# ഗണിതം

DISTRICT INSTITUTE OF EDUCATION AND TRAINING (DIET)
PALAKKAD - P.O. ANAKKARA - 679 551
Phone : 0466 2254201
E-mail : dietpalakkad@gmail.com
Website : www.dietpalakkad.org

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - I

**ആശയം : ചോദ്യപേപ്പർ പരിചയപ്പെടുത്തൽ.**

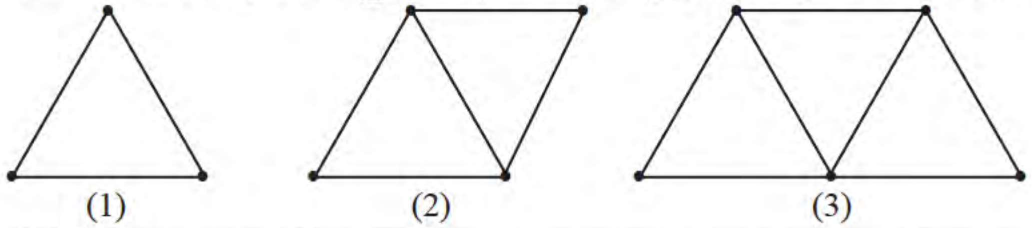
- എന്നാണ് 2020 ലെ എസ്.എസ്.എൽ.സി. പരീക്ഷ തുടങ്ങുന്നത്.
- എന്നാണ് കണക്ക് പരീക്ഷ.
- കണക്ക് ചോദ്യപേപ്പറിൽ ആകെ എത്ര ചോദ്യങ്ങൾ ഉണ്ടാവും?
- എത്ര ചോദ്യങ്ങൾക്ക് നമ്മൾ ഉത്തരം എഴുതണം?
- നിങ്ങളുടെ കണക്കിൽ ഇതിൽ എത്ര എളുപ്പമുള്ള ചോദ്യങ്ങൾ ഉണ്ടാവും?
- കണക്ക് പരീക്ഷയിൽ C+ ഗ്രേഡ് നേടണമെങ്കിൽ എത്ര മാർക്ക് നമുക്ക് കിട്ടണം?
- നിങ്ങൾക്ക് ഏത് ഗ്രേഡ് ലഭിക്കുവാനാണ് താൽപര്യം (ആഗ്രഹം)?
- നിങ്ങൾക്ക് കണക്കിൽ എത്ര അദ്ധ്യായങ്ങൾ പഠിക്കാനുണ്ട്?
- നിങ്ങൾക്ക് ഏറ്റവും ഇഷ്ടപ്പെട്ട പാഠം ഏത്?
- ഏറ്റവും വിഷമമുള്ള ഏതെങ്കിലും പാഠം ഉണ്ടോ? ഉണ്ടെങ്കിൽ ഏത്?

ഇത്തരത്തിൽ ചോദ്യപേപ്പർ കുട്ടികളെ പരിചയപ്പെടുത്തണം. കഴിഞ്ഞ വർഷത്തെ എസ്.എസ്.എൽ.സി. കണക്ക് ചോദ്യപേപ്പർ ഓരോരുത്തർക്കും നൽകാം. തുടർന്ന് ഓരോ വർക്ക്ഷീറ്റിലൂടേയും കടന്നുപോകുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന ആശയരൂപീകരണത്തിന് അനുസരിച്ച് ചോദ്യപേപ്പറിലെ ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടുത്തണം. നമുക്കൊന്ന് ശ്രമിച്ചു നോക്കിയാലോ...

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - II

**ആശയം : ശ്രേണീരൂപകരണം, പൊതുവ്യത്യാസം**

1. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന തീപ്പെട്ടി കമ്പുകൾകൊണ്ടുള്ള രൂപങ്ങളുടെ ചിത്രം നോക്കൂ.

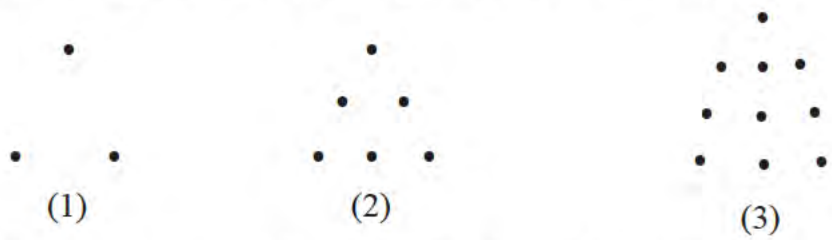



(a) ഓരോ രൂപത്തിലും ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന തീപ്പെട്ടി കമ്പുകളുടെ എണ്ണം എഴുതാമോ?

