# EQIP 2020

*(Education Quality Improvement Programme for class ten)*

Learn | Think | Grow

# MATHEMATICS

**Student Support Material for Class Ten**

DIET KASARAGOD

## അധ്യായം 1

# സമാന്തരശ്രേണികൾ

**ആശയങ്ങൾ**

- സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുന്നതിന്
- സമാന്തരശ്രേണിയുടെ പദങ്ങളും പദസ്ഥാനങ്ങളും പൊതുവിത്യാസവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം രൂപീകരിക്കുന്നു.
- സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം
- 1 മുതൽ n വരെയുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക

1. ആദ്യപദം 5 ഉം പൊതുവ്യത്യാസം 3 ഉം ആയ സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുക.
2. മൂന്നാംപദം 34 ഉം പൊതുവ്യത്യാസം 3 ആയ സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 4 പദങ്ങൾ എഴുതുക.
3. ചുവടെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഓരോ വരിയും സമാന്തരശ്രേണിയാകത്തക്കവിധം പൂരിപ്പിക്കുക.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| എ) | 70 | 90 | ........... | ............ | ............... | ............... | .............. |
| ബി) | 70 | ........... | 90 | ............ | ............... | ............... | .............. |
| സി) | ........... | ......... | 70 | 90 | ............... | ............... | .............. |
| ഡി) | ........... | ......... | ................ | ............ | 70 | ............... | 90 |
| ഇ) | ........... | 70 | ................ | ............ | ............. | 90 | .............. |

4. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 5-ാം പദം 20, 18-ാം പദം 59. പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര? സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുക.

$$d = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം}}$$

പൊതുവ്യത്യാസം $\mathrm{d} = \frac{59 - 20}{18 - 5} = \frac{39}{13} = 3$

ശ്രേണി : 8, 11, 14, 17, 20

5. ചില സമാന്തരശ്രേണികളിലെ രണ്ടു നിശ്ചിത സ്ഥാനത്തുള്ള പദങ്ങൾ ചുവടെ തന്നിട്ടുണ്ട്. ഓരോ ശ്രേണിയുടെയും ആദ്യത്തെ അഞ്ചുപദങ്ങൾ എഴുതുക.

എ) 4-ാം പദം = 34 ബി) 2-ാം പദം = 43 സി) 3-ാം പദം = 20

7-ാം പദം = 67 5-ാം പദം = 76 5-ാം പദം = 30

ഡി) 4-ാം പദം = 30  ഇ) 7-ാം പദം = 72  എഫ്) 4-ാം പദം = 30

7-ാം പദം = 42  10-ാം പദം = 90  10-ാം പദം = 72

6. 7, 12, 17, ................. എന്ന ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക.

f = 7

d = 5

n-ാം പദം = dn + f-d

= 5n+7-5

= 5n+2

7. താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

| സമാന്തരശ്രേണി | ആദ്യപദം | പൊതുവ്യത്യാസം | ബീജഗണിതരൂപം |
|---|---|---|---|
| 6, 11, 16, ............ | | | |
| 9, 15, 21, .......... | | | |
| 11, 18, 25, ........ | | | |
| 20, 24, 28, ...... | | | |
| 72, 80, 88, ....... | | | |
| 3, 6, 9, .......... | | | |

www.shenischool.in

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം an + b ആയിരിക്കും.

8. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ n-ാം പദം 5n+3 ആയാൽ പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര? ആദ്യപദം എത്ര? ശ്രേണി എഴുതുക.

n-ാം പദം = 5n + 3

1-ാം പദം = 5x1+3 = 8

2-ാം പദം = 5x2+3 = 13

പൊതുവ്യത്യാസം = 13-8=5

ആദ്യപദം 8, 13, 18, ...........

9. താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

| ബീജഗണിത രൂപം xn=an+b | nന്റെ ഗുണിതം a | പൊതുവ്യത്യാസം | a+b | ആദ്യപദം | ശ്രേണി |
|---|---|---|---|---|---|
| 3n+2 | 3 | | 5 | | 5, 8, 11 |
| 7n+3 | | | 10 | | |
| 6n+5 | | | | | |
| 5n+4 | | | | | |
| 6n+11 | | | | | |
| 6n-1 | | | | | |
| 9n | | | | | |

* ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതം an + b എന്ന രൂപത്തിലാണ്.
ഈ ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം a യും ഒന്നാം പദം a + b യും ആയിരിക്കും

10. താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

| സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം | പൊതുവ്യത്യാസം | ഒന്നാംപദം |
|---|---|---|
| 5n+2 | ............... | .................. |
| 7n+3 | .............. | .................. |
| ............. | 6 | 7 |
| ............. | 4 | 9 |

11. 1 മുതൽ 20 വരെയുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക എത്ര?

1 മുതൽ n വരെയുള്ള എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുക = $\frac{n(n+1)}{2}$

$\therefore$ 1 മുതൽ 20 വരെയുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക = $\frac{20x21}{2}$

= 210

**തുക കാണുക.**

1. 1 + 2 + ............................50

www.sheniblog/school.in

2. $1 + 2 + 3 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots 100$

3. $1 + 2 + 3 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots 75$

4. $2 + 4 + 6 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots 100$

hints : [2(1+2+ .......................+ 50)]

5. $3 + 6 + 9 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots 90$

**വിലയിരുത്തൽ**

ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ 5-ാം പദം 59, 15-ാം പദം 119 ആയാൽ

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?

b) ഒന്നാംപദം എത്ര?

c) ബീജഗണിത രൂപം എഴുതുക.

d) 25-ാം പദം എത്ര?

www.shenischool.in

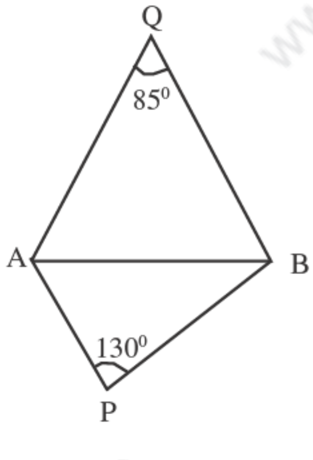
അധ്യായം 2

# വൃത്തങ്ങൾ

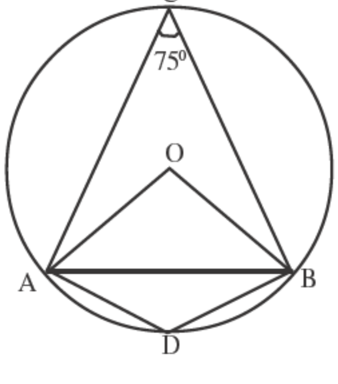
## പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

* വൃത്തത്തിലെ ഒരു വ്യാസത്തിന്റെ അഗ്രബിന്ദുക്കൾ വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവുമായി യോജിപ്പിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന കോൺ $90^0$ ആയിരിക്കും. വൃത്തത്തിലെ ഒരു വ്യാസത്തിന്റെ അഗ്ര ബിന്ദുക്കൾ വൃത്തത്തിനു പുറത്തുള്ള ബിന്ദുവുമായി യോജിപ്പിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന കോൺ $90^0$ കുറവായിരിക്കും. വൃത്തത്തിലെ ഒരു വ്യാസത്തിന്റെ അഗ്രബിന്ദുക്കൾ വൃത്തത്തിന് അകത്തുള്ള ബിന്ദുവുമായി യോജിപ്പിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന കോൺ $90^0$ കൂടുതലായിരിക്കും.
* വൃത്തത്തിലെ ഒരു ചാപം കേന്ദ്രത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണിന്റെ പകുതിയാണ് ആ ചാപം മറുചാപത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ
* വൃത്തത്തിലെ ഒരു ചാപം, മറുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണുകളെല്ലാം തുല്യമാണ്.
* വൃത്തത്തിലെ ഒരു ചാപം, അതേ ചാപത്തിലും മറുചാപത്തിലുമുണ്ടാക്കുന്ന ഏത് ജോടി കോണുകളും അനുപൂരകമാണ്.
* ചക്രീയ ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർകോണുകൾ അനുപൂരകമാണ്.
* ഒരു വൃത്തിത്തിലെ AB, CD എന്നീ ഞാണുകൾ P എന്ന ബിന്ദുവിൽ ഖണ്ഡിച്ചാൽ PA x PB = PC x PD ആയിരിക്കും.

www.shenischool.in

1. 


ചിത്രത്തിലെ AB വ്യാസമായി ഒരു വൃത്തം വരച്ചാൽ P, Q ഇവയുടെ സ്ഥാനം വൃത്തത്തിനകത്തോ, പുറത്തോ, വൃത്തത്തിൽത്തന്നെയോ എന്ന് കണ്ടെപിടിക്കുക.

2. 


ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്.

$\angle AOB$ യുടെ അളവെത്ര?

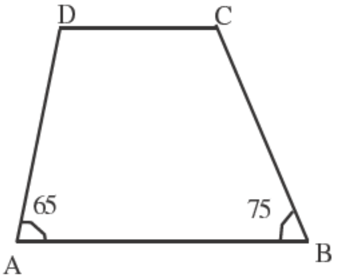
$\angle ADB$ യുടെ അളവെത്ര?

3. പരിവൃത്ത ആരം 3 സെ.മീ. ഉം കോണുകൾ $40^\circ$, $65^\circ$, $75^\circ$ എന്നിവയും ആയ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

4. പരിവൃത്ത ആരം 3.5 സെ.മീ. ഉം രണ്ട് കോണുകൾ $50^\circ$, $70^\circ$ യുമായ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

5. താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന കോണുകളുടെ അനുപൂരക കോൺ കണ്ടുപിടിക്കുക.

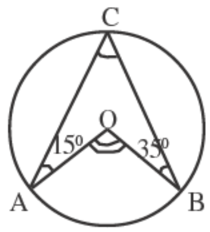
| കോൺ | അനുപൂരകകോൺ |
|---|---|
| 115 | ........................... |
| 120 | ........................... |
| 50 | ........................... |
| 135 | ........................... |

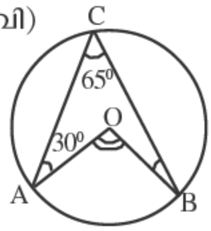


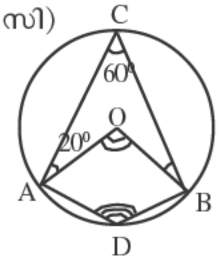

ABCD ഒരു ചക്രീയ ചതുർഭുജമാണ്. $\angle C$, $\angle D$ ഇവയുടെ അളവ് കണക്കാക്കുക.

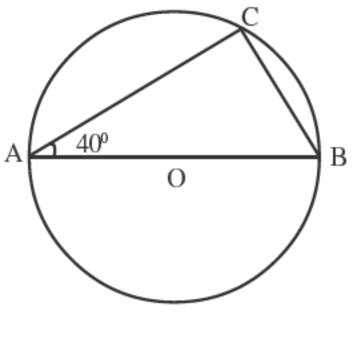
www.shenischool.in

7. താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങളിൽ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന കോണുകളുടെ അളവുകൾ കണക്കാക്കുക. O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്.

എ)



ബി)



സി)



8.



ചിത്രത്തിൽ AB വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ്.

$\angle A = 40^0$. $\Delta ABC$ യുടെ മറ്റ് കോണളവുകൾ കണക്കാക്കുക.

9. $\sqrt{12}$ cm നീളമുള്ള ഒരു വര വരക്കുക.

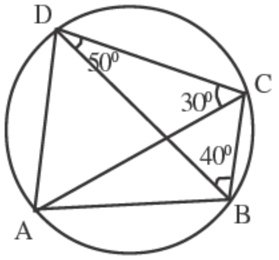
10. 4cm നീളവും 3cm വീതിയുമുള്ള ഒരു ചതുരം വരക്കുക.
ഇതേ പരപ്പളവുള്ള ഒരു സമചതുരം വരക്കുക.

