്കളാണ് $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ എങ്കിൽ വരയുടെ ചരിവ് = $\frac{y1 - y2}{x_1 - x_2}$ or $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$



അക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമല്ലാത്ത ഏത് വരയിലെയും y മാറ്റം x മാറ്റത്തിന് ആനുപാതികമാണ്.

ചരിവ് $= \tan a^0 = \frac{\text{എതിർവശം}}{\text{സമീപവശം}} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

സമാന്തരരേഖകളുടെ ചരിവ് തുല്യം

ലംബവരകളുടെ ചരിവുകളുടെ ഗുണനഫലം -1

വരയുടെ സമവാക്യം - ചരിവ് $= \frac{y - y_1}{x - x_1}$

$ax + by + c = 0$ എന്ന വരയുടെ ചരിവ് $= \frac{-x \text{ ന്റെ ഗുണകം}}{y \text{ യുടെ ഗുണകം}}$

രണ്ട് വരകളുടെ സമവാക്യത്തിൽ x ന്റെയും y യുടെയും ഗുണകങ്ങൾ തുല്യമോ, ആനുപാതികമോ ആയാൽ വരകൾ സമാന്തരമായിരിക്കും.

രണ്ട് വരകളുടെ സമവാക്യത്തിൽ x ന്റെയും y യുടെയും ഗുണകങ്ങൾ വ്യത്യസ്തമായാൽ വരകൾ പരസ്പരം ഖണ്ഡിക്കും.

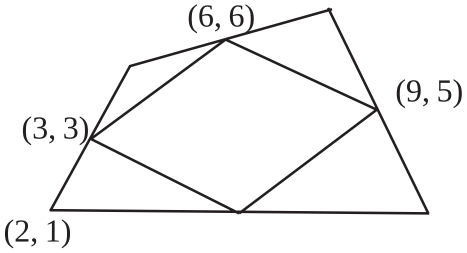
(0, 0) കേന്ദ്രമായി r ആരമുള്ള വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം $x^2 + y^2 = r^2$ ആണ്.

(a, b) കേന്ദ്രമായി r ആരമുള്ള വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ ആണ്.

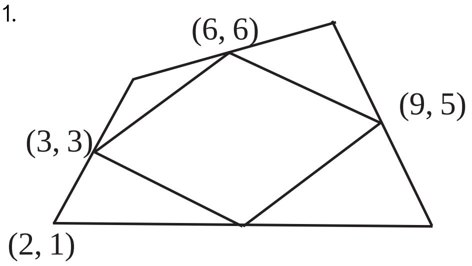
1. ഒരു ചതുരത്തിനകത്തെ ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് ചതുരത്തിന്റെ അടുത്തടുത്ത മൂന്ന് മൂലകളിലേക്കുള്ള അകലം 4 സെ.മി. 5 സെ.മി. 6 സെ.മി. എന്നിങ്ങനെയാണ്. നാലാമത്തെ മൂലയിലേക്കുള്ള അകലം എത്രയാണ് ?
2. ഒരു ചതുരത്തിനകത്തെ ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് ചതുരത്തിന്റെ അടുത്തടുത്ത മൂന്ന് മൂലകളിലേക്കുള്ള അകലം 3 സെ,മി. 4 സെ.മി. 5 സെ.മി. എന്നിങ്ങനെയാണ്. നാലാമത്തെ മൂലയിലേക്കുള്ള അകലം എത്രയാണ്
3. ഒരു വരയിലെ രണ്ടു ബിന്ദുക്കളാണ് (3, 2), (8, 7). ഈ ബിന്ദുക്കളെ 3:2 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിക്കുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക.
4. ഒരു വരയിലെ രണ്ടു ബിന്ദുക്കളാണ് (5, 7), (1, 7). ഈ ബിന്ദുക്കളെ 4:3 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിക്കുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക.
5. ഒരു വരയിലെ രണ്ടു ബിന്ദുക്കളാണ് (–1, 2), (1, –5). ഈ ബിന്ദുക്കളെ 5:2 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിക്കുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക.
6. ഒരു വരയിലെ രണ്ടു ബിന്ദുക്കളാണ് (–3, 6), (–1, 5). ഈ ബിന്ദുക്കളെ 2:2 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിക്കുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക.
7. ഒരു വരയിലെ രണ്ടു ബിന്ദുക്കളാണ് (5, 9), (10, 7). ഈ ബിന്ദുക്കളുടെ മധ്യബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക.
8. ഒരു ചതുരുജത്തിന്റെ മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ (2, 1), (5, 3), (8, 7), (4, 9) എന്നിങ്ങനെയാണ്. എല്ലാ വശങ്ങളുടേയും മധ്യബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക. ഈ മധ്യബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ച കിട്ടുന്ന ചതുർഭുജം സാമാന്തരീകമാണന്ന് തെളിയിക്കുക.
9. ഒരു ചതുരുജത്തിന്റെ മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ (4, 4), (2, 3), (4, 7), (7, 9) എന്നിങ്ങനെയാണ്. എല്ലാ വശങ്ങളുടേയും മധ്യബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക. ഈ മധ്യബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ച കിട്ടുന്ന ചതുർഭുജം സാമാന്തരീകമാണന്ന് തെളിയിക്കുക.

ചിത്രത്തിലെ വലിയ ചതുർഭുജത്തിന്റെ മധ്യബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ചാണ് അതിനുള്ളിലെ ചെറിയ ചതുർഭുജം വരച്ചിരിക്കുന്നത്. ചെറിയ ചതുർഭുജത്തിന്റെ നാലാം മൂലയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക. വലിയ ചതുർഭുജത്തിന്റെ മൂന്നു മൂലകളുടെയും സുചകസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.

10.

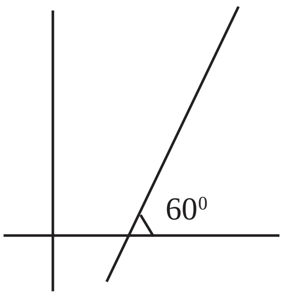


11.

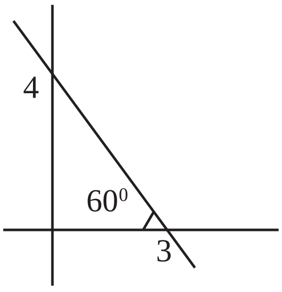


താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന വരകളുടെ ചരിവു കാണുക

12.



13.



14. മൂലകൾ (−1, 5), (3, 7), (1, 1) ആയ ത്രികോണത്തിന്റെ മധ്യമ കേന്ദ്രം കാണുക

15. മൂലകൾ (2, 1), (5, 3), (−5, −4) ആയ ത്രികോണത്തിന്റെ മധ്യമ കേന്ദ്രം കാണുക

16. ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം (1, 2) ഉം അതിലെ ഒരു ബിന്ദു (3, 2) ഉം ആണ്. ഈ ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള വ്യാസത്തിന്റെ മറ്റേ അറ്റം കാണുക.

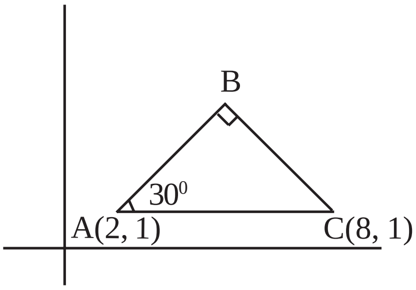
17. ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം (5, 1) ഉം അതിലെ ഒരു ബിന്ദു (0, 0) ഉം ആണ്. ഈ ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള വ്യാസത്തിന്റെ മറ്റേ അറ്റം കാണുക.

18. താഴെ പറയുന്ന ബിന്ദുക്കൾ ഒരു വരയിലെയാണോ എന്നു കണ്ടുപിടിക്കുക. (1, 3), (2, 6), (3, 9)

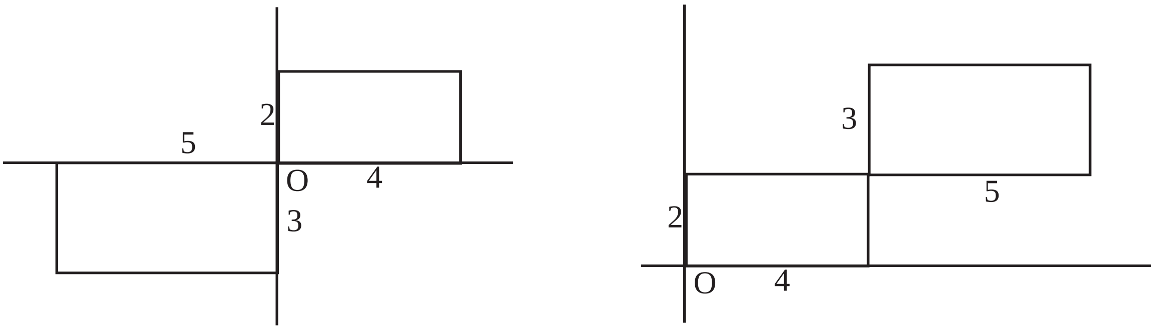
19. (1, 3), (2, 6) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയിലെ മറ്റു രണ്ടു ബിന്ദുക്കൾ കാണുക

20. (1, 2), (2, 4) ഇവ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയുടെ സമവാക്യം കാണുക. ഇതിൽ x സൂചകസംഖ്യകൾ 3, 4, 5 എന്നിങ്ങനെ തുടർച്ചയായ എണ്ണൽ സംഖ്യകളായ ബിന്ദുക്കളുടെ y സൂചകസംഖ്യകളെഴുതുക.

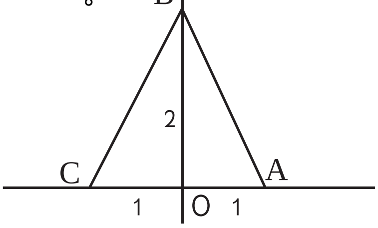
21. ചിത്രത്തിലെ ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ ചരിവെന്ത്



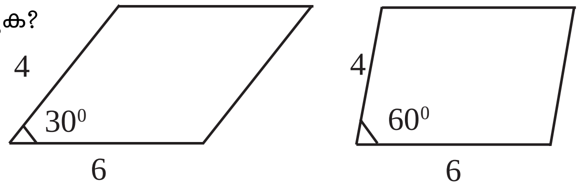
22. എല്ലാ ചിത്രത്തിലും ചതുരത്തിന്റ മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക. ഓരോ ചതുരത്തിന്റെയും വികർണ്ണങ്ങളുടെ ചരിവ് കാണുക.