(b) നാലാമൊതു രൂപം ഉണ്ടാക്കാൻ ആവശ്യമായ തീപ്പെട്ടി കമ്പുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

(c) തീപ്പെട്ടി കമ്പുകളുടെ എണ്ണത്തിന്റെ ശ്രേണി എഴുതുക.

2.




(a) നാലാമതൊരു ത്രികോണം നിർമ്മിക്കാൻ ആവശ്യമായ കുത്തുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

(b) കുത്തുകളുടെ എണ്ണത്തിന്റെ ശ്രേണി എഴുതുക.

(c) ഈ ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എന്ത്?

3. തൊട്ടടുത്ത പദങ്ങൾ വിട്ടുപോയവ പൂരിപ്പിക്കുക.

(a) 1, 2, 3, 4, ____, ____, ____ പൊതുവ്യത്യാസം ______

(b) 2, 4, 6, 8, ____, ____, ____ പൊതുവ്യത്യാസം ______

(c) 1, 3, 5, 7, ____, ____, ____ പൊതുവ്യത്യാസം ______

(d) 3, 6, 9, 12, ____, ____, ____ പൊതുവ്യത്യാസം ______

(e) 4, 8, 12, 16, ____, ____, ____ പൊതുവ്യത്യാസം ______

(f) 5, 10, 15, 20, ____, ____, ____ പൊതുവ്യത്യാസം ______

(g) 7, 14, 21, 28, ____, ____, ____ പൊതുവ്യത്യാസം ______

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - III

**ആശയം : ബീജഗണിതരൂപം**

1, 2, 3, 4, ...... ഇത് എണ്ണൽസംഖ്യാ ശ്രേണി ആണല്ലോ....

ഇതിലെ ഓരോ പദത്തിനേയും 3 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ നമുക്ക് കിട്ടുന്ന ശ്രേണി എന്തായിരിക്കും?

$1 \times 3$, $2 \times 3$, $3 \times 3$, $4 \times 3$ ................

3, 6, 9, 12, ................

ഇതിലൂടെ എല്ലാം 1 കൂട്ടിയാലോ....?

4, 7, 10, 13, ................

- എണ്ണൽസംഖ്യകളെ 'n' എന്ന ഇംഗ്ലീഷ് അക്ഷരംകൊണ്ട് സൂചിപ്പിച്ചാൽ..... അവയെ 3 കൊണ്ട് ഗുണിക്കുന്നതിനെ '3n' എന്ന് സൂചിപ്പിക്കാം.... അപ്പോൾ '1' കൂടി കൂട്ടിയാലോ....?

  $3n + 1$ എന്നാകുന്നു. ഇതാണ് ശ്രേണിയുടെ പൊതുരൂപം (ബീജഗണിത രൂപം)

1. (a) 6ന്റെ ഗുണിതങ്ങളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക. (6ന്റെ ഗുണനപ്പട്ടിക)
   (b) ഇതിലൂടെ '1' കൂട്ടി കിട്ടുനന ശ്രേണി എഴുതുക.
   (c) ഈ ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എന്ത്?
   (d) ഈ ശ്രേണിയുടെ പൊതുരൂപം എഴുതുക.

- ശ്രേണിയുടെ പൊതുരൂപം (ബീജഗണിതരൂപം)
  $dn + (f - d)$ അഥവാ $f + (n - 1) d$
  $d =$ പൊതുവ്യത്യാസം $f =$ ആദ്യപദം

2. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ശ്രേണികളുടെ പൊതുരൂപം (ബീജഗണിതരൂപം) എഴുതുക.
   (a) 2, 4, 6, 8, ......
   (b) 3, 6, 9, 12, .....
   (c) 4, 8, 12, 16, .....
   (d) 11, 22, 33, 44, ....