11. 8 ച.സെ.മീ. പരപ്പളവുള്ള ഒരു സമചതുരം വരക്കുക.

12. 6 സെ.മീ. നീളവും 4 സെ.മീ. വീതിയുമുള്ള ഒരു ചതുരം വരക്കുക.
ഇതേ പരപ്പളവും നീളം 7 സെ.മീ. ഉം ആയ ഒരു ചതുരം വരക്കുക.

13. ഒരു വശം $\sqrt{5}$ ആയ സമഭുജ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

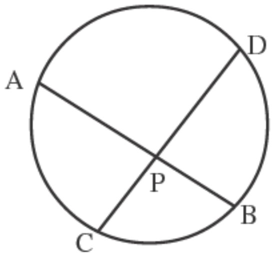
14.




ചിത്രത്തിലെ ചതുർഭുജം ABCD യുടെ കോണുകൾ കണക്കാക്കുക.

www.shenischool.in

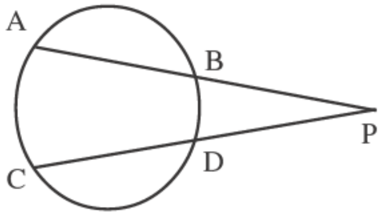
15.




വൃത്തത്തിലെ രണ്ട് ഞാണുകൾ AB, CD ഇവ വൃത്തത്തിനകത്ത് P എന്ന ബിന്ദുവിൽ ഖണ്ഡിച്ചാൽ,
PA x PB = PC x PD ആയിരിക്കും.
ഇതുപയോഗിച്ച് പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

| PA | PB | AB | PC | PD | CD |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 3 | 9 | 9 | 2 | 11 |
| 4 | ..... | 7 | 6 | ..... | ...... |
| ..... | 4 | ..... | 10 | ..... | 12 |
| 9 | ..... | 13 | ..... | 3 | ...... |

16.




വൃത്തത്തിലെ AB, CD എന്നീ ഞാണുകൾ നീട്ടി വരച്ചത് വൃത്തത്തിന് പുറത്ത് P എന്ന ബിന്ദുവിൽ ഖണ്ഡിച്ചാൽ PA x PB = PC x PD ആയിരിക്കും.

ഇതുപയോഗിച്ച് പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

| PA | PB | AB | PC | PD | CD |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 3 | 3 | 9 | 2 | 7 |
| 4 | ..... | 1 | 6 | ..... | ...... |
| ..... | 4 | 1 | ..... | 2 | ...... |
| 6 | ..... | 2 | ..... | 3 | ..... |

www.shenischool.in

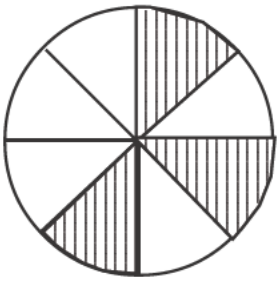
## അധ്യായം 3

# സാധ്യതകളുടെ ഗണിതം

**ആശയം**

* വ്യത്യസ്ത സന്ദർഭങ്ങളിൽ സാധ്യതകളെ സംഖ്യകൾ കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കൽ.

1. ചത്രത്തിൽ കണ്ണടച്ചൊരു കുത്തിട്ടാൽ, അത് ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്താകാനുള്ള സാധ്യക കണക്കാക്കുക.



2. ഒരാളോട് ഏതെങ്കിലും ഒരു മാസത്തിന്റെ പേര് പറയാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു. അത് 30 ദിവസങ്ങളുള്ള മാസമാവാൻ സാധ്യത എത്ര?

3. ഒരു പെട്ടിയിൽ 6 വെളുത്ത മുത്തുകളും 9 കറുത്ത മുത്തുകളും 5 നീല മുത്തുകളും ഉണ്ട്. ഇതിൽ നിന്ന് നോക്കാതെ ഒരു മുത്തെടുത്താൽ അത്,

    എ) വെളുത്ത മുത്താകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

    ബി) കറുത്ത മുത്താകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

    സി) വെളുത്തതോ കറുത്തതോ ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

4. ഒരാളോട് 10ന് താഴെയുള്ള ഒരു എണ്ണൽ സംഖ്യ പറയാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു.

    എ) പറയുന്ന സംഖ്യ ഇരട്ടസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

    ബി) പറയുന്ന സംഖ്യ ഒറ്റസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

    സി) പൂർണ്ണ വർഗ്ഗമാവാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

5. 4, 5, 6 എന്നീ അക്കങ്ങളുപയോഗിച്ച് എത്ര രണ്ടക്ക സംഖ്യകൾ എഴുതാം? ഈ രണ്ടക്ക സംഖ്യകളിൽ രണ്ടക്കങ്ങളും തുല്യമാവാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

6. ഒരു പെട്ടിയിൽ 1, 2, 3 എന്നീ സംഖ്യകളെഴുതിയ 3 കടലാസു കഷണങ്ങളും മറ്റൊരു പെട്ടിയിൽ 1, 2 എന്നെഴുതിയ 2 കടലാസു കഷണങ്ങളുമുണ്ട്. ഓരോ പെട്ടിയിൽ നിന്നും ഓരോ കടലാസെടുക്കുന്നു.

    എ) കിട്ടാവുന്ന എല്ലാ സംഖ്യാജോടികളും എഴുതുക.

    ബി) കിട്ടുന്ന സംഖ്യകളുടെ തുക ഒറ്റയാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

സി) കിട്ടുന്ന സംഖ്യകളുടെ തുക ഇരട്ടിയാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

ഡി) രണ്ട് സംഖ്യകളും തുല്യമാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

7. 10എ ക്ലാസിൽ 15 ആൺകുട്ടികളും 20 പെൺകുട്ടികളുമുണ്ട്. 10 ബി ക്ലാസ്സിൽ 10 ആൺക്കുട്ടികളും 25 പെൺകുട്ടികളും. ഓരോ ക്ലാസിൽ നിന്നും ഒരു കുട്ടിയെ തിരഞ്ഞെടുക്കണം.

എ) എത്ര വിധത്തിൽ കുട്ടികളെ തിരഞ്ഞെടുക്കാം?

ബി) രണ്ടും പെൺകുട്ടികളാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

സി) രണ്ടും ആൺകുട്ടികളാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

ഡി) ഒരു ആൺകുട്ടിയും ഒരു പെൺകുട്ടിയും ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

ഇ) ഒരാൺകുട്ടിയെങ്കിലും ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

www.shenischool.in

## അധ്യായം 4

# രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം

**ആശയങ്ങൾ**

| | | |
|---|---|---|
| തുടർച്ചയായ രണ്ട് എണ്ണൽസംഖ്യകൾ | : | x, x+1 |
| തുടർച്ചയായ രണ്ട് ഇരട്ട എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ | : | x, x+2 |
| തുടർച്ചയായ രണ്ട് ഒറ്റ എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ | : | x, x+2 |
| ഒരു സംഖ്യയും, സംഖ്യയുടെ മൂന്നുമടങ്ങും | : | x, 3x |
| ഒരു സംഖ്യയും അതിന്റെ വർഗവും | : | $x, x^2$ |
| ഒരു സംഖ്യയും അതിന്റെ വ്യുൽക്രമവും | : | $x, \frac{1}{x}$ |
| ഒരു സംഖ്യയും അതിന്റെ വ്യുൽക്രമത്തിന്റെ അഞ്ചുമടങ്ങും | : | $x, \frac{5}{x}$ |
| തുക 6 ആയ രണ്ട് സംഖ്യകൾ | : | x, 6-x |
| രണ്ട് സംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 5 | : | x, x+5 |
| ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 60 എങ്കിൽ, | | |
| നീളം + വീതി = 30, നീളം, വീതി | : | x, 30-x |
| മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം | | |
| (പൈതഗോറസ് സിദ്ധാന്തം) | : | പാദം$^2$+ലംബം$^2$ = കർണ്ണം$^2$ |
| സമാന്തരശ്രേണിയിലെ തുടർച്ചയായ രണ്ടുപദങ്ങൾ | : | x, x+d |
| മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് | : | ½ bh |

www.sreenischool.in

**പ്രവർത്തനങ്ങൾ**

1. ഒരു എണ്ണൽസംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗത്തിനോട് 19 കൂട്ടുമ്പോൾ 100 കിട്ടുന്നു.
2. ഒരു എണ്ണൽസംഖ്യയുടെ വർഗത്തിൽ നിന്ന് 14 കുറച്ചാൽ 50 കിട്ടും.
3. ഒരു പേനയുടെ വിലയെ അതിന്റെ രണ്ടു മടങ്ങുകൊണ്ട് ഗുണിക്കുമ്പോൾ ഒരു ഇൻസ്ട്രുമെന്റ് ബോക്സിന്റെ വില ലഭിക്കും. ഇൻസ്ട്രുമെന്റ് ബോക്സിന്റെ വില 50 രൂപയാണ്.
4. തുടർച്ചയായ 2 എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 306 ആകുന്നു.
5. തുടർച്ചയായ 2 ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 483 ആണ്.

6. അടുത്തടുത്ത 2 ഇരട്ടസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 168.

7. ഒരു സംഖ്യയുടെയും അതിന്റെ വ്യുൽക്രമത്തിന്റെയും തുക 26/5 ആകുന്നു.

8. ഒരു സംഖ്യയുടെയും അതിന്റെ വ്യുൽക്രമത്തിന്റെ 2 മടങ്ങിന്റെയും തുക 66/8

9. ഒരു സംഖ്യയിൽ നിന്നും അതിന്റെ വ്യുൽക്രമത്തിന്റെ 7 മടങ്ങ് കുറച്ചാൽ 44/7 കിട്ടും.

10. തുടർച്ചയായ 2 എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ വർഗങ്ങളുടെ തുക 221.

11. തുടർച്ചയായ 2 ഇരട്ട എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ വർഗ്ഗങ്ങളുടെ തുക 244 ആകുന്നു.

12. രണ്ട് സംഖ്യകളുടെ തുക 21, അവയുടെ ഗുണനഫലം 80.

13. രണ്ട് സംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 5, അവയുടെ ഗുണനഫലം 374.

14. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ വീതി, നീളത്തെക്കാൾ 4 യൂണിറ്റ് കുറവാണ്. ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 165 ച.യൂണിറ്റ്.

15. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 60 സെ.മീ. അതിന്റെ പരപ്പളവ് 224 ചെ.സെ.മീ.

16. സമചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു കടലാസിന്റെ ഒരു വശത്തിലൂടെ 4 സെ.മീ. വീതിയിൽ ഒരു ചതുരം മുറിച്ചുമാറ്റിയാൽ ലഭിക്കുന്ന ബാക്കി ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 320 ചെ.സെ.മീ.

17. സമചതുരാകൃതിയിയായ ഒരു തോട്ടത്തിന് ചുറ്റും അകത്തായി 5 മീറ്റർ വീതിയിൽ നടപ്പാതയുണ്ട്. നടപ്പാത ഒഴികെ തോട്ടത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 225 ചെ.മീ. ആകുന്നു.

18. ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ ലംബത്തിന് പാദത്തേക്കാൾ 5 സെ.മീ. നീളം കൂടുതലുണ്ട്. മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 250 ച.സെ.മീ. ആണ്.

19. ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കർണത്തിന് പാദത്തേക്കാൾ 4 സെ.മീ. നീളം കൂടുതലുണ്ട്. മൂന്നാമത്തെ വശം പാദത്തേക്കാൾ 2 സെ.മീ. കൂടുതലുമാണ്.

20. ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കർണത്തിന് പാദത്തിന്റെ 2 മടങ്ങിനെക്കാൾ 3 സെ.മീ. കൂടുതൽ നീളമുണ്ട്. മൂന്നാമത്തെ വശത്തിന്റെ നീശം പാദത്തിന്റെ 3 മടങ്ങിനെക്കാൾ 2 സെ.മീ. കുറവാണ്.

21. ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കർണ്ണം പാദത്തെക്കാൾ 8 സെ.മീ. കൂടുതലും മൂന്നാമത്തെ വശം കർണ്ണത്തെക്കാൾ 4 സെ.മീ. കുറവുമാണ്.

22. 90 സെ.മീ. നീളമുള്ള ഒരു കമ്പി വളച്ച് മട്ടത്രികോണമുണ്ടാക്കുന്നു. മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ പാദം 40 സെ.മീ. ആണ്.

23. തുടർച്ചയായ ആദ്യത്തെ 'n' എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുക 120 ആകുന്നു.

24. പൊതുവ്യത്യാസം 5 ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ അടുത്തടുത്ത 2 പദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം 300 ആകുന്നു.

25. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ വികർണം വീതിയെക്കാൾ 9 സെ.മി. കൂടുതലാണ്. ചതുരത്തിന്റെ നീളം വീതിയെക്കാൾ 7 സെ.മീ. കൂടുതലുമാണ്.

26. ഒരു സംഖ്യയുടെയും അതിന്റെ വർഗ്ഗത്തിന്റെയും തുക, സംഖ്യയുടെ 5 മടങ്ങിനെക്കാൾ 32 കൂടുതലാണ്.

www.sheni school.in

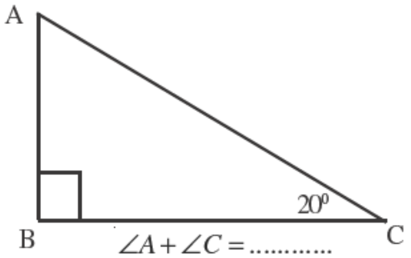
## അധ്യായം 5

# ത്രികോണമിതി

* ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു ന്യൂനകോൺ അറിഞ്ഞാൽ രണ്ടാമത്തേത് കണ്ടുപിടിക്കൽ.

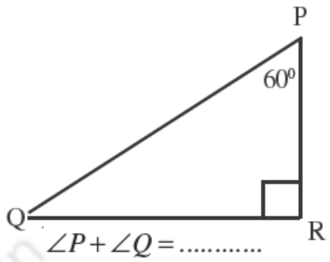
- ഒരു ത്രികോണത്തിലെ 3 കോണുകളുടെ തുക 180.
- മട്ടകോൺ അല്ലാത്ത മറ്റ് രണ്ട് കോണുകളുടെ തുക 90.

1. ഒരു ത്രികോണത്തിലെ ഒരു കോൺ മട്ടകോൺ ആയാൽ മറ്റു രണ്ടുകോണുകളുടെ തുക = .................



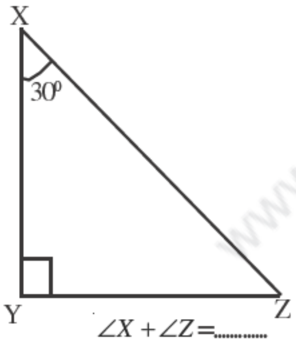

$\angle A + \angle C =$ ...........

$\angle A =$ ..........



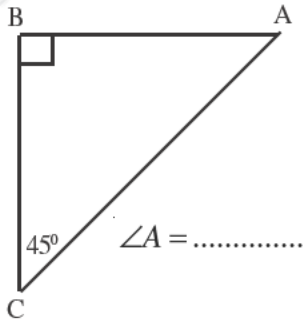

$\angle P + \angle Q =$ ...........

$\angle Q =$ ..........

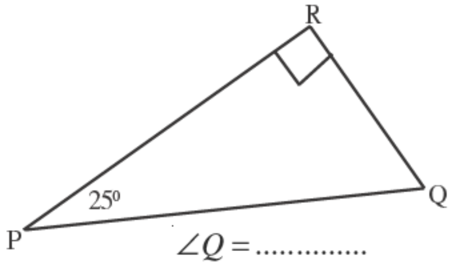



$\angle X + \angle Z =$............

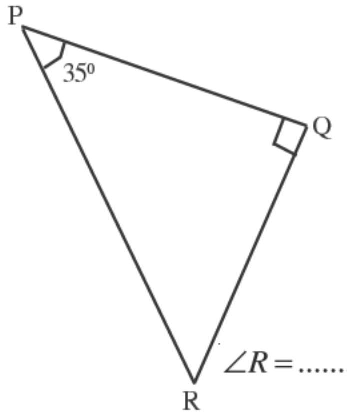
$\angle Z =$ ............



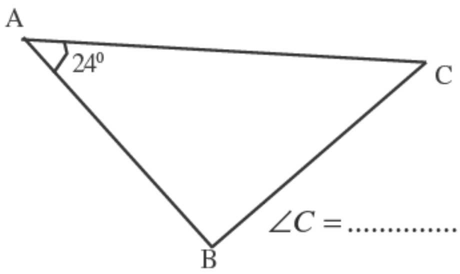

$\angle A =$ .............




$\angle Q =$ .............



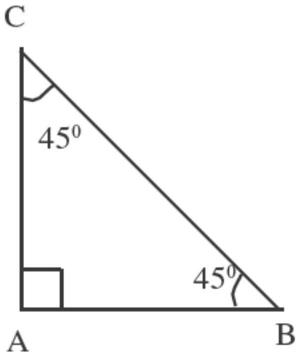

$\angle R =$ .............




$\angle C =$ .............

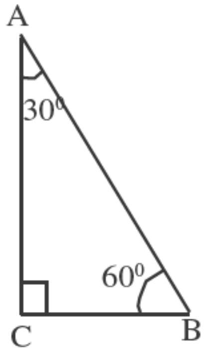
www.shenischool.in

*




$45^0, 45^0, 90^0$ അളവുകളുള്ള ത്രികോണങ്ങളുടെ വശങ്ങൾ $1:1:\sqrt{2}$ എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ

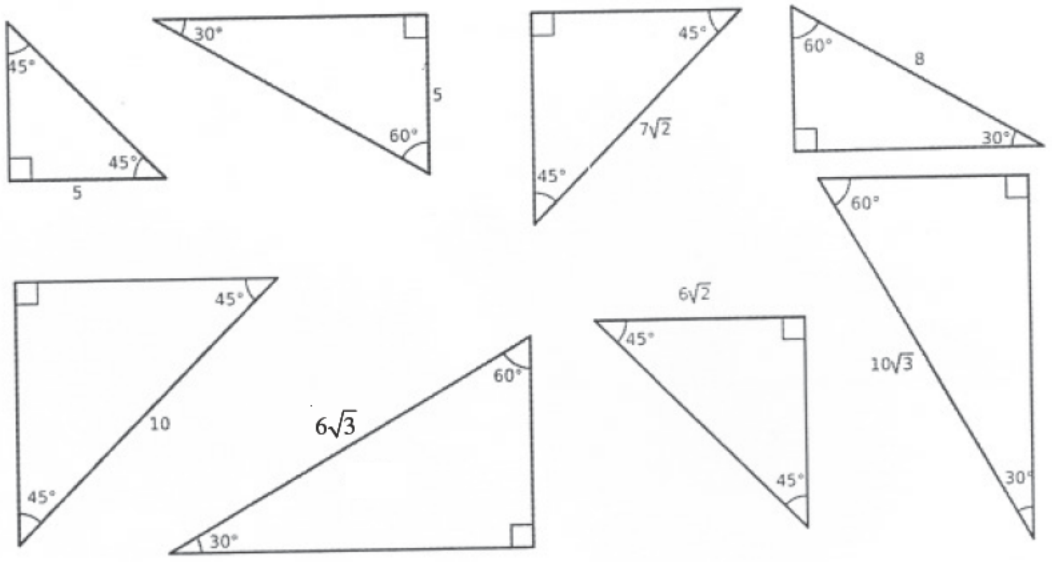
*



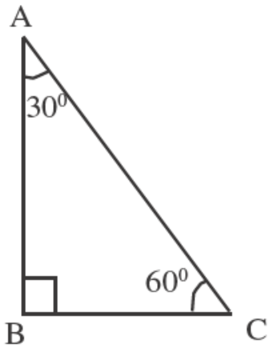

$30^0, 60^0, 90^0$ കോണളവുകളുള്ള ത്രികോണങ്ങളുടെ വശങ്ങൾ $1:\sqrt{3}:2$ എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ,

www.shenischool.in

1. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഓരോ ത്രികോണത്തിലും മറ്റു രണ്ടു വശങ്ങളുടേയും നീളം കാണുക.

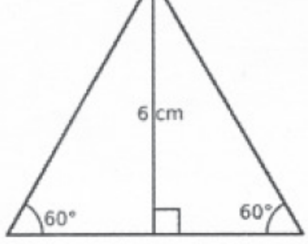


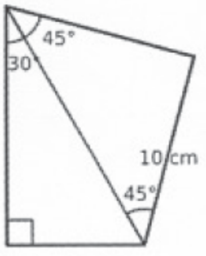
2. ചുവടെയുള്ള പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.




| $BC = 30^0$ യുടെ എതിർവശം | $AB = 60^0$ യുടെ എതിർവശം | $AC = 90^0$ യുടെ എതിർവശം |
|---|---|---|
| 8 | $8\sqrt{3}$ | 16 |
| - | $4\sqrt{3}$ | - |
| - | - | 12 |
| $\frac{16}{\sqrt{3}}$ | 16 | $\frac{32}{\sqrt{3}}$ |
| - | 24 | - |
| 16 | $16\sqrt{3}$ | 32 |
| - | - | 18 |
| - | - | 15 |

3. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഓരോ രൂപത്തിന്റേയും ചുറ്റളവ് കണക്കാക്കുക.



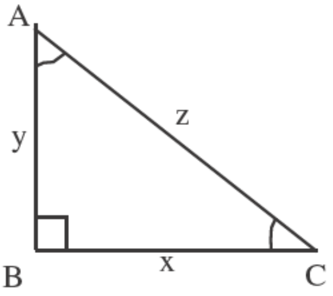



## Sine, Cosine, tangent ഇവ പരിചയപ്പെടൽ

കർണ്ണം = z

$\angle A$ യുടെ എതിർവശം = x

$\angle A$ യുടെ സമീപവശം = y

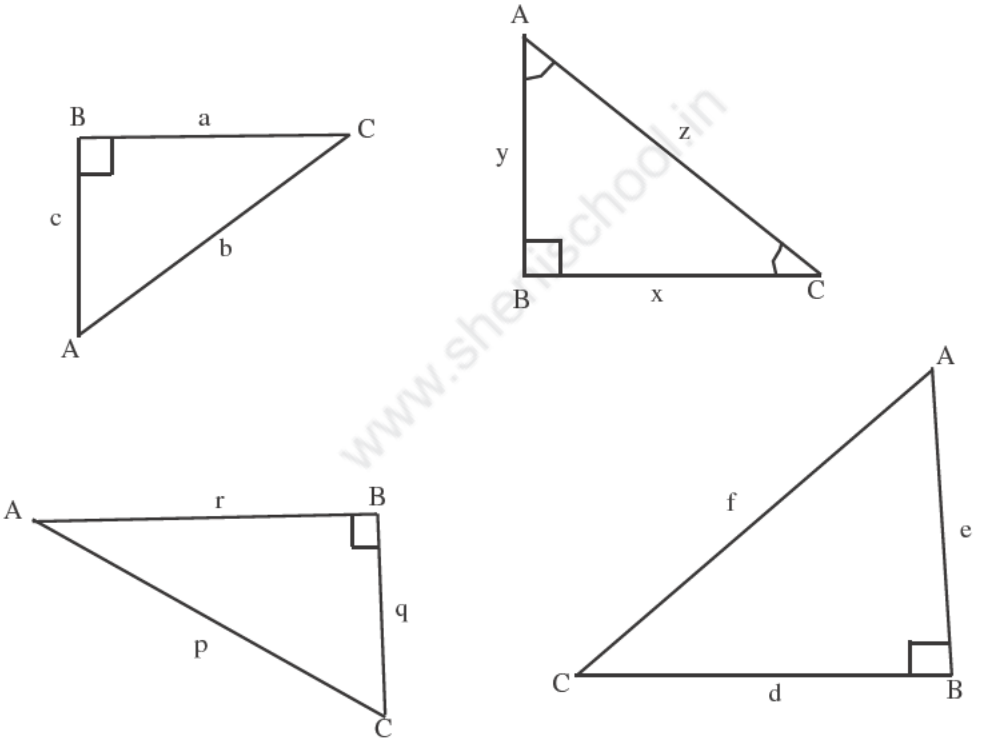



$$\text{Sin A} = \frac{\angle A \text{യുടെ എതിർവശം}}{\text{കർണ്ണം}} = \frac{x}{z}$$

$$\text{Cos A} = \frac{\angle A \text{ യുടെ സമീപവശം}}{\text{കർണ്ണം}} = \frac{y}{z}$$

$$\text{tan A} = \frac{\angle A \text{ യുടെ എതിർവശം}}{\angle A \text{ യുടെ സമീപവശം}} = \frac{x}{y}$$