23. ത്രികോണത്തിന്റെ മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക. ത്രികോണം സമഭുജത്രികോമമാണോ? AB, BC എന്നീ വരകളുടെ ചരിവ് കാണുക?



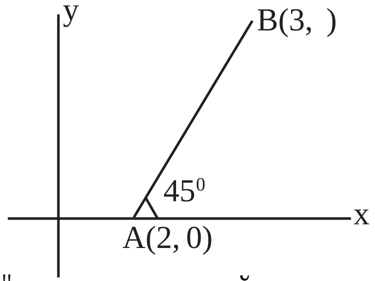
24. അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് ഒരു വശം ഏതെങ്കിലും അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമാകത്തക്കവിധം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സാമാന്തരീകങ്ങൾ വരയ്ക്കുക. അതിന്റെ മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ ഏവ? ഓരോന്നിന്റെയും പരപ്പളവ് കാണുക?



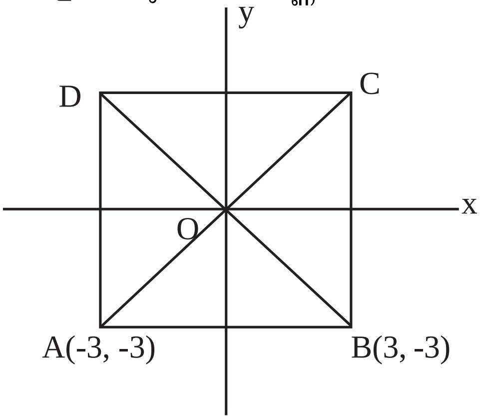
25. A(7, 8), B(0, 8), C(-1, 8) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ച് ഒരു ത്രികോണം നിർമ്മിക്കാൻ സാധിക്കുമോ. എന്തുകൊണ്ട്? AB, AC, BC എന്നിവയുടെ ചരിവ് കാണുക.

26. A(1, 1), B(7, 5), C(13, 9) എന്നി ബിന്ദുക്കൾ ഒരു വരയിലെ ബിന്ദുക്കൾ ആണോ. അവയുടെ പ്രത്യേകത യെന്ത്? AB, AC, BC എന്നിവയുടെ ചരിവ് കാണുക.

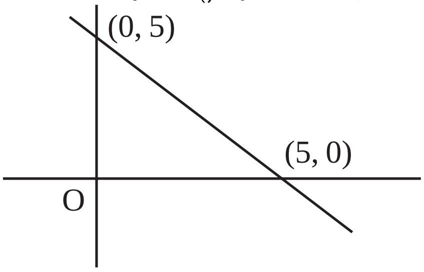
27. ചിത്രത്തിലെ AB എന്ന വരയിൽ B യുടെ y സൂചകസംഖ്യയേത്. വരയുടെ ചരിവ് എന്ത്. വരയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക.



28. ചിത്രത്തിൽ ABCD"ഒരു സമചതുരമാണ്. സമചതുരത്തിന്റെ മറ്റു മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക. രണ്ട് വികർണങ്ങളുടേയും സമവാക്യം കാണുക. BD"എന്ന വികർണത്തിലെ ഏത് ബിന്ദുവിന്റെയും x, y"സൂചകസംഖ്യകളുടെ തുക പൂജ്യമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക. AC"എന്ന വികർണത്തിലെ ഏത് ബിന്ദുവിന്റെയും x, y സൂചകസംഖ്യകളുടെ വ്യത്യാസം പൂജ്യമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക. വികർണ്ണങ്ങൾ പരസ്പരം ലംബമാണോ എന്ന് ചരിവ് കണ്ട് പരിശോധിക്കുക.

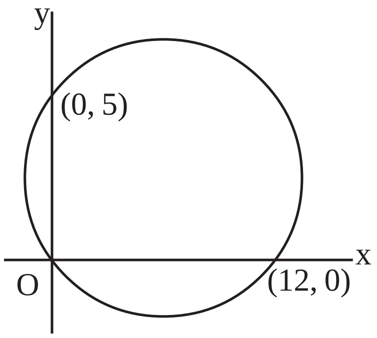


29. ചിത്രത്തിൽ x,y അക്ഷങ്ങളെ മുറിച്ചുകടക്കുന്ന വരയിലെ ഏത് ബിന്ദുവിന്റെയും z.{"സൂചകസംഖ്യകളുടെ തുക 5 ആയിരിക്കുമെന്ന് തെളിയിക്കുക.

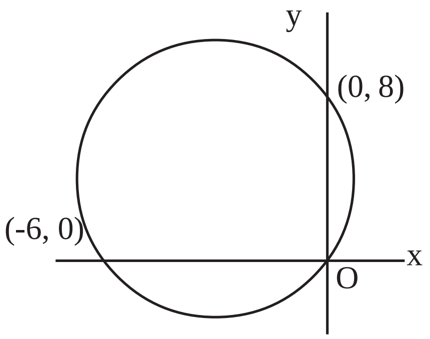


30. (8, 0), (0, 6) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വര വ്യാസമായ വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദു എന്നെടുത്താൽ എന്നു തെളിയിക്കുക. ഈ വൃത്തം അക്ഷത്തെ മുറിച്ച് കടക്കുന്ന കടക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണക്കാക്കുക.

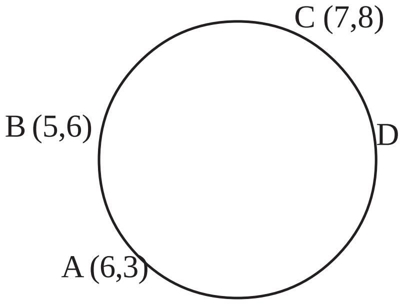
31. ചിത്രത്തിലെ വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം എന്ത്?



31. ചിത്രത്തിലെ വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം എന്ത്?



32. ചിത്രത്തിൽ ഞാൺ AB യും ഞാൺ CD യും കേന്ദ്രത്തിൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന കോണുകൾ തുല്യമാണ്. എങ്കിൽ D യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ ഏവ?



33. (8,5) കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് (10,7). (10, 7) ൽ കൂടിയുള്ള വ്യാസത്തിന്റെ മറ്റേഅറ്റത്തിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ ഏവ?

34. A (6,0) B (2,6) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയുടെ ചരിവെന്ത്? AB യുടെ സമവാക്യം എഴുതുക. AB ക്ക് ലംബമായി AB യുടെ മധ്യബിന്ദുവിൽ കൂടി പോകുന്ന വരയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക?

35. ABC എന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ മൂലകൾ A(8,0), B(2,6), C(8,8) ആണ്. AB യുടെ ചരിവെന്ത്? BC യുടെ മധ്യബിന്ദു എഴുതുക? AB ക്ക് സമാന്തരമായി BC യുടെ മധ്യബിന്ദുവിൽ കൂടി പോകുന്ന വരയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക. ഈ വര AC യിൽ മുട്ടുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ ഏവ?

36. A(0,5), B(5,10). AB യുടെ ചരിവെന്ത്? P, AB യെ 2:3 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിക്കുന്നു. P യിൽ കൂടി AB ലംബമായി പോകുന്ന വരയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക.?

37. A(5,5) കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് (7,2). (7,2), (13,6) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ കൂടി പോകുന്ന വര ഈ വൃത്തത്തിന്റെ (7,2) ൽ കൂടിയുള്ള തൊടുവരയാകുമോ? സമർപ്പിക്കുക.

38. A (1,4) കേന്ദ്രമായ വൃത്തം B(2,1), C(2,7) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ കൂടി കടന്നുപോകുന്നു. B യിൽ കൂടിയും C യിൽകൂടിയും വരയ്ക്കുന്ന തൊടുവരകൾ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.

10 ബഹുപദങ്ങൾ

ഘടകം

p, a, b എന്നീ പൂർണ്ണ സംഖ്യകളിൽ p=a x b ആയൽ pയുടെ ഘടകങ്ങളാണ് a, b എന്നിവ.

P(x), q (x), r (x) എന്നീ ബഹുപദങ്ങളിൽ P(x)= q (x), r (x) ആയാൽ q (x), r (x) എന്നിവ P(x) ന്റെ ഘടകങ്ങളാണ്.

ഒരു ബഹുപദസമാവാക്യപ്രശ്നം പരിഹരിക്കാൻ അതിനെ ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളിലെ ഗുണന ഫലമായ പിരിച്ചെഴുതിയാൽ മതി.

ശിഷ്ടസിദ്ധാന്തം

P(x) എന്ന ബഹുപദത്തെ x-a എന്ന ബഹുപദംകൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം P(a) ആണ്.

P(x) എന്ന ബഹുപദത്തെ ax-b കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം P(b/a) ആണ്.

ഘടകസിദ്ധാന്തം

P(x) എന്ന ബഹുപദത്തിൽ P(a) =0 ആണെങ്കിൽ x-a എന്ന ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദം P(x) ന്റെ ഒരു ഘടകമാണ്.

P(x) ന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് ax+b എങ്കിൽ K(ax+b) യും അതിന്റെ ഒരു ഘടകമായിരിക്കും.

P(x)= (x-a) q(x) +b - ൽ P(x) ന്റെ ഘടകമല്ല x-a എന്നാൽ,

P(x)-b യുടെ ഘടകമാണ് x-a

1. ഘടകക്രിയ ചെയ്യുക

   (i) $7x^2 + 2\sqrt{4}\ x + 2$ (ii) $x^3 + \frac{3}{2}x^2 + \frac{3}{4}x + \frac{9}{8}$

   iii) $x^2 + \frac{x}{4} + \frac{1}{8}$ (iv) $\sqrt{6}\ x^2 + x - \sqrt{6}$

   v) $x^8 - 256$ (vi) $x^2 - 7x + 10$

   vii) $6x^2 + x - 15$ (viii) $x^4y^4 - 256z^4$

2. $x^2 + Px + q = (x+a)(x+b)$ ആയാൽ $x^2 + Pxy + qy^2$ നെ ഘടകക്രിയ ചെയ്യുക.
3. $x^3 + 5x + 6 = (x+a)(x-b)$ ആയാൽ $x^2 + 5xy + 6y^2$ നെ ഘടകക്രിയ ചെയ്യുക.
4. $P(x) = 3x^3 - 11x^2 + 5x - 8$ എന്ന ബഹുപദത്തിൽ

   P(1) = ...