(e) 3, 5, 7, 8, .....
(f) 2, 5, 8, 11, ....
(g) 6, 10, 14, 18, ....
(h) 14, 25, 36, 47, .....

| |
|---|
| 6, 10, 14, 18 .... |
| പൊതുവ്യത്യാസം 4 |
| $\therefore$ 4n |
| 6ന് മുന്നേ ഒരു പദം ഉണ്ടായിരുന്നെങ്കിലോ...? |
| $6 - 4 = 2$. $\therefore$ ബീജഗണിതരൂപം = $4n + 2$ |

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - IV

- ഒരു ശ്രേണിയുടെ പൊതുരൂപം (ബീജഗണിതരൂപം) $6n + 3$ ആയാൽ 'n'ന് 1, 2, 3, .... എന്നീ വിലകൾ നൽകി നോക്കാം....

  n = 1 ആയാൽ $6 \times 1 + 3 = 6 + 3 = 9$
  n = 2 ആയാൽ $6 \times 2 + 3 = 12 + 3 = 15$
  n = 3 ആയാൽ $6 \times 3 + 3 = 18 + 3 = 21$
  ..........................................................
  ഈ വിലകൾ ഒരു ശ്രേണിയായി എഴുതിയാലോ.....
  9, 15, 21, ......
  എന്താണ് പൊതുവ്യത്യാസം.....? 6 അല്ലേ....
  ഈ ശ്രേണിയുടെ 10-ാം പദം കാണാൻ എന്ത് ചെയ്യണം....? n = 10 എന്ന് ചേർത്താൽ പോരേ....
  $\therefore$ പത്താം പദം = $6 \times 10 + 3 = 60 + 3 = 63$....
  എങ്കിൽ 100-ാം പദം കണ്ടുകൂടേ.... ഒന്ന് ശ്രമിച്ചുനോക്കൂ...

1. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ശ്രേണികളുടെ എല്ലാം പൊതുവ്യത്യാസവും, ആദ്യപദവും, 10-ാം പദവും കാണുക.

   (a) $5n + 2$
   (b) $4n + 3$
   (c) $7n + 1$
   (d) $5n - 2$
   (e) $5n - 4$

**തുടർപ്രവർത്തനം:**

1. 4, 9, 14, 19, ..... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിൽ
   (a) ആദ്യപദം എന്ത്?
   (b) പൊതുവ്യത്യാസം എന്ത്?
   (c) 7-ാം പദം എന്ത്?
   (d) പൊതുരൂപം എന്ത്?
   (e) 100-ാം പദം എന്ത്?

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - V

**ആശയം : പദമാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കൽ**

1. 6, 11, 16, ...... എന്ന ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എന്താണ്....?
   5 ആണല്ലോ
   (a) 6നെ 5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള ശിഷ്ടം എന്ത്?

(b) 11നെ 5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള ശിഷ്ടം എന്ത്?

(c) 16നെ 5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള ശിഷ്ടം എന്ത്?

(d) 2019നെ 5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള ശിഷ്ടം എന്ത്?
6, 11, 16 .... എന്നിവ ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളാണല്ലോ.... അപ്പോൾ

(e) 2019 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമാണോ....? എങ്കിൽ 2020 ഓ...?
ഇനി മറ്റൊരു രസം പരിശോധിക്കാം...

2. 2, 4, 6, 8 ...... എന്ന ശ്രേണി പരിഗണിക്കുക.

(a) ഇതിലെ പദങ്ങളെല്ലാം ഇരട്ടസംഖ്യകളാണോ.... ഒറ്റസംഖ്യകളാണോ...?

(b) 2018 ഇതിലെ ഒരു പദം ആകുമോ....?

(c) 2019 ഇതിലെ ഒരു പദം ആകുമോ....?

(d) 2020 ഇതിലെ ഒരു പദം ആണോ...?

3. 7, 11, 15 ......

ഇതിലെ പദങ്ങളുടെ പ്രത്യേകത എന്ത്?

(a) ഇതിലെ പദങ്ങളെല്ലാം ഒറ്റസംഖ്യകളാണോ...? ഇരട്ടസംഖ്യകളാണോ...?

(b) 7 + 11 = ______ ഒറ്റസംഖ്യ / ഇരട്ടസംഖ്യ?

(c) 7 + 11 + 15 = ______ ഒറ്റസംഖ്യ / ഇരട്ടസംഖ്യ?

2 പദങ്ങളുടെ തുക ________ സംഖ്യ

3 പദങ്ങളുടെ തുക ________ സംഖ്യ

∴ ഇതിലെ ഏതെങ്കിലും 15 പദങ്ങളുടെ തുക 2020 ആകുമോ....?

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - VI

### പ്രവർത്തനം - 1

2, 6, 10, 14, ...... എന്ന സമാന്തരശ്രേണി പരിശോധിക്കുക. എന്താണ് പൊതുവ്യത്യാസം....?

4 ആണല്ലോ.... ഇനി ചില ചെറിയ ചോദ്യങ്ങളാവാം.

(a) 2-ാം പദവും 1-ാം പദവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്ത്?