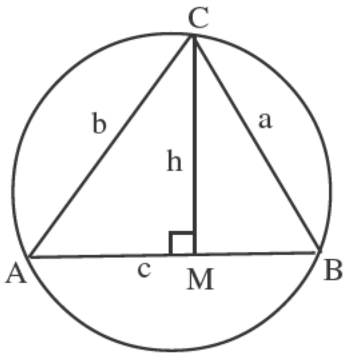
1. ചിത്രത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ചുവടെ കൊടുത്ത പട്ടിക പൂരിപ്പിക്കുക.




www.shenischool.in

| ചിത്രം | SinA | Cos A | tan A |
|---|---|---|---|
| 1 | $\frac{a}{b}$ | $\frac{c}{b}$ | $\frac{a}{c}$ |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |

* ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2}bcSinA$



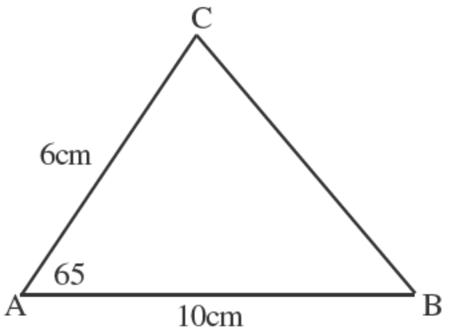

ത്രികോണം AMC യിൽ, $SinA = \frac{h}{b}$

$$h = b \sin A$$

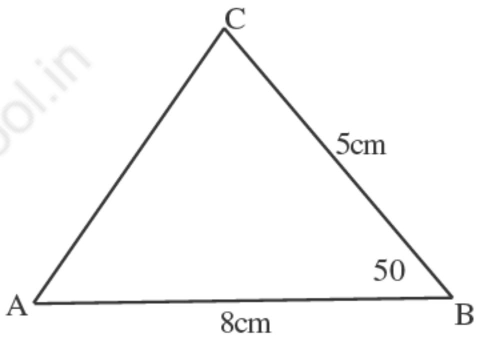
ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2}$ x പാദം x ഉന്നതി

$$= \frac{1}{2}bcSinA = \frac{1}{2}abSinC = \frac{1}{2}acSinB$$

4. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഓരോ ത്രികോണത്തിന്റെയും പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക.

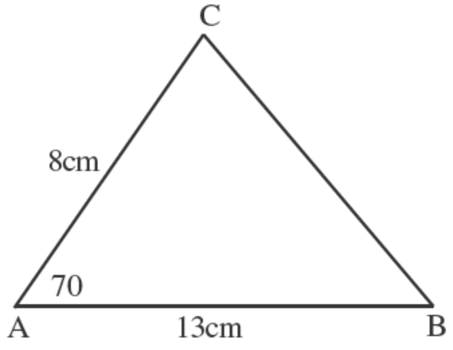



$\sin 65 = 0.91$

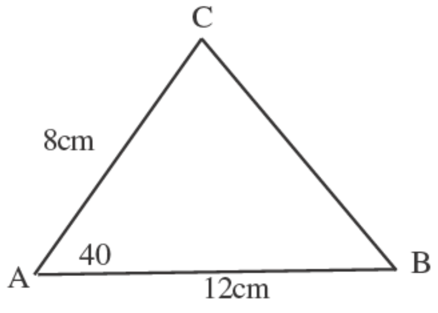



$\sin 50 = 0.94$

www.shenischool.in




$\sin 70 = 0.94$

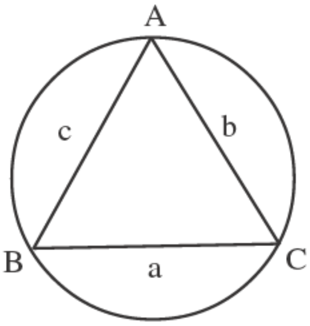



$\sin 40 = 0.64$

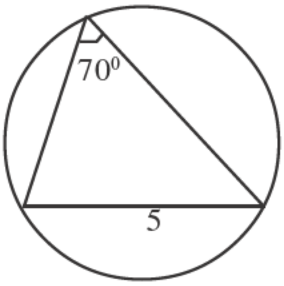
* ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്ത ആരം,

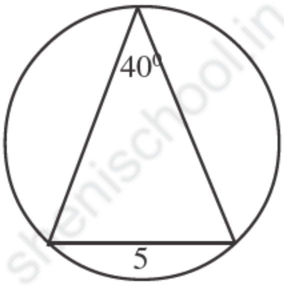
$$\frac{a}{SinA} = \frac{b}{SinB} = \frac{c}{SinC} = 2R$$

ത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്ത വ്യാസം = $\frac{\text{വശം}}{\text{എതിർകോണിന്റെ Sin}}$




5. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഓരോ ത്രികോണത്തിന്റെയും പരിവൃത്തത്തിന്റെ ആരം കാണുക.

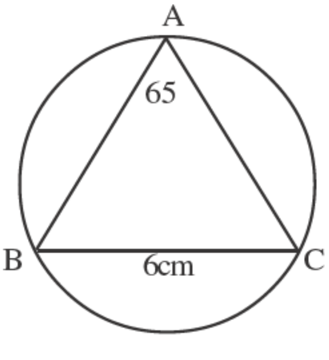


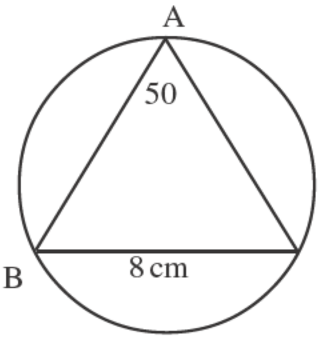




www.sheniischool.in

$\text{Sin } 70^0 = 0.94, \quad \text{Sin } 40^0 = 0.64$

$\text{Cos } 70^0 = 0.34, \quad \text{Cos } 40^0 = 0.77$




Sin 65 = 0.91

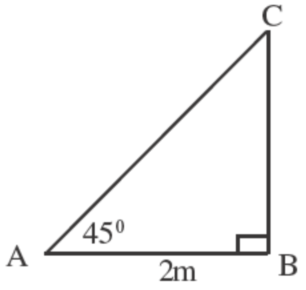
Sin 50 = 0.94

* മുൻ വർക്ക്ഷീറ്റുകളിൽ പരിചയപ്പെട്ട ആശയങ്ങളുടെ പ്രായോഗിക പ്രശ്നപരിചയം

1. മതിലിനോട് ചാരിവെച്ചിരിക്കുന്ന ഏണി തറയുമായി $45^0$ കോൺ ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഏണിയുടെ ചുവട് മതിലിൽ നിന്നും 2 മീ അകലെയാണ്. ഏണിയുടെ മുകൾ അഗ്രം തറയിൽ നിന്നും എത്ര ഉയരത്തിലാണ് എന്ന് ഏകദേശ ചിത്രം വരച്ച് കണ്ടെത്തുക.

ചിത്രത്തിൽ മതിൽ = BC

ഏണി = .................




ഏണിയും തറയും നിശ്ചയിക്കുന്ന കോൺ ഏത്? ........

ചിത്രത്തിലെ ത്രികോണത്തിന്റെ പ്രത്യേകത

കോണുകൾ – $45^0$, $45^0$, $90^0$

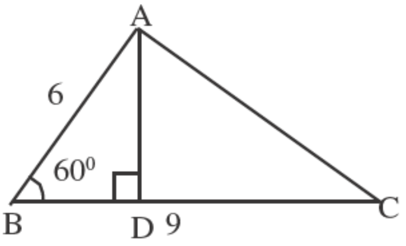
BC എത്ര? AC എത്ര?

2. 6 മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു വടി ഒരഗ്രം ഒരു മരത്തിന്റെ മുകളറ്റത്ത് കൊള്ളത്തക്കവിധം മരത്തിൽ ചാരിവച്ചിരിക്കുന്നു. വടിയും തറയും നിശ്ചയിക്കുന്ന കോൺ $60^0$ ആയാൽ മരത്തിന്റെ ഉയരമെത്ര?

3. ചിത്രത്തിൽ AB = 6cm, BC=9cm ആയാൽ AD, BD ഇവ കാണുക.

$\Delta ABC$ യിലെ കോണുകൾ ............

BD = ................ AD = .....................




പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2}$ x വശം x ആ വശത്തേക്കുള്ള ഉന്നതി

= $\frac{1}{2}$ x BC x AD = ½ x .............. x ............ = .................

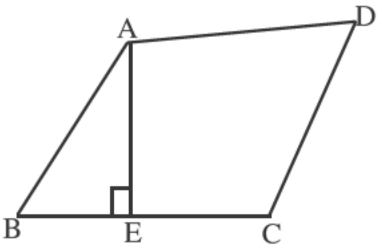
4. സാമാന്തരികം ABCD യിൽ AB = 8cm, BC = 10cm, <B = $30^0$ ആയാൽ

എ) AE എത്ര?

ബി) സാമാന്തരികം ABCD യുടെ പരപ്പളവ്

(സാമാന്തരികത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = വശം x എതിർവശത്തേക്കുള്ള അകലം)

= BC x AE = ....................




www.shenischool.in

# അധ്യായം 6

# സൂചകസംഖ്യകൾ

**പഠനനേട്ടങ്ങൾ**

* ബിന്ദുക്കളുടെ സ്ഥാനങ്ങളെ സംഖ്യാജോടികൾ ഉപയോഗിച്ച് രേഖപ്പെടുത്തുന്ന രീതി വിശദീകരിക്കുന്നു.
* സംഖ്യാജോടികൾ ഉപയോഗിച്ച് ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തി പലതരം രൂപങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നു.
* X, Y അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് പലതരം രൂപങ്ങളിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടെത്തുന്നു.
* സൂചകസംഖ്യകൾ ഉപയോഗിച്ച് രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം കണക്കാക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗ്ഗം കണ്ടെത്തുന്നു.
* ശീർഷങ്ങളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ ഉപയോഗിച്ച് അവ നിശ്ചയിക്കുന്ന ജ്യാമിതീയ രൂപങ്ങളുടെ വിവിധ അളവുകൾ കണ്ടെത്തുന്നു.

www.shenischool.in

**പ്രവർത്തനങ്ങൾ**

1. X, Y അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

   a) (3,0), (4,0), (-2,0), (-3,0)    b) (0,3), (0,2), (0,4), (0,2)

   c) (0,0), (3,4), (2,5), (-2,3), (-3,2)    d) (-3,-2), (-4,-5), (3,-3), (2,-5)

2. X, Y അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. ആ ബിന്ദുക്കൾ ക്രമമായി യോജിപ്പിച്ച് കിട്ടുന്ന രൂപത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.

   a) (4,5), (4,1), (1,1)    b) (5,4), (0,0), (3,0), (0,4)

   c) (-1,2), (3,2), (-1,-1), (3,-1)    d) (1,3), (3,3), (1,1), (3,1)

3. സൂചന : X അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ y സൂചകസംഖ്യ പൂജ്യമാണ്.