   P(2) = ...

   P(-3) = ...

   P(5) = ...

   P(-1) = ...

5. $x^3 + 5x^2 - 8x + 3$ -നെ x-1 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള ശിഷ്ടം എത്ര?
6. $x^3 + 6x^2 - 8x + 10$ -നെ x-2 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള ശിഷ്ടം എത്ര?
7. $x^3 + 4x^2 - 7x + 6 = (x-2)\,q(x) + 7$ എങ്കിൽ $x^3 + 4x^2 - 7x + 6$ നെ x-2 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള ശിഷ്ടം എത്ര?

8. $x^3-5x^2+8x+3 = (x-1)(ax^2+bx+c) +r$ എങ്കിൽ x^3-5x^2+8x+3 നെ നെ $x-1$ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള ശിഷ്ടം എത്ര?
9. $x^3+6x^2-8x+10= (x-1)(ax^2+bx+c) +d$ എങ്കിൽ d യുടെ വില കാണുക.
10. $x+1$, $x-1$, $x+2$, $x-2$, എന്നിവയിൽ ഏതെല്ലാം താഴെ തന്നരിക്കുന്ന ബഹുപദങ്ങളുടെ ഘടകമാണെന്ന് കണുക.

$3x^2+ 7x - 4$	$2x^3-6x^2 - 8x+4$
$x^3+ 3x^2+2x -6$	$x^3- 2x^2 -5x-6$
$x^3+ 4x^2+x -6$	$3x^2- 2x -7$
$x^3+ 8x^2+8x -17$	$x^3- 3x^2 -x$

11. $P(x)$ നെ $q(x)$ കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടം കാണുക.
(a) $P(x) = x^9 -5x^4 +1$, $q(x) = x+1$
(b) $P(x) = x^3 -6x^2 -2x-4$, $q(x) = 1-3x$
12 $2\sqrt{2}\ x^3 +5\sqrt{2}\ x^2 - 7\sqrt{2}$, എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഒരു ഘടകമാണോ $x-1$ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.
13. $(2x-1)^6 = a_6x^6+a_5x^5+ a_4x^4+a_3x^3+a_2x^2+a_1x+a_0$ ആയാൽ $a_6+a_5+a_4+a_3+a_2+a_0=1$ എന്ന് തെളിയിക്കുക.
14. $P(x) = x^2-8x+15$ ആയാൽ $2016\ P(5)-2017P(3)$ എത്ര?
15. $Px^2 + 5x +r$, ന്റെ രണ്ട് ഘടകങ്ങളാണ് $x+2$, $2x+1$ എങ്കിൽ $\frac{P}{r}=1$ എന്ന് തെളിയിക്കുക.
16. $x^3-3x^2-12x +19$ നോട് ഏത് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദം കൂട്ടിയാൽ x^2+x-6 കൊണ്ട് നിശ്ശേഷം ഹരിക്കാൻ സാധിക്കും?
17. $3x^5-2x^4+x^2-2$ ൽ നിന്ന് ഏത് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദം കുറച്ചാൽ x^2-3x+2 കൊണ്ട് നിശ്ശേഷം ഹരിക്കാൻ സാധിക്കും?
18 $3y^4-3y^3 -4y^2-4y$ എന്ന ബഹുപദത്തോട് ഏത് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദം കൂട്ടിയാൽ y^2-2y കൊണ്ട് നിശ്ശേഷം ഹരിക്കാൻ സാധിക്കും?
19. $x^3-6x^2 -15x+80$ നോട് ഏത് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദം കൂട്ടിയാൽ x^2+x-12 കൊണ്ട് നിശ്ശേഷം ഹരിക്കാൻ സാധിക്കും?
20. $Pa^4 + qa^3+ra^2+sa+t$ യുടെ ഘടകമാണ് a^2-1 എങ്കിൽ $P+r+t = q+s =0$ എന്ന് തെളിയിക്കുക.
21. $2x^4-5x^3+2x^2-x+2$ നെ ഹരിച്ചു നോക്കാതെ x^2-3x+2 കൊണ്ട് നിശ്ശേഷം ഹരിക്കാൻ സാധിക്കുമെന്ന് തെളിയിക്കുക.
22. മീനുവിന്റെ അമ്മ അവളെ മാർക്കറ്റിൽ നിന്നും $4x^2+3x-2$ രൂപ നിരക്കിൽ പെട്ടികൾ വാങ്ങാൻ പണം ഏൽപ്പിച്ചു. ഏൽപ്പിച്ച തുകയെ $8x^4+14x^3+2x^2+7x-8$ കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കാമെങ്കിൽ എത്ര രൂപ കൂടി ഉണ്ടെങ്കിൽ പൈസ മിച്ചം വരാതെ പെട്ടികൾ വാങ്ങാം?
23. അദ്വൈത് മാർക്കറ്റിൽ നിന്നും x^2+2x-3 വില വരുന്ന പെട്ടികൾ വാങ്ങി. പരമാവധി പെട്ടികൾ വാങ്ങിയ ശേഷം ബാക്കി വന്ന തുക, അവൻ നിർധനരായ കുട്ടികൾക്കുള്ള സഹായനിധിയിലേക്ക് ദാനം ചെയ്തു. ആകെ അവന്റെ കയ്യിലുണ്ടായിരുന്ന തുകയെ $4x^4+2x^3-2x^2+x-1$ കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കാമെങ്കിൽ അവൻ ദാനം ചെയ്തത് എത്ര?
24. $P(x) = x^2-5x+7$, $q(x) = x^2 - 7x +5$
$P(x)$, $q(x)$, $P(x) + q(x)$ ഇവ ഓരോന്നിനെയും $x-2$ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള ശിഷ്ടം കണ്ടുപിടിക്കുക.
25. $5x^3+3x^2$ എന്ന ബഹുപദത്തിനോട് ഏത് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദം കൂട്ടിയാലാണ് x^2-1 ഘടകമായ ബഹുപദം കിട്ടുക.
26. x^2+3x-4 എന്ന ബഹുപദത്തിനെ രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക. x^2+3x+4 നെ ഇങ്ങനെ എഴുതാൻ കഴിയില്ലെന്ന് തെളിയിക്കുക.
27. $x-1$ എന്ന ബഹുപദം $2x^2+4x-5$ എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണോ?
(a) രണ്ടാമത്തെ ബഹുപദത്തിന്റെ, x^2 ന്റെ ഗുണകം എന്താക്കി മാറ്റിയാലാണ് $x-1$ ഘടകമായ ബഹുപദം കിട്ടുക?

(b) x^- ന്റെ ഗുണകം എന്താക്കി മാറ്റിയാലാണ് x-1 ഘടകമായ ബഹുപദം കിട്ടുക?

(c) സ്ഥിരപദം എന്തായാലാണ് x-1 ഘടകമായ ബഹുപദം കിട്ടുക?

28 (a) $x^2-5x+6=0$ എന്ന സമവാകൃത്തിന്റെ പരിഹാരം കാണുക.

(b) x^2-5x+6 എന്ന ബഹുപദത്തെ ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.

29 (a) x^4+4 എന്ന ബഹുപദത്തെ രണ്ട് ബഹുപദങ്ങളുടെ വർഗങ്ങളുടെ വ്യത്യാസമായി എഴുതുക.

(b) x^4+4 നെ രണ്ട് രണ്ടാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.

(c) 1 നേക്കാൾ വലിയ ഏതു എണ്ണൽസംഖ്യ 'n' എടുത്താലും n^4+4 അഭാജ്യസംഖ്യ അല്ലെന്ന് തെളിയിക്കുക.

30 $P(x)=x^2-6x+8$ എന്ന ബഹുപദത്തിനെ x-1, x-2, x-3..... എന്നിങ്ങനെയുള്ള ഏത് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലും കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടങ്ങളിൽ ഏറ്റവും ചെറുത് -1 ആണെന്ന് തെളിയിക്കുക.

31 $P(x)=2x^3-5x^2$ എന്ന ബഹുപദത്തിനോട് ഏത് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദം കൂട്ടിയാലാണ് അത് x-2, x-1 എന്നിവ ഘടകങ്ങളായ ഒരുബഹുപദമായി മാറുക. ഇങ്ങനെ കൂട്ടികിട്ടുന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണോ 2x-1 എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

32 $3x^3-2x^2-3x+2$ എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണോ 3x+2 എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

33. ax^3+bx^2+cx+d എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഒരു ഘടകം x+1 ആയാൽ a+c = b+d എന്ന് തെളിയിക്കുക.

34. P(x) എന്ന രണ്ടാംകൃതി ബഹുപദത്തിൽ $P(2+\sqrt{5})=0$, $P(2-\sqrt{5})=0$ ആയാൽ P(x) കണ്ടുപിടിക്കുക.

35. P(a)=0, P(b)=0 ആകുന്ന രണ്ടാംകൃതി ബഹുപദം കണ്ടുപിടിക്കുക.

36. P(0)=0, P(a)=0, P(b)=0 ആകുന്ന ഒരു മൂന്നാംകൃതി ബഹുപദം കണ്ടുപിടിക്കുക.

37. P(2)=1, P(3)=1 ആകുന്ന രണ്ടാംകൃതി ബഹുപദം കണ്ടുപിടിക്കുക.

38. $P(1)=1$, $P(\sqrt{2})=1$, $P(-\sqrt{2})=1$ ആകുന്ന മൂന്നാംകൃതി ബഹുപദം കണ്ടുപിടിക്കുക.

39. P(1)=3, P(2)=2 ആയ രണ്ടാംകൃതി ബഹുപദം കണ്ടുപിടിക്കുക.

40 P(a)=3, P(b)=4, a-b=1 ആകുന്ന രണ്ടാംകൃതി ബഹുപദം കണ്ടുപിടിക്കുക.

41. P(3)=5, P(4)=4 ആകുന്ന രണ്ടാംകൃതി ബഹുപദം P(x) കണ്ടുപിടിക്കുക.

42. $2x^3-8x^2-5x-25$ ന്റെ ഒരു ഘടകമാണോ x-5 എന്ന് പരിശോധിക്കുക. ഈ ആശയം ഉപയോഗിച്ച് 2x-10 ഘടകമാണോ എന്ന് സമർത്ഥിക്കുക.