(b) 3-ാം പദവും 1-ാം പദവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്ത്?

(c) 5-ാം പദവും 2-ാം പദവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്ത്?

(d) എങ്കിൽ 1-ാം പദത്തിൽനിന്ന് 6-ാം പദത്തിലെത്താൻ എന്ത് കൂട്ടണം...?

- ഏതെങ്കിലും 2 പദങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം എപ്പോഴും പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ ഗുണിതമായിരിക്കും. അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ ഒരു ചോദ്യം കൂടി പരിശോധിക്കാം.

ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏതെങ്കിലും 2 പദങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം 2020 ആകുമോ...?

### പ്രവർത്തനം - 2

(a) $1 + 2 + 3 + 4 = ______ = \frac{4 \times 5}{2}$

(b) $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = ______ = \frac{5 \times 6}{2}$

എങ്കിൽ

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 + 6 + 9 + 12 | = | ________ | = | ________ × 10 |
| 3 + 6 + 9 + 12 + 15 | = | ________ | = | 3 × ________ |
| അപ്പോൾ | | | | |
| 5 + 8 + 11 + 14 | = | ________ | = | 30 + ________ |

**ആദ്യത്തെ 'n' എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക = n (n + 1) / 2**

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - VII

**തുടർചോദ്യങ്ങൾ :**

1. 8, 14, 20, 26, .................
   34, 38, 42, 46, ...............
   (a) രണ്ട് ശ്രേണികളുടേയും പൊതുവ്യത്യാസം കാണുക.
   (b) രണ്ട് ശ്രേണികളുടേയും ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക.

2. 4, 7, 10, 13, ................. എന്ന സമാന്തരശ്രേണി പരിഗണിക്കുക.
   (a) പൊതുവ്യത്യാസം എന്ത്?
   (b) ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക.
   (c) 10-ാം പദം കാണുക.
   (d) 169 ഇതിലെ ഒരു പദമാകുമോ....?

3. (a) പൊതുവ്യത്യാസം 7 ആകുന്ന ഒരു സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുക.
   (b) ഇതിലെ 4-ാം പദവും 15-ാം പദവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്ത്?
   (c) ഇതിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പദങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം 84 ആകുമോ?

4. 1 + 2 + 3 + _______ 20 = 210 ആയാൽ
   (a) 3 + 6 + 9 + _______ 60 = _______
   (b) 5 + 8 + 11 + _______ 62 = _______

5. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം 6n + 8 ആണ്.
   (a) ആദ്യപദം എന്ത്?
   (b) പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?
   (c) ഇതിന്റെ 98-ാം പദത്തോട് കൂടി എത്ര കൂട്ടിയാൽ 100-ാം പദം കിട്ടും?

6. (a) 100നും 1000നും ഇടയിൽ 3 കൊണ്ട് നിശ്ശേഷം ഹരിക്കാവുന്ന എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക.
   (b) പൊതുവ്യത്യാസം എന്ത്?

ഇത്തരം ധാരാളം ചോദ്യങ്ങൾ പരിശീലിപ്പിക്കാം

# വർക്ക് ഷീറ്റ് - VIII

**ആശയം : ബഹുപദങ്ങളും ഘടകങ്ങളും**

**പ്രവർത്തനം - 1**

- 6 നെ 1 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം എത്ര?
- 6 നെ 2 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം എത്ര?
- 6 നെ 3 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം എത്ര?
- 6 നെ 6 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം എത്ര?
- 6 നെ 4 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം എത്ര?

> എങ്കിൽ 1, 2, 3, 6 എന്നിവ 6 ന്റെ ഘടകങ്ങൾ ആകുന്നു.
> ∴ 6 നെ ഇവകൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടം '0' ആണ്.
> അഥവാ $2 \times 3 = 6$ കൂടാതെ $1 \times 6 = 6$

**പ്രവർത്തനം - 2**

ബഹുപദങ്ങൾ പരിചയപ്പെടുത്താം.

അവയുടെ കൃതികൾ..............................................

പദങ്ങളുടെ എണ്ണം..................................................

സ്ഥിര സംഖ്യകൾ ..................................................

(a) $x+2$ ഒരു ബഹുപദമാണോ? $x=2$ ആയാൽ ഈ ബഹുപദത്തിന്റെ വില എന്ത്?

(b) $x^2$ ഒരു ബഹുപദമാണോ? $x=2$ ആയാൽ ഈ ബഹുപദത്തിന്റെ വില എന്ത്?