   അവയെ (x,0) എന്നെഴുതാം.

   Y അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ x സൂചകസംഖ്യ പൂജ്യമാണ്.

   അവയെ (0,y) എന്നെഴുതാം.

   എങ്കിൽ ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളെ തരംതിരിക്കുക.

   (1,0), (0,1), (2,0), (0,3), (-1,0), (0,-2), (5,0), (0,5), (0,-1), (-2,0)

| X അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കൾ | Y അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കൾ |
|---|---|
| | |

4. **സൂചന :**

X അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളിലെ y സൂചകസംഖ്യ തുല്യമാണ്.

Y അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളിലെ x സൂചകസംഖ്യ തുല്യമാണ്.

(2,5), (4,5) ഇവ X അക്ഷത്തിനുസമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്.

(3,4), (3,6) ഇവ Y അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്.

എങ്കിൽ ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളെ തരംതിരിക്കുക.

(2,3), (4,5), (5,3), (4,2), (-1,3), (4,-2), (4,0), (0,3), (-2,3), (4,-3)

www.shenischool.in

| X അക്ഷത്തിനുസമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കൾ | Y അക്ഷത്തിനുസമാന്തരമായ ബിന്ദുക്കൾ |
|---|---|
| | |

5. X അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളാണ് (3,4).

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്നും ഈ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.

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

6. Y അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളാണ് (2,3).

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്നും ഈ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

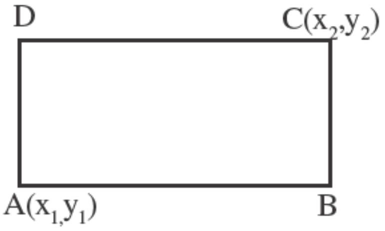
(3,2), (2,5), (2,0), (3,1), (2,-1), (-1,2)

7. X അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായ വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് (1,2). ഈ വരയിലെ മറ്റു മൂന്നു ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.

8. Y അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായ വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് (4,5).

ഈ വരയിലെ മറ്റു മൂന്നു ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.

9. സൂചന :

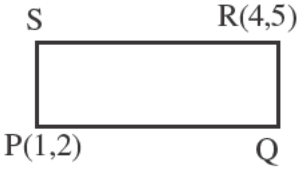



ചിത്രത്തിൽ ചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങൾ അക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമാണ്. A യുടെ സൂചകസംഖ്യ $(x_1, y_1)$

C യുടെ സൂചകസംഖ്യ $(x_2, y_2)$, എങ്കിൽ

B യുടെ സൂചകസംഖ്യ $(x_2, y_1)$

D സൂചകസംഖ്യ $(x_1, y_2)$




Q ന്റെ സൂചകസംഖ്യ (4,2)

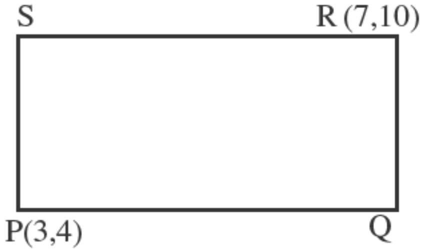
S ന്റെ സൂചകസംഖ്യ (1, 5)

www.shenischool.in

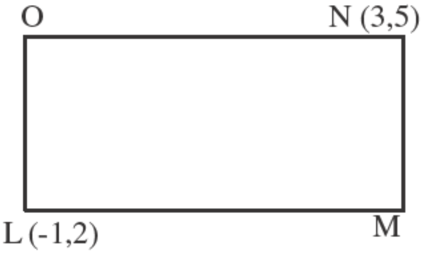
ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചതുരങ്ങളിലെ വശങ്ങൾ അക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമാണ്. രണ്ട് മൂലകളിലെ സൂചകസംഖ്യകൾ തന്നിട്ടുണ്ട്. മറ്റു മൂലകളിലെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടെത്തുക.

a)

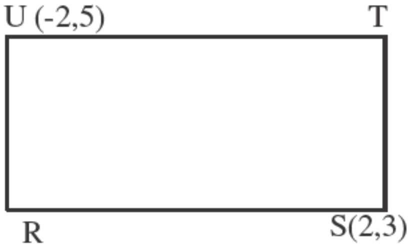
b)




c)

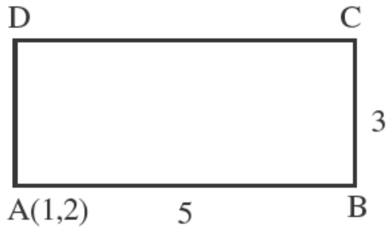



d)

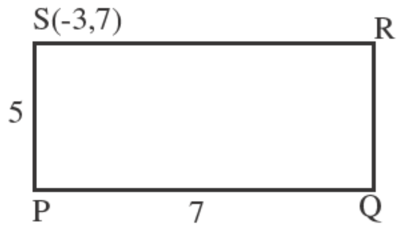


10. ചുവടെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചതുരങ്ങളിലെ വശങ്ങൾ അക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമാണ്. അവയുടെ എല്ലാ മൂലകളിലെയും സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടെത്തുക.

a)




b)




11. സൂചന:

A $(x_1, y_1)$ B $(x_2, y_2)$

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

A (2,4), B (5,8) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം = $\sqrt{(5-2)^2 + (8-4)^2}$

$= \sqrt{3^2 + 4^2}$

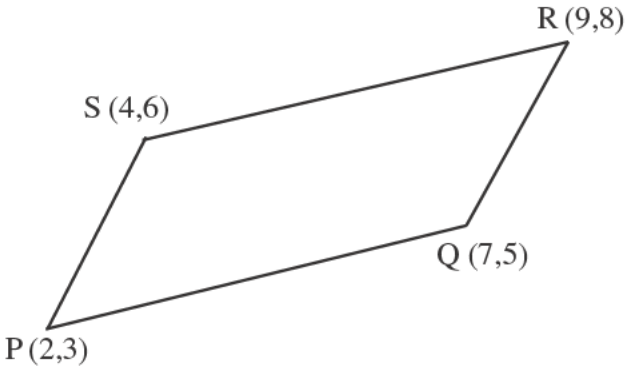
$= 5$

ചുവടെയുള്ള ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം കാണുക.

a) P ( 3,4) Q (9,12) b) M (5,2) N (8,6)

www.shenischool.in

12. ചതുർഭുജം PQRS ൽ PQ, QR, RS, PS ഇവയുടെ നീളം കാണുക.



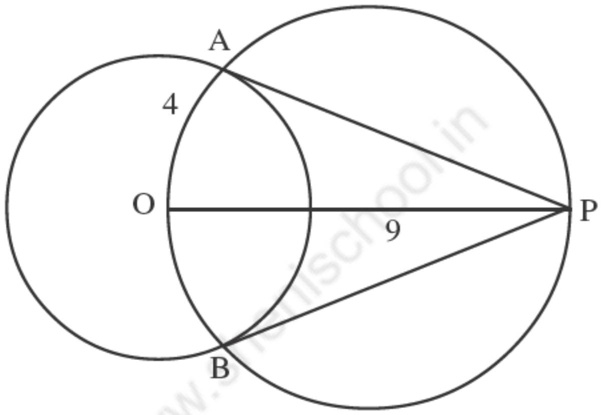
## അധ്യായം 7

# തൊടുവരകൾ

### പ്രവർത്തനം 1 – നിർമ്മിതി

4 സെ.മീ. ആരമുള്ള വൃത്തത്തിന് പുറത്ത് കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 9 സെ.മീ. അകലെയുള്ള ബിന്ദുവാണ് P. P യിൽ നിന്ന് തൊടുവരകൾ വരയ്ക്കുക.

* 4 സെ.മീ. ആരത്തിൽ O കേന്ദ്രമായി വൃത്തം വരയ്ക്കുക.
* 9 സെ.മീ. അകലെ P അടയാളപ്പെടുത്തുക.
* OP വ്യാസമായി വൃത്തം വരയ്ക്കുക.
* ആദ്യ വൃത്തവും രണ്ടാം വൃത്തവും തൊടുന്ന ബിന്ദുക്കൾ A, B ഇവ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
* PA, PB ഇവ വരകൊണ്ട് യോജിപ്പിക്കുക.
* ഈ വരകളുടെ നീളം അളന്നെഴുതുക.

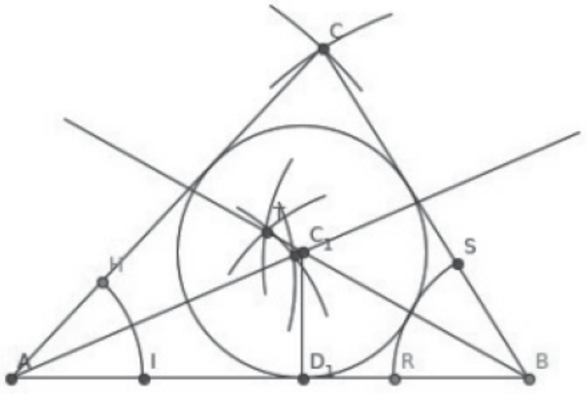



ചുവടെയുള്ള പ്രവർത്തനം ചെയ്തുനോക്കൂ.

1. 4 സെ.മീ. ആരമുള്ള വൃത്തം വരച്ച് കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 6 സെ.മീ. അകലെനിന്നും വൃത്തത്തിന് തൊടുവരകൾ വരച്ച് നീളം അളന്നെഴുതുക.
2. 4 സെ.മീ. ആരമുള്ള വൃത്തം വരച്ച് കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 8 സെ.മീ. അകലെ നിന്നം വൃത്തത്തിന് തൊടുവരകൾ വരച്ച് നീളം അളന്നെഴുതുക.

### പ്രവർത്തനം 2

6 സെ.മീ., 7 സെ.മീ., 8 സെ.മീ. വശങ്ങളോടുകൂടിയ ത്രികോണം വരച്ച് അതിന്റെ അന്തർവൃത്തം വരച്ച് ആരം അളന്നെഴുതുക.



- 8 സെ.മീ. നീളത്തിൽ വര വരയ്ക്കുന്നു.
- 6, 7 അളവുകളിൽ ചാപം വരച്ച് ത്രികോണം പൂർത്തിയാക്കുന്നു.
- 2 കോണിന്റെ സമഭാജി വരയ്ക്കുന്നു. കേന്ദ്രം കണ്ടെത്തുന്നു.
- ലംബ ദൂരം വരയ്ക്കുന്നു.
- വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നു.
- ആരം അളന്നെഴുതുന്നു.

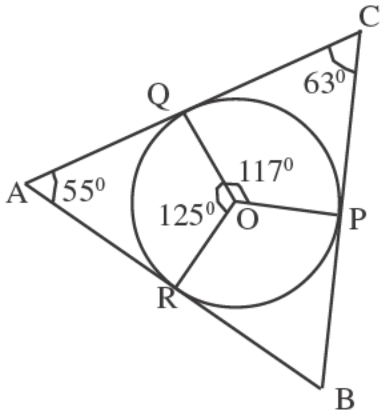
**തുടർപ്രവർത്തനം**

- ഒരു വശം 8 സെ.മീ. രണ്ട് കോണുകൾ $60^0$, $50^0$ ആയ ത്രികോണം വരച്ച് അന്തർവൃത്തം വരച്ച് ആരം അളന്നെഴുതുക.
- രണ്ടു വശങ്ങൾ 6 സെ.മീ., 7 സെ.മീ. ഉൾകോണളവ് $60^0$ ആയ ത്രികോണം വരച്ച് അന്തർവൃത്തം വരയ്ക്കുക.
- ഒരു വശം 4 സെ.മീ., ഒരു കോണളവ് $70^0$ ആയ സമഭുജ സാമാന്തരികം വരച്ച് എല്ലാ വശങ്ങളെയും തൊടുന്ന വൃത്തം വരച്ച് ആരം അളന്നെഴുതുക.
- 8 സെ.മീ. നീളമുള്ള ഒരു വര വരയ്ക്കുക. അതിന്റെ രണ്ടറ്റത്തും $80^0$, $70^0$ കോൺ വരയ്ക്കുക. ഈ മൂന്ന് വരകളെയും തൊടുന്ന വൃത്തം വരയ്ക്കുക.
- 4 സെ.മീ. വശമുള്ള സമഭുജ ത്രികോണം വരച്ച്, അന്തർവൃത്തം വരച്ച് ആരം അളന്നെഴുതുക.

www.sherischool.in

**പ്രവർത്തനം 3**

ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്ത ആരം 2 സെ.മീ., അതിന്റെ രണ്ട് കോണുകൾ $55^0$, $63^0$ വീതമായാൽ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.