43. ax^3+bx^2+cx+d എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് x+2 എങ്കിൽ 8a+2c=4b+d എന്ന് തെളിയിക്കുക.

44. P(x) എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് x^2-a^2 എങ്കിൽ P(a), P(-a) എത്ര?

45. x^3-kx^2-x+2 ന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് x-1 എങ്കിൽ k എത്ര?

46. $2x^2+kx+6$-ൽ P(-1)=0 ആയാൽ k-യുടെ വില കാണുക. ഈ ബഹുപദത്തിന്റെ രണ്ട് ഘടകങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക.

47. $P(x)=3x^3-11x^2+kx+24$ എന്ന ബഹുപദത്തെ x-2 കൊണ്ടും x-3 കൊണ്ടും ഹരിക്കുമ്പോൾ ഒരേ ശിഷ്ടം കിട്ടുന്നു എങ്കിൽ K യുടെ വില കാണുക.

48. x^2-k^2x+k-3 ന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് $x-k^2$ എങ്കിൽ k യുടെ വില കാണുക.

49. $5x^4+5\sqrt{a}\,x^3+2x^2-3a+5$ ന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് $x+\sqrt{a}$ എങ്കിൽ a^2 ന്റെ വില കണ്ടുപിടിക്കുക.

50. $2x^3+9x^2+15x+p$ എന്ന ബഹുപദത്തെ x-2 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം -P ആയാൽ P യുടെ വില കാണുക

51. $2x^3+mx^2+11x+m+3$ ന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് 2x-1 എങ്കിൽ m ന്റെ വില കാണുക.

52. $2x^3+kx^2+17x-2$ -നെ x-2, x-3 ഇവകൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഒരേ ശിഷ്ടമാണ് ലഭിക്കുന്നതെങ്കിൽ

(a) k യുടെ വില കാണുക

(b) 2x-1 ഈ ബഹുപദത്തിന്റെ ഒരു ഘടകമാണോ?

53. ax^2+bx-3 ന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് $x-\sqrt{3}$. കൂടാതെ $a+b=2-\sqrt{3}$. a, b ഇവ കാണുക

54. ax^3+bx^2+x-6 -ന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് x+2. കൂടാതെ x-2 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 4 കിട്ടും. a, b ഇവയുടെ വിലകാണുക.

55. $y^3+2y^2-5ay-7$ -നെ y+1 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം A യും $y^3+ay^2-12y+6$ -നെ y-2 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ

ശിഷ്ടം B യും ആകുന്നു. $2A+B=6$ ആയാൽ a -യുടെ വില കാണുക.

56. $P(x)=4x^3-2x^2+px+5$, $q(x)=x^3+6x^2+p$ എന്നീ ബഹുപദങ്ങളെ $x+2$ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ യഥാക്രമം a, b എന്നീ ശിഷ്ടങ്ങൾ കിട്ടും. കൂടാതെ $a+b=O$ ആയാൽ P യുടെ വില കാണുക.

57. അടിമാലിയിൽ നിന്നും പഠനയാത്രയ്ക്ക് പോയ സംഘത്തിൽ $x+1$ കുട്ടികൾ ഉണ്ടായിരുന്നു. കുട്ടികൾ ഓരോരുത്തരും തുല്യമായ വിഹിതമാണ് പഠനയാത്രയ്ക്ക് നൽകിയത്. യാത്രയുടെ അവസാനം,ചിലവായ തുകയെല്ലാം കൂട്ടി നോക്കിയപ്പോൾ അത് എല്ലാ കുട്ടികളും കൂടി പിരിച്ചെടുത്ത തുകയോട് തുല്യമാണെന്ന് കണ്ടു. ആകെ ചിലവായ തുകയെ x^3+8x^2+bx+9 കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കാമെങ്കിൽ b യുടെ വില കാണുക.

58. $x^2-5x+6 = ax^2+(b-2a)x+(c-2b)$ എന്ന സമവാക്യം ശരിയാകുന്ന a, b, c എന്നീ സംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.

59. $2x^3+Px^2+qx-20$ ന്റെ രണ്ട് ഘടകങ്ങൾ $x+2$, $x-2$ ആയാൽ P, q, ഇവയുടെ വിലകൾ എന്തായിരിക്കും.?

60. $2x^2+5x+k$ എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് $x-1$ എങ്കിൽ k യുടെ വിലയെന്ത്?

11 സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക്

1. താഴെ കൊടുക്കുന്നവയുടെ മധ്യമം കണക്കാക്കുക

   a) 10, 15, 21, 32, 37, 21, 12, 18

   b) 425, 475, 375, 350, 410, 420, 410

2.

മാർക്ക്	എണ്ണം
0 - 10	1
10 - 20	3
20 - 30	6
30 - 40	10
40 - 50	4
50 - 60	3
60 - 70	2
70 - 80	2

3.

കൂലി	എണ്ണം
100 - 150	1
150 - 200	3
200 - 250	6
250 - 300	10
300 - 350	4
350 - 400	3
400 - 450	2
450 - 500	2

4.

മാർക്ക്	എണ്ണം
0 - 5	1
5 - 10	2
10 - 15	4
15 - 20	5
20 - 25	4
25 - 30	4
30 - 35	1
35 - 40	1

5.

ഭാരം	എണ്ണം
60 - 70	3
70 - 80	4
80 - 90	4
90 - 100	5
100 - 110	5
110 - 120	3
120 - 130	3
130 - 140	2

6.

കൂലി	എണ്ണം
100 - 120	1
120 - 140	3
140 - 160	6
160 - 180	10
180 - 200	4
200 - 220	3
220 - 240	2

7.

കൂലി	എണ്ണം
400 - 450	1
450 - 500	3
500 - 550	6
550 - 600	10
600 - 650	4
650 - 700	3
700 - 750	2

8.

ദിവസക്കൂലി	210	225	250	275	300	325
ജോലിക്കാരുടെ എണ്ണം	2	4	6	7	4	3

9.

മഴയുടെ അളവ്	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40
ദിവസങ്ങളുടെ എണ്ണം	8	10	12	9	4	3	2	1

10.

ഉയരം	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85	Toal
എണ്ണം	1	2	4	8	10	6	5	2	2	40

11.

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

12

സ്കോർ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
എണ്ണം	4	7	15	23	28	12	6	5

13.

വൈദ്യുതി ഉപഭോഗം	100-200	200-300	300-400	400-500	500-600
വീടുകളുടെ എണ്ണം	60	20	10	5	5

14.

ഉയരം	120 ൽ താഴെ	130 ൽ താഴെ	140 ൽ താഴെ	150 ൽ താഴെ	100 ൽ താഴെ
എണ്ണം	4	28	48	80	100

15.

മാർക്ക്	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
എണ്ണം	1	2	4	5	9	7	5	4	2	1

16.

ഭാരം	20 ൽ താഴെ	40ൽ താഴെ	60 ൽ താഴെ	80 ൽ താഴെ	100 ൽ താഴെ	120 ൽ താഴെ	140 ൽ താഴെ
എണ്ണം	2	8	16	26	38	45	50

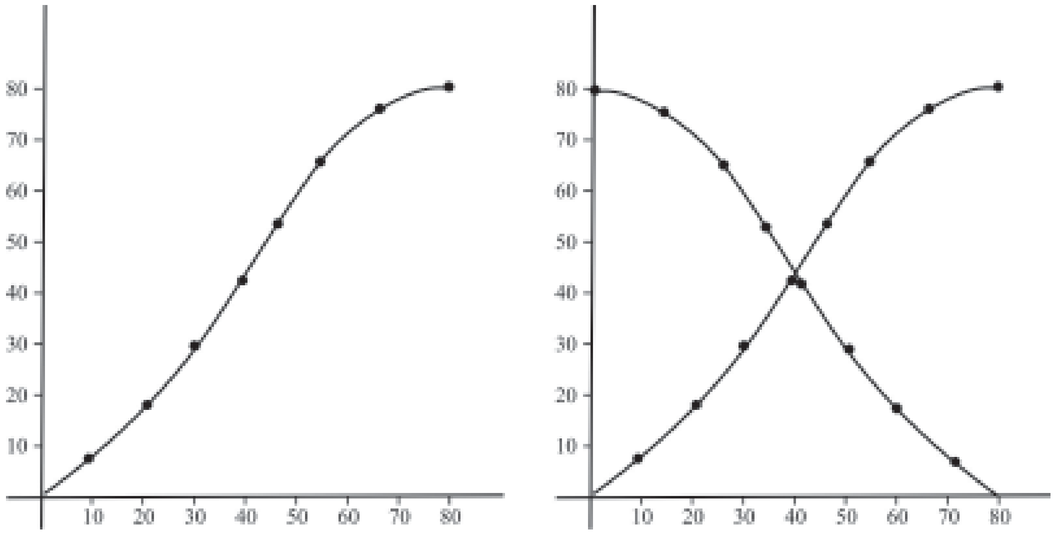
17.

സ്കോർ	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
എണ്ണം	2	5	8	10	11	12	10	6	4	2

18. മധ്യമ ചിത്രം വരയ്ക്കുക

സ്കോർ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
എണ്ണം	1	2	5	8	10	7	5	2

19. ചിത്രത്തിൽ നിന്നും മധ്യമം കാണുക.



20.

മാസ വരുമാനം	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
എണ്ണം	2	6	7	3	3	2	2

മധ്യമം കാണുക.

21. ഒരു സ്കൂളിലെ കുട്ടികളുടെ ഉയരം തന്നിരിക്കുന്നു. ഉയരങ്ങളുടെ മധ്യമം കാണുക.

ഉയരം	140-145	145-150	150-155	155-160	160-165	165-170
എണ്ണം	8	5	12	8	7	5

SSLC MODEL QUESTION PAPER 1

Class X Max. Marks : 80

ഗണിതം

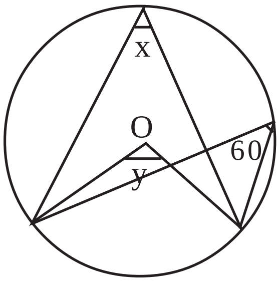
Time: 2 $^1/_2$ hrs.

1. ബീജഗണിതരൂപം 3n+7 ആയ സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ (2)

   a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?

   b) ശ്രേണി എഴുതുക

2.