1. 2 സെ.മീ. ആരത്തിൽ വൃത്തം വരയ്ക്കുക.

2. ഒരു ആരം വരച്ച് 180-55 = $125^0$, 180-63 = $117^0$ കോണുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തി വരയ്ക്കുന്നു. (OP, DQ, OR)
3. OP, OQ, OR ന് ലംബം വരയ്ക്കുന്നു.
4. ത്രികോണം ABC പൂർത്തിയാക്കുന്നു.

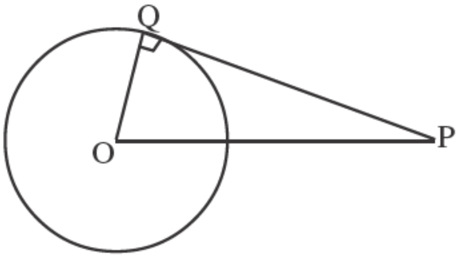
**തുടർപ്രവർത്തനം**

- ഒരു സമഭുജ സാമാന്തരികത്തിന്റെ ഒരു കോണളവ് $60^0$, അന്തർവൃത്ത ആരം 3 സെ.മീ. സമഭുജ സാമാന്തരികം വരയ്ക്കുക.
- അന്തർവൃത്ത ആരം 4 സെ.മീ. ആയ സമഭുജ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

www.shenischool.in

## തൊടുവരകൾ – അളവുകൾ

### പ്രവർത്തനം 1

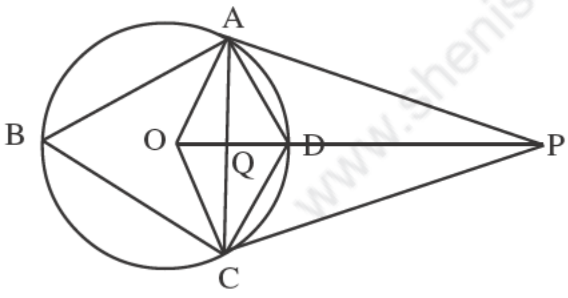



ചിത്രത്തിൽ O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിന്റെ P യിൽ നിന്നുള്ള തൊടുവരയാണ് PQ എങ്കിൽ,

1. $\angle Q$ = ............
2. $\angle P = 50^0$ ആയാൽ <0 = .............
3. OQ = 4 സെ.മീ., PQ = 3 സെ.മീ., OP = ............
4. $\angle P = 30^0$, OQ = 3 സെ.മീ., PQ = ..............., OP = ...........
5. OP = 13 സെ.മീ., OQ = 5 സെ.മീ., PQ = ................

www.shenischool.in

### പ്രവർത്തനം 2




$\angle APC = 40^0$ ആണ്.

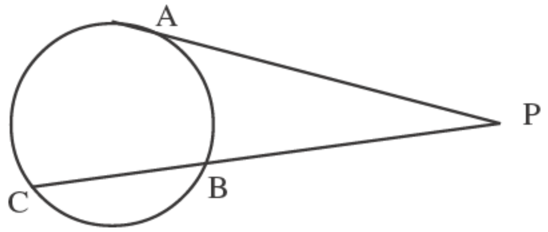
1. $\angle APO$ = .................
2. $\angle AOC$ = .............
3. $\angle OPC$ = .................
4. $\angle ABC$ = .............
5. $\angle ADC$ = .................
6. $\angle OAC$ = ...............
7. $\angle CAP$ = .................
8. $\angle ACP$ = .............
9. $\angle OAP$ = ...............
10. AD = CD ആയാൽ $\angle CDO$ = .............
11. AB = CB ആയാൽ $\angle AOB$ = .....................
12. $\Delta AOP$ യുടെ അളവുകൾ കണക്കാക്കുക.
13. $\Delta OAC$ യുടെ അളവുകൾ കണക്കാക്കുക.

14. $\Delta PAC$ യുടെ അളവുകൾ കണക്കാക്കുക

15. PA = 10 സെ.മീ. ആയാൽ PC എത്ര?

16. $\Delta PAC$ സമഭുജമായാൽ <B എത്ര?

**പ്രവർത്തനം 3**




1) PA = 9 സെ.മീ, PB = 4 സെ.മീ. എങ്കിൽ PC യുടെ നീളം കാണുക.

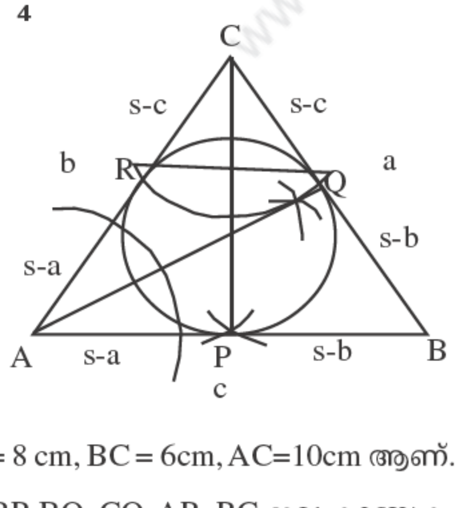
2) PA = 8 സെ.മീ., PB = 4 സെ.മീ., CB യുടെ നീളമെന്ത്?

3) പട്ടികപൂർത്തിയാക്കുക.

| PC | PB | BC | PA |
|---|---|---|---|
| 12 | 3 | 9 | 6 |
| | 2 | 30 | |
| | 3 | | 9 |

www.shenischool.in

**പ്രവർത്തനം 4**




1) AB = 8 cm, BC = 6cm, AC=10cm ആണ്.

AP. BP, BQ, CQ, AR, RC ഇവ കാണുക.

2) AP = 4cm, BQ = 5cm, CR = 6cm ആയാൽ ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് കാണുക.

3) ത്രികോണം ABC യിൽ AB = 14cm, BC = 13 cm, AC = 15cm ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക. അന്തർവൃത്ത ആരം കാണുക.

## അധ്യായം 8

# ഘനരൂപം

**പ്രവർത്തനം 1**

സമചതുര സ്തൂപികയുടെ പാദവക്ക്, ഉയരം, ചരിവുയരം, പാർശ്വവക്ക്, പാദവികർണം എന്നിവ പൈതഗോറസ് സിദ്ധാന്തമുപയോഗിച്ച് കണ്ടെത്തി പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

1)

| പാദവക്ക് | പാർശ്വവക്ക് | ചരിവുയരം |
|---|---|---|
| 24 | 16 | – |
| 48 | – | 30 |
| – | 35 | 28 |

1)

| പാദവക്ക് | ഉയരം | ചരിവുയരം |
|---|---|---|
| 8 | 3 | – |
| 6 | – | 5 |
| – | 5 | 13 |

www.shenischool.in

**പ്രവർത്തനം 2**

സമചതുര സ്തൂപികയുടെ ചില അളവുകൾ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. മറ്റ് അളവുകൾ കണ്ടെത്തി പട്ടിക പൂരിപ്പിക്കുക.

സൂചന : ഒരു പാർശ്വതല പരപ്പളവ് = ½ x പാദവക്ക് x ചരിവുയരം

ആകെ പാർശ്വതല പരപ്പളവ് = ½ x പാദചുറ്റളവ് x ചരിവുയരം

= 2 x പാദവക്ക് x ചരിവുയരം

പാദപരപ്പളവ് = $(\text{പാദവക്ക്})^2$

ഉപരിതല പരപ്പളവ് = പാദപരപ്പളവ് + പാർശ്വതല പരപ്പളവ്

വ്യാപ്തം = $\frac{1}{3}$ പാദപരപ്പളവ് x ഉയരം

പട്ടിക പൂർത്തികരിക്കുക.

| പാദവക്ക് | ചരിവുയരം | ഉയരം | പാർശ്വതല പരപ്പളവ് | പാദപരപ്പളവ് | വ്യാപ്തം |
|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 13 | | | | |
| 12 | | 10 | | | |
| | 25 | 24 | | | |

**വൃത്തസ്തൂപിക**

**പ്രവർത്തനം 1**

വൃത്താംശം വളച്ചാണല്ലോ വൃത്തസ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കുന്നത്. വൃത്താംശത്തിന്റെ അളവുകളിൽ നിന്നും വൃത്തസ്തൂപികയുടെ അളവുമായുള്ള ബന്ധം ഉപയോഗിച്ച് പട്ടിക പൂർത്തീകരിക്കുക.

| വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരം | വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ | സ്തൂപികയുടെ ആരം | സ്തൂപികയുടെ ചെരിവുയരം | സ്തൂപികയുടെ പാദചുറ്റളവ് | പാർശ്വതല പരപ്പളവ് |
|---|---|---|---|---|---|
| 24 | $180^0$ | $24x\frac{180}{360}=12$ | 24 | $2\pi x24x\frac{180}{360}$ $=24$ | ½x2 4 $\pi$ x 24 |
| 24 | $90^0$ | | | | |
| 24 | $72^0$ | | | | |
| 24 | $216^0$ | | | | |

www.sheni school.in

**പ്രവർത്തനം 2**

വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരം, ചരിവുയരം, ഉയരം ഇവ മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളാണല്ലോ. ചുവടെയുള്ള പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

| പാദ ആരം | ഉയരം | ചരിവുയരം |
|---|---|---|
| 5 | 10 | – |
| 12 | – | 13 |
| – | 15 | 17 |
| 27 | 36 | – |

**പ്രവർത്തനം 3**

വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം : പാദപരപ്പളവിന്റെയും, ഉയരത്തിന്റെയും ഗുണനഫല ത്തിന്റെ മൂന്നിലൊന്നാണ്.

സിലിണ്ടറിന്റെ ആകൃതിയിലുള്ള ഒരു തടി കഷണത്തിന്റെ പാദ ആരം 24 സെ.മീ., ഉയരം 7 സെ.മീ. ഇതിൽ നിന്ന് ചെത്തിയെടുക്കാവുന്ന ഏറ്റവും വലിയ വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്ത മെന്ത്? ഉപരിതല പരപ്പളവ് എന്ത്?

വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരം = സിലിണ്ടറിന്റെ ആരം

വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാദപരപ്പളവ് = ........................

വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം = ........................

വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം = ........................

വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാർശ്വതലപരപ്പളവ് = ........................

വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് = ........................

**ഗോളം, അർദ്ധഗോളം**

വിവിധ ആരമുള്ള ഗോളങ്ങളുടെ ഉപരിതല പരപ്പളവും വ്യാപ്തവും കാണുക.

* ഒരു ഗോളത്തിന്റെ ആരം r എന്നെടുത്താൽ പരപ്പളവ് $4\pi r^2$ എന്ന് തെളിയിക്കാം.

* ആരം r ആയ ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം $\frac{4}{3}\pi r^3$ എന്ന് തെളിയിക്കാം.

| ആരം | ഉപരിതലപരപ്പളവ് | വ്യാപ്തം |
|---|---|---|
| 5 സെ.മീ. | | |
| 20 സെ.മീ. | | |

ഒരു അർദ്ധഗോളത്തിന്റെ ആരം r എന്നെടുത്താൽ ഉപരിതല പരപ്പളവ് ഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിന്റെ പകുതിയും ഒരു വൃത്തവും ചേർന്നതാണ്.

$\therefore$ അർദ്ധഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് $= 3\pi r^2$

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

അർദ്ധഗോളങ്ങളുടെ ഉപരിതല പരപ്പളവും വ്യാപ്തവും കാണുക.

| ആരം | ഉപരിതല പരപ്പളവ് | വ്യാപ്തം |
|---|---|---|
| 6 സെ.മീ. | | |
| 15 സെ.മീ. | | |

www.shenischool.in

## അധ്യായം 9

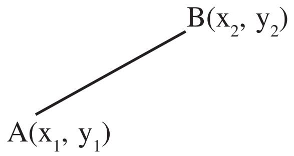
# ജ്യാമിതിയും ബീജഗണിതവും

**പഠനനേട്ടങ്ങൾ**

- * ഒരു വരിയിലെ ഏത് രണ്ട് ബിന്ദുക്കളുടേയും y സൂചകസംഖ്യകളിലെ മാറ്റം, x സൂചക സംഖ്യകളിലെ മാറ്റത്തിന് ആനുപാതികമാണ്.
- * രണ്ട് ബിന്ദുക്കളിൽ കൂടി വരയ്ക്കുന്ന വരയുടെ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുന്നു.

**പ്രവർത്തനങ്ങൾ**

സൂചന :




$(x_1, y_1)$, $(x_2, y_2)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ ഒരു വരയിലായാൽ വരയുടെ ചരിവുകാണാൻ y സൂചക സംഖ്യകളുടെ വ്യത്യാസത്തെ x സൂചകസംഖ്യകളുടെ വ്യത്യാസംകൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ മതി.

y സൂചകസംഖ്യകളുടെ വ്യത്യാസം = $y_2 - y_1$

x സൂചകസംഖ്യകളുടെ വ്യത്യാസം = $x_2 - x_1$

ചരിവ് = $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

ഒരു വരയിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കളാണ് (2,5), (3,6) എങ്കിൽ ആ വരയുടെ ചരിവ് എത്രയാണ്?

y സൂചകസംഖ്യകളുടെ വ്യത്യാസം = 6-5=1

x സൂചകസംഖ്യകളുടെ വ്യത്യാസം = 3-2=1

ചരിവ് = $\frac{1}{1} = 1$

1. താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഓരോ ജോടി ബിന്ദുക്കളും യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയുടെ ചരിവ് കണക്കാക്കുക.

a) (2,4), (5,7) b) (3,5), (5,9) c) (2,5), (4,8)

d) (1,0), (3,4) e) (-1,2), (2,5) f) (2,-5), (4,3)

സൂചന : ഒരു വരയുടെ സമവാക്യത്തിലൂടെ ആ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ x, y സൂചകസംഖ്യക ളുടെ ബന്ധമാണ് വ്യക്തമാക്കുന്നത്.

(2,3), (4,6) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ ഒരു വരയിലാണെങ്കിൽ ആ വരയുടെ സമവാക്യം എന്തായിരിക്കും?

www.shenischool.in

വരയുടെ ചരിവ് = $\frac{6-3}{4-2} = \frac{3}{2}$

ഈ വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് (x, y) എങ്കിൽ,

$$\frac{y-3}{x-2} = \frac{3}{2}$$

$$2(y-3) = 3(x-2)$$

$$2y - 6 = 3x-6$$

വരയുടെ സമവാക്യം = 3x-2y = 0

2. ചുവടെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഓരോ ജോടി ബിന്ദുക്കളും യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക.

a) (3,4) (5,7) b) (2,5), (4,6)

c) (1,2), (-2,4) d) (7,8), (5,3)

www.shenischool.in

3. ഒരു വരയിലെ ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യയാണ് (3,4). വരയുടെ ചരിവ് $\frac{2}{3}$ ആയാൽ വരയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക.

4. ഒരു വരയിലെ ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യയാണ് (2,6). വരയുടെ ചരിവ് $\frac{1}{2}$ ആയാൽ വരയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക.

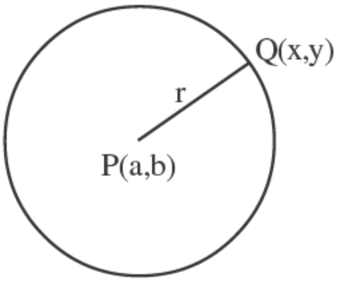
5. ചുടവടെയുള്ള പട്ടിക പൂരിപ്പിക്കുക.

| $(x_1, y_1)$ | $(x_2, y_2)$ | X ലെ മാറ്റം | Y ലെ മാറ്റം | വരയുടെ ചരിവ് | വരയിലെ മറ്റ് രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾ |
|---|---|---|---|---|---|
| (2,5) | (4,8) | 4-2=2 | 8-5=3 | $\frac{3}{2}$ | (6,11), (8, 14) |
| (3,4) | (6,6) | | | | |
| | | 4 | 3 | | |
| | | 3 | 2 | | |
| | | | | $\frac{1}{2}$ | |
| | | | | $\frac{3}{5}$ | |
| (-2,-4) | (3,1) | | | | |

6. (1, 2), (2, 4), (3, 6) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ ഒരു വരയിലാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

7. (2, 7), (3, 10) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയിലെ മറ്റ് രണ്ട് ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.

8. സൂചന:




ചിത്രത്തിൽ വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം (a, b).
ആരം r, വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദു (x, y)
ആയാൽ ഈ വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം =
$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂരിപ്പിക്കുക.

| വൃത്തകേന്ദ്രം | വൃത്തത്തിന്റെ ആരം | വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദു | വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം |
|---|---|---|---|
| (a, b) | r | (x, y) | $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ |
| (2, 3) | 5 | (x, y) | $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 5^2$ |
| (1, 4) | 3 | (x, y) | |
| (2, 5) | 4 | (x, y) | |
| (0, 0) | 2 | (x, y) | |

www.sherischool.in

## അധ്യായം 10

# ബഹുപദങ്ങൾ

**ആശയങ്ങൾ**

* P(x) ന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് (x-a) എങ്കിൽ P(a) = 0 ആയിരിക്കും.

1. ചുവടെ ഉള്ള രണ്ടാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളെ ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.

i) $p(x) = x^2 + 9x + 20$

ii) $p(x) = x^2 - 9x + 20$

iii) $p(x) = x^2 + x - 20$

iv) $p(x) = x^2 - x - 20$

2. ചുവടെ ഉള്ള ഓരോ ജോഡി ബഹുപദങ്ങളിലും ആദ്യത്തെ ബഹുപദങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതു സംഖ്യ കുറച്ചാലാണ് രണ്ടാമത്തെ ബഹുപദം ഘടകമായ ബഹുപദം കിട്ടുന്നതെന്ന് കണക്കാക്കുക. കുറച്ചു കിട്ടുന്നതിന്റെ രണ്ടാമത്തെ ഘടകം കണ്ടുപിടിക്കുക.

i) $p(x) = x^2 - 3x + 5$, $x-4$

ii) $p(x) = x^2 - 4x - 3$, $x-1$

www.sheriSchool.in

## അധ്യായം 11

# സ്ഥിതിവിവരകണക്ക്

**ആശയങ്ങൾ**

* മധ്യമമെന്നത് ആകെയുള്ള അളവുകളിൽ മധ്യത്തിൽ വരുന്നതാണെന്ന് കണ്ടെത്തുന്ന പ്രവർത്തനം.
* ആകെയുള്ള അളവുകളിൽ നടുവിൽ വരുന്നത് ഏത് വിഭാഗത്തിലാണെന്ന് കണ്ടുപിടിച്ച് ആ വിഭാഗത്തിന്റെ മധ്യമം കാണുന്ന പ്രവർത്തനം.

1) താഴെകൊടുത്തിരിക്കന്ന ഒരുകൂട്ടം സംഖ്യകളുടെ മധ്യമം കാണുക.

24, 39, 40, 34, 33, 28, 30, 25

സംഖ്യകളെ ആരോഹണ ക്രമത്തിലോ അവരോഹണ ക്രമത്തിലോ എഴുതിയാൽ

24, 25, 28, 30, (33), 34, 38, 39, 40

സംഖ്യകളുടെ എണ്ണം = 9

മധ്യമം വരുന്നത് മധ്യത്തിലുള്ള സംഖ്യയാണ്. $\left(\frac{9+1}{2} = 5\text{-ാമത്തെ സംഖ്യ}\right)$

മധ്യമം = 33

www.shenischool.in

2. സംഖ്യകൾ 24, 25, 28, 30, 32, 34, 38, 39

സംഖ്യകളുടെ എണ്ണം 8 (ഇരട്ടസംഖ്യ)

ആരോഹണ ക്രമത്തിലോ അവരോഹണ ക്രമത്തിലോ എഴുതിയാൽ

നടുക്ക് 2 സംഖ്യകൾ വരുന്നു.

$\therefore$ മധ്യമം = $\frac{30+32}{2} = \frac{62}{2} = 31$

3. ഒരു ഫാക്ടറിയിലെ 9 പേർക്ക് ഒരു ആഴ്ചയിൽ കിട്ടുന്ന വേതനമാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. മധ്യമം കണക്കാക്കുക.

2100, 3500, 2100, 2500, 2800

4900, 2300, 2200, 3300

**ആരോഹണക്രമം**

2100, 2100, 2200, 2300, 2500, 2800, 3300, 3500, 4900

മധ്യമം = 2500

പട്ടികരൂപത്തിലാക്കിയാലോ?

**4.** താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽ നിന്നും മധ്യമം കണ്ടുപിടിക്കുക.

| മാസവരുമാനം | കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം |
|---|---|
| 4000 | 2 |
| 5000 | 6 |
| 6000 | 7 |
| 7000 | 3 |
| 8000 | 3 |
| 9000 | 2 |
| 10000 | 2 |
| | **25** |

www.shenischool.in

25 കുടുംബങ്ങളുടെ മാസവരുമാനം ആരോഹണക്രമത്തിൽ എഴുതിയാൽ, 13-ാമത്തെ കുടുംബത്തിന്റെ വരുമാനം മധ്യമ വരുമാനം ആണ്.