വൃത്തകേന്ദ്രമാണ് O

ചിത്രത്തിൽ x, y എന്നീ കോണളവുകൾ കാണുക. (2)

3. $x^2 - 5x + 6$ എന്ന ബഹുപദത്തെ രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക. (2)

4. $P(x)=X^n-1$ എന്ന ബഹുപദത്തെ x+1 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടം കണക്കാക്കുക, (x-1), P(x) ന്റെ ഘടകമാണോ? (3)

5. കേന്ദ്രം ആധാരബിന്ദുവും (4, 5) എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നതുമായ വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക. ഈ വൃത്തം xഅക്ഷത്തെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യ കാണുക. (3)

6. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 5–ാം പദം 38, 9–ാം പദം 66 ആയാൽ (3)

   1) പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?

   2) 25–ാം പദം എത്ര?

   3) ബീജഗണിത രൂപം എഴുതുക

7 $\sqrt{13}$ cm നീളമുള്ള വര നിർമ്മിക്കുക

8. ഒരു പൂന്തോട്ടത്തിന്റെ വീതി നീളത്തേക്കാൾ 4 മീറ്റർ കുറവാണ്. ഇതിന്റെ പരപ്പളവ് 320 ച. മീറ്ററാണ്. പൂന്തോട്ടത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കാണുക. (3)

9. 3.5 cm നീളമുള്ള ഒരു ഞാൻ വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ 70^0 ആയാൽ വൃത്ത ത്തിന്റെ ആരം കണക്കാക്കുക. (3)

10. 200നും 500 നും ഇടയിൽ 7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടം 3 വരുന്ന സംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക.

    2) സംഖ്യകളുടെ എണ്ണം എത്ര? (4)

    3) ഈ സംഖ്യകളുടെ തുക കാണുക

11. 3.5cm ആരമുള്ള വൃത്തം വരച്ച് ഇത് അന്തർവൃത്തമാകത്തക്ക വിധം 60^0, 55^0കോണുകൾ ഉള്ള ത്രികോണം നിർമ്മിച്ച് വശങ്ങൾ അളന്നെഴുതുക. (4)

12. രണ്ടു പകിടകൾ ഒരുമിച്ച് ഉരുട്ടിയാൽ (4)

1) ആകെ കിട്ടുന്ന ജോഡികളുടെ എണ്ണം?

2) രണ്ടിലും ഒരേ സംഖ്യകൾ വരുന്ന ജോഡികൾ ലഭിക്കാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?

3) തുക 7 വരുന്ന ജോഡികൾ ലഭിക്കാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?

4) ജോഡികളിലെ ആദ്യത്തെ സംഖ്യ രണ്ടാമത്തെ സംഖ്യയേക്കാൾ ചെറുത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?

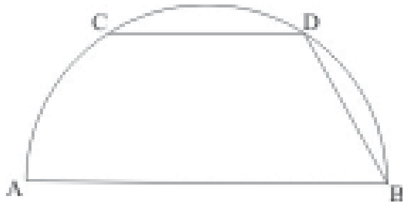
13. (1,2), (5,2), (5,4) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക. ഈ ബിന്ദുക്കൾ ക്രമത്തിൽ യോജിപ്പിച്ച് ചതുരം കിട്ടുന്ന വിധത്തിൽ നാലാമത്തെ മൂലയുടെ സൂചക സംഖ്യ കാണുക. ഇതിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക (4)

14. (6,3), (8,6) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന വരയുടെ

1) ചരിവ് കാണുക

2) സമവാക്യം എഴുതുക

3) ഈ വരക്ക് ലംബമായതും (6,8) എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നതുമായ വരയുടെ സമവാക്യം കാണുക. (4)



15. ചിത്രത്തിൽ AB അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസവും CD വ്യാസത്തിന് സമാന്തരമായ വരയുമാണ്. AB = 8cm, BD= 2cm ആയാൽ CD യുടെ നീളം എത്ര? (5)

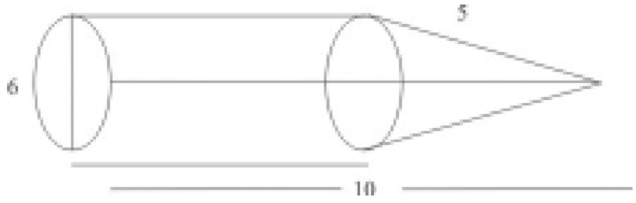
16. 5cm ആരവും 13cm ചരിവുയരവുമുള്ള വൃത്ത സ്തൂപികാകൃതിയിലുള്ള ഒരു പാത്രത്തിൽ നിറയെ വെള്ളവുമുണ്ട്.

1) ഈ പാത്രത്തിൽ എത്ര ലിറ്റർ വെള്ളമുണ്ട്

2) ഇതിലേക്ക് 1cm ആരമുള്ള പരമാവധി എത്ര ഗോളങ്ങൾ നിക്ഷേപിക്കാൻ സാധിക്കും

3) ഇപ്പോൾ പാത്രത്തിൽ അവശേഷിക്കുന്ന വെള്ളത്തിന്റെ അളവെത്ര? (4)

17.



വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ മുകളിൽ അതേ ആരമുള്ള വൃത്തസ്തൂപിക ചേർത്തുവെച്ച രൂപത്തിലുള്ള ഒരു റോക്കറ്റിന്റെ പുറംവശം ചായം പൂശുന്നതിന് ച. മീറ്ററിന് 80/- രൂപ നിരക്കിൽ എന്തു തുക ചിലവാകും. (5)

18. $2x^3-3x^2+5x+1$ ന്റെ കൂടെ ഏത് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദം കൂട്ടിയാൽ തുക x^2-1 ഘടകമായ ബഹുപദമായി മാറും (4)

19. 99, 97, 95... എന്നിങ്ങനെ തുടരുന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ എത്ര പദങ്ങൾ കൂട്ടിയാലാണ് 900 കിട്ടുന്നത്, കുറെ പദങ്ങളുടെ തുക 1400 ആകുന്നു. (5)

20. പണിതുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകൾഭാഗം 1.5m ഉയരമുള്ള ഒരു കുട്ടിക്ക് 30^0 മേൽക്കോണിൽ കണ്ടു. 10m കൂടി ഉയർത്തി കെട്ടിടം പണി തീർത്തപ്പോൾ, അയാൾ അതേ സ്ഥാനത്തുനിന്ന് 60^0 മേൽക്കോണിലാണ് മുകൾഭാഗം കണ്ടത്. കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം എത്രയാണ്. (5)

21. 5cm വശമുള്ള സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിന് തുല്യമായതും ഒരു വശം 6cm ആയ ഒരു ചതുരം നിർമ്മിക്കുക. (5)

22. ഒരു പ്രദേശത്തെ കുറെ വീടുകളെ വൈദ്യുതി ഉപയോഗമനുസരിച്ച് തരം തിരിച്ച പട്ടിക കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. വൈദ്യുതി ഉപയോഗത്തിന്റെ മധ്യമം കണക്കാക്കുക. (5)

വൈദ്യുതി ഉപയോഗം (യൂണിറ്റ്)	വീടുകളുടെ എണ്ണം
80-90	4
90-100	6
100-110	5
110-120	8
120-130	9
130-140	4

SSLC MODEL QUESTION PAPER 2

Time: 2 $^1/_2$ hrs. Max. Marks : 80

ഗണിതം

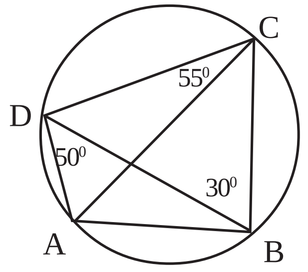
STD X

1. 1, 2$^1/_4$, 4, 6 $^1/_4$, ... എന്ന ശ്രേണി സമാന്തരശ്രേണിയാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക. ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജ ഗണിതരൂപം എഴുതുക. (2)
2. P(1)=0, P (-2)=0 ആകുന്ന ഒരു രണ്ടാം കൃതി ബഹുപദം എഴുതുക. (2)
3. 18 സെ.മീ. ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം 3 വൃത്താംശങ്ങളായി മുറിക്കുന്നു. ഇവ ഉപയോഗിച്ച് ഉണ്ടാക്കുന്ന വൃത്ത സ്തൂപികകളുടെ പാദപരപ്പളവുകളുടെ തുകയെത്ര? വക്രതലപരപ്പുകളുടെ തുകയെത്ര (3)
4. ചിത്രത്തിൽ <BDA=50^0 <ACD=55^0, <DBC=30^0 (3)

   (i) <ACB എത്ര?

   (ii) <BDC എത്ര?

   (iii) <A എത്ര?



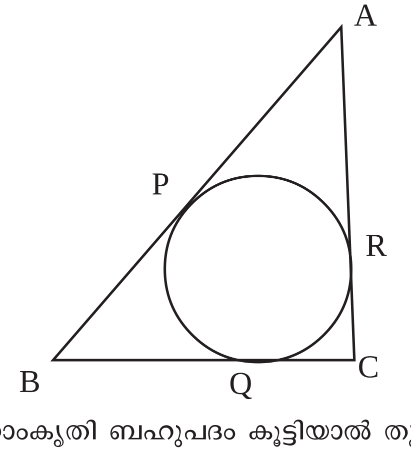
5. ത്രികോണം ABC യിൽ <A=80^0 (3)

   AB =15 cm , AC = 8 cm ആയാൽ

   (a) C യിൽ നിന്നും ABയിലേക്കുള്ള ലംബദൂരം എത്ര?

   (b) ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക

   (sin80^0 =0.98, cos 80^0=0.17, tan80^0=5.67)
6. കേന്ദ്രം (4,3) ഉം ആരം 5 ഉം ആയ ഒരു വൃത്തം x അക്ഷത്തെ മുറിച്ചുകടക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടേയും y അക്ഷത്തെ മുറിച്ചുകടക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെയും സൂചകങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)
7. 54, 52, 50,..... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ എത്ര പദങ്ങൾ കൂട്ടിയാൽ തുക 450 ആകും? (3)
8. ത്രികോണം ABCയിൽ AB= 12 cm, BC =9 cm, AC = 13 cm ആയാൽ AP, BQ, CR ഇവ കാണുക. (3)



9. $2x^3+x^2-18x-9$ ന്റെ കൂടെ ഏത് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദം കൂട്ടിയാൽ തുക x^2-9ഘടകമായ ബഹുപദം കിട്ടും? (3)
10. AB എന്ന വരയിൽ A,B എന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചസംഖ്യകൾ (-2,4), (5,9) എന്നിവയാണ്. ഈ വരയെ 3:2 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിക്കുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)
11. പരിവൃത്ത ആരം 3 സെ.മീ. ആയ ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. കോണുകൾ 55^0, 70^0, ആയ ത്രികോണം ശീർഷങ്ങൾ വൃത്തത്തിൽ ആകത്തക്കവിധത്തിൽ വരയ്ക്കുക. വശങ്ങളുടെ നീളം അളന്നെഴുതുക. (4)

12.