അതായത്,

| മാസവരുമാനം | കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം |
|---|---|
| 4000 വരെ | 2 |
| 5000 വരെ | 2 + 6 = 8 |
| 6000 വരെ | 8 + 7 = 15 |
| 7000 വരെ | 15 + 3 = 18 |
| 8000 വരെ | 18 + 3 = 21 |
| 9000 വരെ | 21 + 2 = 23 |
| 10000 വരെ | 23 + 2 = 25 |

**∴ മധ്യമവരുമാനം = 6000 രൂപ**

5. ഒരു ക്ലാസിലെ 35 കുട്ടികളുടെ ഭാരവും എണ്ണവും പട്ടികയിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. മധ്യമം കാണുക.

| ഭാരം | കുട്ടികളുടെ എണ്ണം |
|---|---|
| 32 | 2 |
| 34 | 6 |
| 36 | 10 |
| 38 | 11 |
| 40 | 4 |
| 42 | 2 |
| **ആകെ** | **35** |

6. ഒരു റെഡിമെയ്ഡ് തുണിക്കടയിൽ നിന്നും ഒരാഴ്ച വിൽക്കപ്പെട്ട ഷർട്ടുകളുടെ അളവ് അടിസ്ഥാനത്തിൽ വില്പനയുടെ എണ്ണം താഴെകൊടുക്കുന്നു. മധ്യമം കാണുക.

| അളവ് | 28 | 30 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| എണ്ണം | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 15 | 1 | 3 | 1 |

7. ഒരു തൊഴിൽ ശാലയിൽ പലതരം ജോലി ചെയ്യുന്നവരുടെ എണ്ണവും ദിവസക്കൂലിയുമാണ് പട്ടികയിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്.

| ദിവസക്കൂലി (രൂപ) | തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം |
|---|---|
| 225 | 4 |
| 250 | 7 |
| 270 | 9 |
| 300 | 5 |
| 350 | 3 |
| 400 | 2 |

മധ്യമ ദിവസക്കൂലി എത്രയാണ്?

www.shenischool.in

## ക്ലാസ് തന്നാൽ മധ്യമം കാണുന്ന പ്രവർത്തനം

1. സ്ത്രീശക്തി എന്ന കുടുംബശ്രീ അംഗങ്ങളായ 35 പേരുടെ വയസ്സുകൾ അടിസ്ഥാനമാക്കി തരംതിരിച്ച പട്ടിക ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

| വയസ്സ് | അംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം |
|---|---|
| 20-30 | 4 |
| 30-40 | 8 |
| 40-50 | 10 |
| 50-60 | 7 |
| 60-70 | 4 |
| 70-80 | 2 |
| **ആകെ** | **35** |

www.sheni school.in

a) വയസ്സ് കൂടുന്നതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ അംഗങ്ങളെ ക്രമപ്പെടുത്തിയാൽ എത്രാമത്തെ അംഗത്തിന്റെ വയസ്സാണ് മധ്യമം.

b) 13-ാമത്തെ സ്ഥാനത്തെ അംഗത്തിന്റെ വയസ്സ് എത്രയായിട്ടാണ് സങ്കൽപ്പിക്കുന്നത്?

c) മധ്യമം ആയ വയസ്സ് കണക്കാക്കുക.

| വയസ്സ് | അംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം | വയസ്സ് | അംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം |
|---|---|---|---|
| 20–30 | 4 | 30 ൽ താഴെ | 4 |
| 30–40 | 8 | 40 ൽ താഴെ | 12 |
| 40–50 | 10 | 50 ൽ താഴെ | 22 |
| 50–60 | 7 | 60 ൽ താഴെ | 29 |
| 60–70 | 4 | 70 ൽ താഴെ | 33 |
| 70–80 | 2 | 80 ൽ താഴെ | 35 |
| **ആകെ** | **35** | | |

$$(35 + 1)/2 = 18$$

a) 18-ാമത്തെ അംഗത്തിന്റെ വയസ്സാണ് മധ്യമം.

b) 40-50 നെ 10 ഭാഗങ്ങളാക്കിയാൽ

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40-41 | 41-42 | 42-43 | 43-44 | 44-45 | 45-46 | 46-47 | 47-48 | 48-49 | 49-50 |
| 13th | 14th | 15th | 16th | 17th | 18th | 19th | 20th | 21st | 22nd |

13-ാമത്തെ അംഗത്തിന്റെ വയസ്സ് 40-41 ന് മധ്യത്തിലായിരിക്കും.

= (40 + 41) / 2 = 40.5

c) മധ്യമം = 18-ാമത്തെ അംഗത്തിന്റെ വയസ്സ്

= 13-ാമത്തെ അംഗത്തിന്റെ വയസ്സ് + 5x1

= 40.5+5 = 45.5

2. ഒരു പ്രദേശത്തെ കുറെ വീടുകളെ വൈദ്യുതി ഉപയോഗത്തിനനുസരിച്ച് തരംതിരിച്ച പട്ടിക ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

| ഉപഭോഗം (യൂണിറ്റ്) | വീടുകളുടെ എണ്ണം |
|---|---|
| 80-100 | 8 |
| 100 - 120 | 12 |
| 120 - 140 | 10 |
| 140 - 160 | 9 |
| 160 - 180 | 6 |

a) ഉപഭോഗത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വീടുകളെ ക്രമീകരിച്ചാൽ 21-ാം വീടിന്റെ ഉപഭോഗം എത്രയാണെന്നാണ് സങ്കല്പം?

b) മധ്യമ ഉപഭോഗം എത്രയാണ്?

| ഉപഭോഗം (യൂണിറ്റ്) | വീടുകളുടെ എണ്ണം | ഉപഭോഗം (യൂണിറ്റ്) | വീടുകളുടെ എണ്ണം |
|---|---|---|---|
| 80-100 | 8 | 100 ൽ താഴെ | 8 |
| 100-120 | 12 | 120 ൽ താഴെ | 20 |
| 120-140 | 10 | 140 ൽ താഴെ | 30 |
| 140-160 | 9 | 160 ൽ താഴെ | 39 |
| 160-180 | 6 | 180 ൽ താഴെ | 45 |

www.sheelschool.in

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 120-122 | 122-124 | 124-126 | 126-128 | 128-130 | 130-132 | 132-134 | 134-136 | 136-138 | 138-140 |
| 21st | 22nd | 23rd | 24th | 25th | 26th | 27th | 28th | 29th | 30th |

a) 21–ാം വീട് മുതൽ 30–ാം വീടുവരെയുള്ള 10 വീടുകളുടെ ഉപഭോഗം 120–140 വിഭാഗത്തിലായിരിക്കും. 120 നും 140 നും ഇടയിലുള്ള 20 യൂണിറ്റിനെ 10 ഉപഭാഗങ്ങളാക്കിയാൽ വൈദ്യുതിയുടെ ഉപയോഗം ഓരോ ഉപവിഭാഗത്തന്റെയും മധ്യത്തിലായിരിക്കും. 21–ാം വീടിലെ ഉപഭോഗം 120 ന്റെയും 122 ന്റെയും മധ്യത്തിലായ 121 ആയിരിക്കും.

b) മധ്യമമായി വരുന്നത് $\frac{45+1}{2} = 23$ –ാം വീടിന്റെ ഉപഭോഗം ആയിരിക്കും.

23–ാം വീടിന്റെ ഉപഭോഗം 120 – 140 വിഭാഗത്തിലായിരിക്കും.

120 മുതൽ 140 വരെയുള്ള അളവിനെ 10 ഉപവിഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ചാൽ ഓരോന്നും ഈ ഉപവിഭാഗങ്ങളുടെ മധ്യത്തിൽ ആയിരിക്കും.

21–ാം വീടിന്റെ ഉപഭോഗം = $\frac{120+122}{2} = 121$

22–ാം വീടിന്റെ ഉപഭോഗം = 121 + 2 = 123

23–ാം വീടിന്റെ ഉപഭോഗം = 123 + 2 = 125

ie മധ്യമ ഉപഭോഗം = 125 യൂണിറ്റ്

www.shenischool.in

3. ഒരു ക്ലാസിലെ കുട്ടികളെ ഉയരമനുസരിച്ച് എണ്ണം തിരിച്ച പട്ടികയാണ് ചുവടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്.

| ഉയരം (സെ.മീ.) | കുട്ടികളുടെ എണ്ണം |
|---|---|
| 135-140 | 5 |
| 140-145 | 8 |
| 145-150 | 10 |
| 150-155 | 9 |
| 155-160 | 6 |
| 160-165 | 3 |

a) കുട്ടികൾ ഉയരക്രമത്തിൽ ഒരു വരിയിൽ നിൽക്കുന്നതായി സങ്കൽപ്പിച്ചാൽ, എത്രാമത്തെ കുട്ടിയുടെ ഉയരമാണ് മധ്യമം?

b) പട്ടികയനുസരിച്ച് ഈ കുട്ടിയുടെ ഉയരം ഏതെല്ലാം അളവുകൾക്കിടയിലാണ്?

c) മധ്യമം കണക്കാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന സങ്കലപ്ങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്?

d) ഈ സങ്കല്പങ്ങളനുസരിച്ച് മധ്യമ ഉയരം എത്രയാണ്?

| ഉയരം (സെ.മീ.) | കുട്ടികളുടെ എണ്ണം | ഉയരം (സെ.മീ.) | എണ്ണം/കൂട്ടാവൃത്തി |
|---|---|---|---|
| 135-140 | 5 | 140 നേക്കാൾ കുറവ് | 5 |
| 140-145 | 8 | 145 നേക്കാൾ കുറവ് | 13 |
| 145-150 | 10 | 150 നേക്കാൾ കുറവ് | 23 |
| 150-155 | 9 | 155 നേക്കാൾ കുറവ് | 32 |
| 155-160 | 6 | 160 നേക്കാൾ കുറവ് | 38 |
| 160-165 | 3 | 165 നേക്കാൾ കുറവ് | 41 |

a) കുട്ടികളെ ഉയരക്രമത്തിൽ ഒരു വരിയിൽ നിൽക്കുന്നതായി സങ്കല്പിച്ചാൽ നടുക്കുവരുന്ന 21-ാമത്തെ കുട്ടിയുടെ ഉയരമാണ് മധ്യമം.

b) പട്ടികയിൽ 13 മുതൽ 23 വരെയുള്ള സ്ഥാനങ്ങൾക്കിടയിലാണ് 21-ാമത്തെ കുട്ടി വരുന്നത്. അതുകൊണ്ട് ഈ കുട്ടിയുടെ ഉയരം 145 സെ.മീ. നും 150 സെ.മീ. നും ഇടയിലാണ്.

c) മധ്യമം കണക്കാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന സങ്കല്പങ്ങൾ (ഈ പ്രശനത്തിൽ)

1. 145 സെ.മീ. മുതൽ 150 സെ.മീ. വരെയുള്ള 5 സെന്റീമീറ്ററിനെ 10 സമഭാഗങ്ങളാക്കുന്നു.

(10 എന്നത് 14-ാമത്തെ കുട്ടി മുതൽ 23-ാമത്തെ കുട്ടി ഉൾപ്പെടെയുള്ള ആകെ കുട്ടികളുടെ എണ്ണമാണ്)

2. ഇങ്ങനെ കിട്ടുന്ന ഓരോ ഉപവിഭാഗത്തിലേയും കുട്ടിയുടെ ഉയരം ആ ഉപവിഭാഗത്തിന്റെ കൃത്യം നടുവിലാണെന്നം സങ്കല്പിക്കുന്നു.

d) മധ്യമ ഉയരം = 145 + 5/ 20 + 7x5/10

$$= 145 + \frac{5}{20} + \frac{35}{10}$$

$$= 145 + \frac{5}{20} + \frac{70}{20}$$

$$= 145 + \frac{75}{20}$$

$$= 145 + 3 + \frac{15}{20}$$

$$= 148 + \frac{3}{4}$$

= 148.75

4. ഒരു ക്ലാസിലെ കുട്ടികളുടെ ഭാരം സൂചിപ്പിക്കുന്ന പട്ടികയാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. ഭാരത്തിന്റെ മധ്യമം കണ്ടുപിടിക്കുക.

| ഭാരം കി.ഗ്രാം | കുട്ടികളുടെ എണ്ണം |
|---|---|
| 20-30 | 5 |
| 30-40 | 8 |
| 40-50 | 12 |
| 50-60 | 9 |
| 60-70 | 6 |

5. ഒരു ക്ലാസിലെ കുട്ടികൾക്ക് ഗണിത പരീക്ഷയിൽ ലഭിച്ച മാർക്കാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. മാർക്കുകളുടെ മധ്യമം കണ്ടുപിടിക്കുക.

| മാർക്ക് | കുട്ടികളുടെ എണ്ണം |
|---|---|
| 0-10 | 8 |
| 10-20 | 25 |
| 20-30 | 15 |
| 30-40 | 1 |
| 40-50 | 1 |

www.shenischool.in

6. മധ്യമം കണ്ടുപിടിക്കുക

| സ്കോർ | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 |
|---|---|---|---|---|---|
| കുട്ടികളുടെ എണ്ണം | 12 | 14 | 8 | 10 | 6 |

7. മധ്യമം കണ്ടുപിടിക്കുക.

| സ്കോർ | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 50-60 | 60-70 | 70-80 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| കുട്ടികളുടെ എണ്ണം | 3 | 5 | 14 | 9 | 5 | 4 |