2			
2	12		
17	22	27	
32	37	42	47
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

(i) ഈ സംഖ്യാക്രമത്തിലെ അടുത്ത രണ്ട് വരികൾ എഴുതുക

(ii) 25-ാം വരിയിലെ ആദ്യത്തെയും അവസാനത്തെയും സംഖ്യകൾ എഴുതുക (4)

13 ഒരു വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ ഒരറ്റത്ത് അർദ്ധഗോളം ഘടിപ്പിച്ച ആകൃതിയിലുള്ള ഒരു പാത്രത്തിന്റെ പൊതുവായ ആരം 3 സെ.മീ. ആണ്. ആകെ ഉയരം 15 സെ.മീ. (4)

(i) ഏകദേശചിത്രം വരച്ച് അളവുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

(ii) പാത്രത്തിൽ എത്ര ലിറ്റർ വെള്ളം കൊള്ളും

14 1 മുതൽ 10 വരെയുള്ള എണ്ണൽസംഖ്യകൾ ഓരോന്നും ഓരോ കടലാസുകഷണങ്ങളിലെഴുതി രണ്ടു പെട്ടികളിൽ ഇട്ടിരിക്കുന്നു. രണ്ടിൽ നിന്നും ഓരോ കടലാസ് വീതം എടുത്താൽ

(i) രണ്ടിലും ഒരേസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

(ii) തുക 5 ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര? (4)

15. i) (2,3), (4,7) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്നവയുടെ സമവാക്യം കണ്ടുപിടിക്കു.

ii) ഈ വരയിലെ മറ്റു രണ്ടു ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.

iii) (10,15), എന്ന ബിന്ദു ഈ വരയിലെ ബിന്ദുവാണോ? (4)

16. ചുവടെയുള്ള ചിത്രങ്ങളിൽ ആദ്യത്തേതിൽ ഒരു വൃത്തത്തിലെ രണ്ടു ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ച വര 4cm. പുറത്തേക്ക് നീട്ടി, അവിടെ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേക്ക് വരയ്ക്കുന്ന തൊടുവരയുടെ നീളം 6cm എന്ന് കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.

ഇതേ വര തന്നെ 1m കൂടി വലത്തോട്ട് നീങ്ങിയ നീട്ടിയ സ്ഥാനത്ത് നിന്ന് വരയ്ക്കുന്ന തൊടുവരയാണ് രണ്ടാമത്തെ ചിത്രത്തിൽ ഈ തൊടുവരയുടെ നീളമെത്ര? (4)

17. ചുറ്റളവ് 30cm ആയ ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു കാർഡിന്റെ നീളത്തിന്റെ നീളത്തിന്റെ 2 മടങ്ങ് വീതിയുടെ 3 മടങ്ങിന് തുല്യമാണ് നീളവും വീതിയും കണക്കാക്കുക. (4)

19. AB=12 സെ.മീ., AC=5 സെ.മീ., $<A=90^0$ ആയ ഒരു ത്രികോണം വരച്ച് അതിന്റെ അന്തർവൃത്തം വരയ്ക്കുക. അന്തർവൃത്ത ആരം കണക്കാക്കുക. (5)

20. ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിൽക്കുന്ന 1.5 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരു കുട്ടി 50 മീറ്റർ അകലെയുള്ള ഒരു കുന്നിന്റെ മുകളറ്റം 60^0 മേൽക്കോണിൽ കണ്ടു. കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളിൽ നിന്നും നോക്കിയപ്പോൾ അത് 30^0 മേൽക്കോണിലാണ് കണ്ടത്. കുന്നിന്റെയും കെട്ടിടത്തിന്റെയും ഉയരം കാണുക (5)

22. 30 മീറ്റർ/സെക്കന്റ് എന്ന വേഗത്തിൽ ഒരു പന്ത് മുകളിലോട്ടെറിയുന്നു. t സെക്കന്റിൽ നിലത്ത് നിന്നുള്ള ഉയരവും സമയവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്തായിരിക്കും? ഏത് സമയത്താണ് പന്ത് നിലത്തുനിന്ന് 20 മീറ്റർ ഉയരത്തിലാവുന്നത്? (5)

21. ഒരു സ്കൂളിലെ കുട്ടികളുടെ ഉയരം തന്നിരിക്കുന്നു. ഉയരങ്ങളുടെ മധ്യമം കാണുക. (5)

ഉയരം	140-145	145-150	150-155	155-160	160-165	165-170
എണ്ണം	8	5	12	8	7	6

22. $x^2-5x+6 = ax^2+(b-2a)x+(c-2b)$ എന്ന സമവാക്യം ശരിയാകുന്ന a, b, c എന്നീ സംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക. (5)

SSLC MODEL QUESTION PAPER 3

Time: 2 $^1/_2$ hrs. Max. Marks : 80

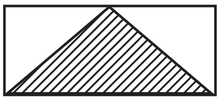
ഗണിതം

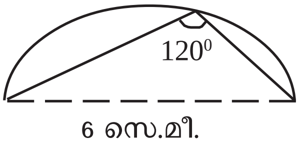
STD X

1. ബീജഗണിതരൂപം 3n+2 ആയ സമാന്തരശ്രേണിയുടെ പദങ്ങളെ 3 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം എത്ര? ഈ ശ്രേണിയുടെ 15-ാം പദം കാണുക.

2. കേന്ദ്രം (2, 3) ഉം ആരം 5ഉം ആയ വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദു ആണോ (6,6)?

3. P(1) = 0, P(2) = 0 ആകുന്ന രണ്ടാംകൃതി ബഹുപദം എഴുതുക. (3 x 2 = 6)

4. 
കണ്ണടച്ച് ചിത്രത്തിനകത്ത് ഒരു കുത്തിട്ടാൽ അത് ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്ത് ആകാനുള്ള സാധ്യത കാണുക.

5. 

ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ ഭാഗമാണ് ചിത്രത്തിൽ. മുഴുവൻ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്ര?

6. 5, 8, 11, ... എന്ന ശ്രേണിയുടെയും 12, 15, 18, ... എന്ന ശ്രേണിയുടെയും ആദ്യത്തെ 20 പദങ്ങളുടെ തുകകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം കാണുക.

7. ലോഹം കൊണ്ടുണ്ടാക്കിയ ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാദത്തിന്റെ ആരം 15 സെ.മീ. ഉം ഉയരം 40 സെ.മീ. ഉം ആണ്. ഇത് ഉരുക്കി 5 സെ.മീ. ആരമുള്ള എത്ര ഗോളങ്ങൾ നിർമ്മിയ്ക്കാം?

8. പരിവൃത്ത ആരം 2.5 സെ.മീ.ഉം കോണളവുകൾ 55^0, 65^0 ആയ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക. വശങ്ങൾ അളന്നെഴുതുക.

9. കേന്ദ്രം (2, 3) ഉം ആരം 3 സെ.മീ. ഉം ആയ വൃത്തം x, y അക്ഷങ്ങളെ മുറിച്ചുകടക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

(6 x 3= 18)

10. ആരം 25സെ.മീ. ആയ വൃത്തത്തിൽ നിന്നും കേന്ദ്രകോൺ 288^0 ആയ വൃത്താംശം ചുരുട്ടി ഒരു വൃത്ത സ്തൂപിക നിർമ്മിച്ചു.
   a) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാദആരം എത്ര?
   b) ഇതിന്റെ ഉയരം എത്ര?
   c) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വക്രതല പരപ്പളവ് കാണുക
   d) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം കാണുക

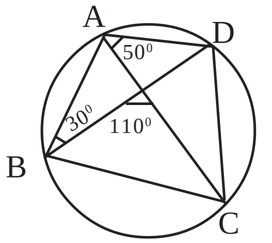
11. പൊതുവ്യത്യാസം 4 ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ എല്ലാ പദങ്ങളും പോസിറ്റീവ് സംഖ്യകൾ ആണ്. ഈ ശ്രേണിയിലെ അടുത്തടുത്ത 2 പദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം അവയുടെ തുകയോട് തുല്യമാണ്. സംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിയ്ക്കുക.

12. 1 മുതൽ 6 വരെയുള്ള സംഖ്യകൾ എഴുതിയിട്ടുള്ള രണ്ടു പകിടകൾ ഒന്നിച്ചുരുട്ടുന്നു. ഇങ്ങനെ കിട്ടുന്ന സംഖ്യകളുടെ തുകകൾ ഏതൊക്കെ ആകാം? കിട്ടാൻ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ സാധ്യതയുള്ള തുക എത്ര?

13. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 11-ാം പദം 41, 14-ാം പദം 47 ആണ്. ശ്രേണിയുടെ 8-ാം പദം എത്ര?

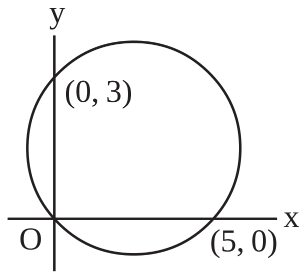
14. $ax^3 + bx^2 + cx + d$ എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് x+2 എങ്കിൽ 8a + 2c = 4b+d എന്ന് തെളിയിക്കുക.

15. ചിത്രത്തിൽ ABCD വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്. ABCD എന്ന ചതുർഭുജത്തിലെ എല്ലാ കോണുകളും കണക്കാക്കുക.



16. ഒരു വൃത്തത്തിലെ പരസ്പരം ലംബമായ രണ്ട് ഞാണുകളുടെ അറ്റങ്ങളിലൂടെയുള്ള തൊടുവരകൾ വശങ്ങളായ ചതുർഭുജം ചക്രീയമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക.

17. ചിത്രത്തിലെ വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം കാണുക.



18. 1.8 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരാൾ ഒരു ടെലിഫോൺ ടവറിന്റെ മുകളിൽ നിന്നും നോക്കുമ്പോൾ 10 മീ. ഉയരമുള്ള ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളറ്റം 40^0 കീഴ്ക്കോണിലും അതിന്റെ ചുവട് 60^0 കീഴ്ക്കോണിലും കണ്ടു. ടവറിന്റെ ഉയരം എത്ര? അത് കെട്ടിടത്തിൽ നിന്ന് എത്ര അകലെയാണ്? (4 x 9= 36)

19. 6 സെ.മീ വശമുള്ള ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ അതേ പരപ്പളവുള്ളതും ഒരുവശം 4 സെ.മീ.ഉം ആയ ചതുരം വരയ്ക്കുക.

20. താഴെ തന്നിട്ടുള്ള ആവൃത്തി പട്ടികയിലെ മധ്യമം കാണുക.

വിഭാഗം	ആവൃത്തി
0 - 10	5
10 - 20	9
20 - 30	20
30 - 40	15
40 - 50	6
50 - 60	5
ആകെ	60

21. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം $^1/_4$ പൊതുവ്യത്യാസം ½ ഉം ആണ്

a) ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക

b) ഇതിൽ എണ്ണൽ സംഖ്യകളൊന്നും ഉണ്ടാകില്ല എന്ന് തെളിയിക്കുക.

22. ഒരു സമചതുരത്തിൽ നിന്ന് 2 മീറ്റർ വീതിയുള്ള ഒരു കഷണം മുറിച്ചുമാറ്റുന്നു. മിച്ചമുള്ള സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 99 ചരുരശ്രമീറ്റർ. സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം എത്രയാണ്. സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വികർണത്തിന്റെ നീളം എത്ര? (4 x 5= 20)

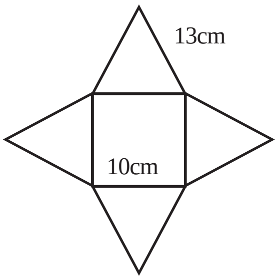
SSLC MODEL QUESTION PAPER 4

Time: $2\,^1/_2$ hrs. Max. Marks : 80

ഗണിതം

STD X

1. ആദ്യത്തെ 5 പദങ്ങളുടെ തുക 30 ആയി വരുന്ന 2 സമാന്തരശ്രേണികൾ എഴുതുക (2)

2. 

സ്തൂപികയുടെ ഏതൊക്കെ അളവുകളാണ് ചിത്രത്തിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്? സതൂപികയുടെ ചരിവുയരം എന്ത്? (2)

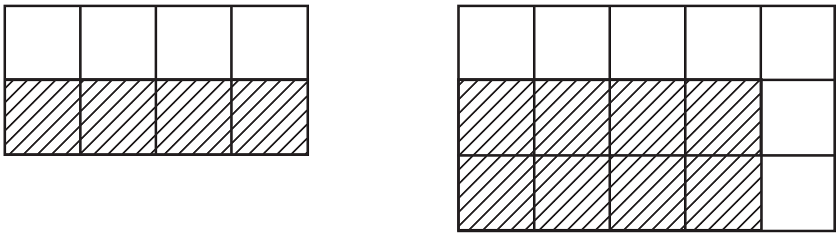
3. (3,5), (7,8) ഇവ ഒരു ചതുരത്തിന്റെ എതിർമൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകളാണ്. മറ്റു രണ്ടു മൂലകളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ കാണുക. (2)

4. $P(1) - 0$ $P(-2) = 0$ ആയിവരുന്ന ഒരു രണ്ടാംകൃതി ബഹുപദം $P(x)$ കാണുക. (2)

5. ഒരു സംഖ്യയുടെയും അതിന്റെ മ്യുൽക്രമത്തിന്റെയും $^5/_2$ തുക ആണ്. സംഖ്യകൾ ഏവ? (3)

6. രജനിക്ക് പച്ച, നീല, ചുവപ്പ് എന്നീ നിറങ്ങളിൽ കല്ലുമാലയും കമ്മലും ഉണ്ട്. എത്ര രീതിയിൽ രജനിക്ക് കമ്മലും മാലയും അണിയാം? ഒരു ദിവസം രജനി ഒരേ നിറമുള്ള കമ്മലും മാലയും അണിയുവാനുള്ള സാധ്യതയെത്ര? (2)

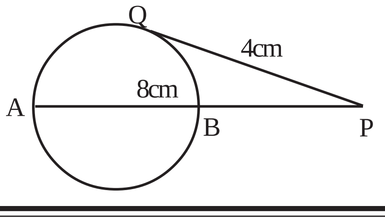
OR



ഏതെങ്കിലും ഒന്നിൽ ഒരു കുത്തിട്ടാൽ കറുപ്പിച്ച ഭാഗത്തായാൽ ജയിച്ചു. ഏതു ചതുരത്തിലാണ് ജയിക്കാനുള്ള സാധ്യത കൂടുതൽ?

7. 30 സെ.മീ. നീളമുള്ള ഒരു കമ്പി വളച്ച് 13 സെ.മീ. കർണമുള്ള ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു വശം x എന്നെടുത്ത് ദ്വിമാന സമവാക്യം ഉണ്ടാക്കുക. ത്രികോണത്തിന്റെ മറ്റു രണ്ടു വശങ്ങൾ കാണുക. (3)

8. ചിത്രത്തിൽ AB വ്യാസവും P അതു നീട്ടിയതിലെ ഒരു ബിന്ദുവുമാണ്. PQ തൊടുവരയാണ്. വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്ര?



(3)

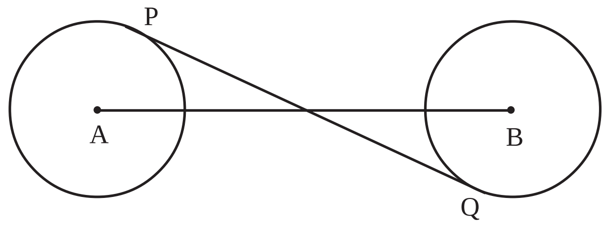
9. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ n പദങ്ങളുടെ തുക $2n^2 + n$ ആണ്. ഇതിന്റെ

a) ആദ്യപദം എന്ത്?

b) പൊതുവ്യത്യാസം എന്ത്?

c) ബീജഗണിത രൂപം എന്ത്? (4)

10.



AB കേന്ദ്രങ്ങളായ രണ്ടു വൃത്തങ്ങളുടെയും തൊടുവരയാണ് PQ. വൃത്തങ്ങളുടെ ആരങ്ങൾ 6cm, 3cm. AB ഇവ തമ്മിലുള്ള അകലം 15cm. PQ-വിന്റെ നീളം എത്ര? (3)

11. (2,3), (7,5), (9,8), (4,6) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ ഒരു സാമാന്തരികത്തിന്റെ മൂലകങ്ങളാണ് എന്ന് തെളിയിക്കുക. (3)

12. വൃത്തസ്തംഭാകൃതിയിലുള്ള ഒരു തടിക്കഷണത്തിന്റെ പാദ ആരം 15 സെ.മീ. ഉയരം 40 സെ.മീ. ആണ്. ഇതിൽ നിന്ന് ചെത്തിയെടുക്കാവുന്ന ഏറ്റവും വലിയ വൃത്ത സ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം എത്ര? (4)

13. $ax^3 + bx^2 + cx + d$ എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണ് x^2-1 എങ്കിൽ $a = -c$, $b = -d$ എന്ന് തെളിയിക്കുക.

OR

$2x^3 - 3x^2 + 5x + 1$ ന്റെ കൂടെ ഏത് 1-ാം കൃതി ബഹുപദം കൂട്ടിയാൽ, തുക x^2-1 ഘടകമായ ബഹുപദമായി മാറും? (4)

14. $5^2 \times 5^4 \times 5^6 \times \ldots\ 5^{2n} = (.008)^{-30}$ എന്ന സമവാക്യത്തിലെ n കണ്ടുപിടിക്കുക (4)

15. 13 സെ.മീ. ആരമുള്ളതും കട്ടിയായ മരം കൊണ്ട് നിർമ്മിച്ചതും ആയ ഒരു ഗോളത്തിൽ നിന്നും 18സെ.മീ. ഉയരമുള്ള പരമാവധി പാദം ഉള്ളതുമായ ഒരു വൃത്തസ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കുന്നു.

a) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാദആരം r എന്നെടുത്ത് ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക.

b) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരം കാണുക?

c) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം കാണുക? (4)

16. 5cm നീളവും 4cm വീതിയും ഉള്ള ചതുരം വരയ്ക്കുക.

1) ഇതേ പരപ്പളവുള്ളതും നീളം 6cm ആയതുമായ ചതുരം വരയ്ക്കുക.

2) ഇതേ പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം വരയ്ക്കുക. (4)

17. ആധാരബിന്ദു കേന്ദ്രവും ആരം 10cm ആയി ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നു.

(i) സൂചകസംഖ്യകൾ (6,9), (5,9), (6,8) ആയ ബിന്ദുക്കൾ ഈ വൃത്തത്തിനകത്തോ, പുറത്തോ, വൃത്തത്തിൽത്തന്നെയോ എന്നു പരിശോധിക്കുക.

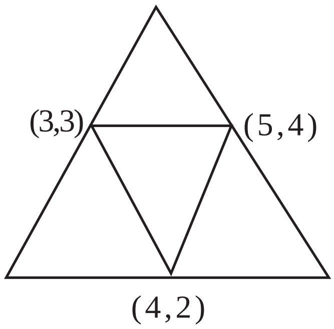
(ii) ഈ വൃത്തത്തിലെ 8 ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക (4)

18. ഒരു ക്ലാസ്സിലെ കുട്ടികളുടെ കണക്ക് പരീക്ഷയുടെ മാർക്ക് അനുസരിച്ച് എണ്ണം തിരിച്ച പട്ടിക താഴെയുണ്ട്. ക്ലാസ്സിലെ മധ്യമ മാർക്ക് കാണുക.

മാർക്ക്	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം
0−10	4
10−20	10
20−30	12
30−40	9
40−50	5

(5)

19.



ചിത്രത്തിൽ വലിയ ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ചതാണ് അതിനുള്ളിലെ ചെറിയ ത്രികോണം. വലിയ ത്രികോണത്തിന്റെ മൂലകളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ കാണുക. (5)

20. AB എന്നീ സ്ഥലങ്ങൾക്ക് ഇടയിലുള്ള ദൂരം 300കി.മീ. ആകുന്നു. A യിൽ നിന്നും B യിലേക്ക് കാർ ഒരേ വേഗതയിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നു. ഡ്രൈവർ കാറിന്റെ വേഗത മണിക്കൂറിൽ 10കി.മീ. കൂട്ടിയിരുന്നെങ്കിൽ യാത്രയിൽ 1 മണിക്കൂർ ലാഭിക്കാമായിരുന്നു. കാറിന്റെ വേഗതയെന്ത്? (5)

21. 5സെ.മീ. വശമുള്ള സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിന് തുല്യമായതും ഒരു വശം 6സെ.മീ. ആയതുമായ ചതുരം വരയ്ക്കുക

22. ഒരു കുട്ടി അകലെയുള്ള ഒരു ഗോപുരത്തിന്റെ മുകളറ്റം 30^0 മേൽക്കോണിൽ കണ്ടു. ഗോപുരത്തിന്റെ നേർക്ക് 20സെ.മീ. നടന്നിട്ട് നോക്കിയപ്പോൾ മേൽക്കോൺ 45^0 ആയി.

a) ഗോപുരത്തിന്റെ ഉയരം x എന്നെടുത്ത് കുട്ടി ആദ്യം നിന്ന സ്ഥാനവും ഗോപുരത്തിന്റെ ചുവടും തമ്മിലുള്ള ദൂരം എന്ത്?

b) കുട്ടി രണ്ടാമത് നിന്ന സ്ഥാനവും ഗോപുരത്തിന്റെ ചുവടും തമ്മിലുള്ള ദൂരമോ?

c) $\sqrt{3}=1.7$ എന്നെടുത്ത് ഗോപുരത്തിന്റെ ഉയരം ഒരു ദശാംശ സ്ഥാനത്തിന് ശരിയായി കാണുക.

OR

ABC യിൽ AB = 12cm AC = 16cm <A = 50^0 C-യിൽ നിന്ന് AB യിലേക്കുള്ള ഉന്നതിയാണ് CD

a) CD യുടെ നീളം കാണുക.

b) ABC യുടെ പരപ്പളവ് കാണുക.

(Sin 50 = .77, Cos 50 = .64) (5)

23. (0,1) (2,3) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരവ്യാസമായ വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദു (x,y) എന്നെടുത്താൽ $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 3 = 0$ എന്ന് തെളിയിക്കുക. ഈ വൃത്തം x അക്ഷത്തെ മുറിച്ച് കടക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക. (5)

SSLC MODEL QUESTION PAPER 5

Time: 2 $^1/_2$ hrs.   Max. Marks : 80

ഗണിതം

STD X

1. 40, -, 66 ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ആദ്യ മൂന്ന് പദങ്ങളായാൽ മധ്യപദം കാണുക. (2)

2. x അക്ഷവും y അക്ഷവും വരച്ച് (3,2), (-3, 2), (2, 2), (-2, 2) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. (2)

3. ഒരു അധിവർഷത്തിൽ 53 ഞായറാഴ്ചകൾ വരാനുള്ള സാധ്യത എത്ര? (2)

4. ആദ്യത്തെ 5 പൂർണ്ണവർഗങ്ങളുടെ മാധ്യം എത്ര? മാധ്യമം എത്ര? (3)

5. ആദ്യത്തെ 30 എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുക എത്ര? 8, 11, 14...... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 30 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക. (3)

6. ഒരു പെട്ടിയിൽ 10 കറുത്ത മുത്തും 8 വെളുത്ത മുത്തുകളുമുണ്ട്. മറ്റൊരു പെട്ടിയിൽ 12 കറുത്ത മുത്തും 10 വെളുത്ത മുത്തുകളുമുണ്ട്. രണ്ട് പെട്ടിയിൽ നിന്നും ഓരോ മുത്ത് വീതം എടുക്കുന്നു.

   (1) രണ്ട് മുത്തും കറുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

   (2) ഒന്നെങ്കിലും കറുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

   (3) ഒരു കറുത്ത മുത്തും ഒരു വെളുത്ത മുത്തും ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്? (3)

7. തുക 4 ഉം ഗുണനഫലം 2 ഉം ആയ രണ്ട് സംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക (3)

8. ത്രികോണം ABC യിൽ $AB=5$ cm $<A=80^0$ $<B=70^0$ ആണ്. ത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്ത ആരവും മറ്റ് രണ്ട് വശങ്ങലുടെ നീളവും കണക്കാക്കുക. $\sin 80^00=98$, $\cos80^0=.17$, $\tan80^0=5.67$ $\sin 70^0=.94$, $\cos70^0=.34$, $\tan80^0=2.75$ (3)

9. ഒരു സാമാന്തരികത്തിന്റെ രണ്ട് വശങ്ങൾ 7 സെ.മീറ്ററും 14 സെ.മീറ്ററും അവ ചേരുന്ന കോൺ 30^0 യും ആയാൽ ഈ സാമാന്തരികത്തിന്റെ വികർണങ്ങളുടെ നീളം എത്രയാണ്? (4)

10. $2x^{3-}3x^2+5x+1$ എന്ന ബഹുപദത്തോട് ഏത് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദം കൂട്ടിയാലാണ് x^2-1 ഒരു ഘടകമാകുന്നത്. (4)

11. 4 സെ.മീ., 5 സെ.മീ., 5 സെ.മീ. വശങ്ങളുള്ള ത്രികോണം വരച്ച് തുല്യപരപ്പളവുള്ള സമചതുരം നിർമിക്കുക. (4)

12. ഒരു ഗണിത ക്ലബ്ബിലെ ഓരോരുത്തരും മറ്റ് ഓരോരുത്തർക്കും ഓരോ തവണ കൈ കൊടുത്തു. ആകെ 780 തവണയാണ് കൈ കൊടുത്തത്. ക്ലബ്ബിൽ എത്ര അംഗങ്ങളുണ്ട്. (4)

13. ഒരു സംഭരണിയിൽ വെള്ളം നിറയ്ക്കാൻ കുഴലുകളുണ്ട്. രണ്ടും തുറന്നുവച്ചാൽ 12 മിനിറ്റുകൊണ്ട് സംഭരണി നിറയും. ചെറിയ കുഴൽ മാത്രം തുറന്നുവച്ചാൽ നിറയാനെടുക്കുന്ന സമയം വലിയ കുഴൽ മാത്രം തുറന്നുവച്ചാൽ നിറയാനെടുക്കുന്ന സമയത്തേക്കാൾ 10 മിനിറ്റ് കൂടുതലാണ്. ചെറിയ കുഴൽ മാത്രം തുറന്നുവച്ചാൽ എത്ര സമയം കൊണ്ട് സംഭരണി നിറയും? (4)

14. ഒരു ക്യൂബിന്റെ മുകളിൽ സമചതുരസ്തൂപിക ചേർത്തുവച്ച രൂപത്തിൽ ഒരു കൂടാരം നിർമിക്കണം. ക്യൂബിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം 8 മീറ്ററും കൂടാരത്തിന്റെ ആകെ ഉയരം 11 മീറ്ററും ആണ്. കൂടാരം നിർമ്മിക്കാൻ എത്ര ക്യാൻവാസ് വേണം? (4)

15. 9 സെ.മീറ്റർ ആരമുള്ള കട്ടിയായ ഒരു ലോഹഗോളത്തെ ഉരുക്കി അതേ ആരം പാദത്തിലുള്ള 2 വൃത്തസ്തൂപികകൾ ഉണ്ടാക്കി. അത്തരത്തിലുള്ള 3 വൃത്തസ്തൂപികകൾ കിട്ടിയെങ്കിൽ വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ഉയരം എത്രയായിരിക്കും? (4)

16. ആരം 5cm ഉം കേന്ദ്രം ആധാരബിന്ദുവുമായ ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക. ഈ വൃത്തത്തിലെ 8 സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക. (5)

17. $P(x)=4x^3-2x^2+mx+5$, $Q(x)=x^3+6x^2+m$ എന്നീ ബഹുപദങ്ങളെ $x+2$ കൊണ്ട് ഹരിച്ചപ്പോൾ യഥാക്രമം a,b എന്നീ ശിഷ്ടങ്ങൾ കിട്ടി $a+b=0$ ആയാൽ m വില കാണുക (5)

18. ഒരു ആശുപത്രിയിൽ ഒരാഴ്ച ഉണ്ടായ കുട്ടികളുടെ എണ്ണം താഴെ ചേർക്കുന്നു. ഭാരത്തിന്റെ മധ്യമം കണക്കാക്കുക.

ഭാരം	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം
2.400–2.500	4
2.500–2.600	6
2.600–2.700	8
2.700–2.800	10
2.800–2.900	12
2.900–3.000	10
3.000–3100	8
3.100–3200	7
3.200–3.300	5

(4)

19. 5സെ.മീറ്റർ വശമുള്ള സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിന് തുല്യമായതും ഒരു വശം 6സെ.മീറ്ററുമായ ഒരു ചതുരം നിർമ്മിക്കുക. (5)

20. 3 സെ.മീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തം നിർമ്മിക്കുക

a) ഈ വൃത്തം പരിവൃത്തമായി വരത്തക്കവിധം കോണളവുകൾ 50^0, 60^0,70^0 വരുന്ന ത്രികോണം ABC വരക്കുക.

b) A,B,C എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ കൂടി വൃത്തത്തിന് തൊടുവരകൾ വരച്ച് വൃത്തത്തിനു പുറത്ത് ഒരു ത്രികോണം PQR നിർമ്മിക്കുക.

c) ത്രികോണം PQR ന്റെ കോണളവുകൾ കണക്കാക്കുക (5)

21. ജോൺ ഒരു മരത്തിന്റെ മുകളിൽ നിന്നും ഒരു തെരുവുനായയെ 60^0 കീഴ്കോണിൽ കാണുന്നു. അല്പം കഴിഞ്ഞപ്പോൾ ഈ തെരുവുനായയെ ആദ്യം നിന്ന സ്ഥലത്തുനിന്നും 10 മീറ്റർ അകലെ 30^0 കീഴ്കോണിലാണ് കാണുന്നത്. മരത്തിന്റെ ഉയരം എത്ര? തെരുവുനായ ആദ്യം നിന്ന സ്ഥലവും മരവും തമ്മിലുള്ള അകലം എത്ര? (5)

22. (–2,5), (4,5) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയും (3,6), (3,–3) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയും കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എന്ത്? കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്നും 6 യൂണിറ്റ് അകലെ (–2,5), (4,5) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയിലെ ബിന്ദു ഏത്? (5)