(c) $x^2-8x+10$ ഒരു ബഹുപദമാണോ?

(i) ഇതിന്റെ കൃതി എന്ത്?

(ii) $x-1$ ആയാൽ ഈ ബഹുപദത്തിന്റെ വില എന്ത്?

(iii) $x=2$ ആയാൽ ഈ ബഹുപദത്തിന്റെ വില എന്ത്?

(iv) $x=-2$ ആയാൽ ഈ ബഹുപദത്തിന്റെ വില എന്ത്?

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - IX

### പ്രവർത്തനം - 1

- p(1), p(−1), p(2), p(−2) എന്നിവയുടെ വിശദീകരണം.
- $p(x) = x^2 + 8x - 10$നെ $(x + 1)$, $(x - 1)$ കൊണ്ട് ഹരിച്ചു കാണിച്ച് കൊടുക്കാം. ശിഷ്ടം ബോദ്ധ്യപ്പെടുത്തി കൊടുക്കാം. അതും p(1)ഉം, p(−1)ഉം തമ്മിലുള്ള ബന്ധം വിശദമാക്കാം....
- p(1) = 0 ആയാൽ $(x - 1)$ ഒരു ഘടകമാകുന്നു.

1. (a) $p(x)$ന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് $(x - 1)$ എങ്കിൽ $p(x)$നെ $(x - 1)$ കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടം എന്ത്?

   (b) p(1) = ____________

2. (a) $p(x)$ എന്ന ബഹുപദത്തിൽ p(2) = 0 ആയാൽ $p(x)$ ഒരു ഘടകം എഴുതുക.

   (b) p(−2) = 3 ആയാൽ $p(x)$നെ $x + 2$ കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടം എഴുതുക.

   (c) $(x + 2)$, $p(x)$ എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഒരു ഘടകം ആണോ....?

**ആശയങ്ങൾ**

- $p(x)$ നെ $(x - a)$ കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടം p(a) ആകുന്നു.
- $p(x)$ നെ $(x + a)$ കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടം p(−a) ആകുന്നു.
- $p(x)$ ന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് $(x - a)$ എങ്കിൽ p(a) = 0 ആയിരിക്കും.
- $p(x)$ ന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് $(x + a)$ എങ്കിൽ p(−a) = 0 ആയിരിക്കും.

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - X

### ആശയം : ഘടകങ്ങളാക്കൽ

$(x + 2)$, $(x + 1)$ എന്നീ രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം കണ്ടാലോ...

$$\begin{aligned}(x + 2) \times (x + 1) &= x^2 + 2x + 1x + 2\\ &= x^2 + (2 + 1)\,x + 1 \times 2\\ &= x^2 + 3x + 2\end{aligned}$$

- രണ്ടാം കൃതിയിലുള്ള ഒരു ബഹുപദത്തെ രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതാം.

അഥവാ $(x + 2)(x + 3) = x^2 + (2 + 3)x + 2 \times 3$
$= x^2 + 5x + 6$

1. എങ്കിൽ ഇതൊന്ന് പൂരിപ്പിച്ചാലോ

   (a) $x^2 + 6x + 8$ = (x + ____) + (x + ____)

   (b) $(x + 3)(x + 4)$ = ____________________

(c) $(x + 5)(x - 1)$ = ____________

(d) $x^2 + 3x - 10$ = $(x + \underline{5})(x - \underline{\quad})$

(e) $x^2 - 5x + 4$ = $(x + \underline{\quad})(x - \underline{1})$

2. $p(x)$ എന്ന ബഹുപദത്തിൽ $p(1) = 0, p(3) = 0$ ആകുന്നു.
   (a) $p(x)$ ന്റെ രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങൾ എഴുതുക.
   (b) $p(x)$ എന്ന രണ്ടാം കൃതി ബഹുപദം എഴുതുക

3. $p(x) = x^2 - 4x + 1$ ആയാൽ
   (a) $p(1)$ കാണുക.
   (b) $x - 1$, $p(x)$ ന്റെ ഒരു ഘടകം ആണോ...?

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - XI

### കൂടുതൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. $p(x) = 4x^2 + 6x + 5$ എന്ന ബഹുപദത്തിൽ $p(-2) = 0$ ആയാൽ $p(x)$ന്റെ ഒരു ഘടകം എഴുതുക.

2. $p(x) = x^2 + ax + b$ യുടെ രണ്ട് ഘടകങ്ങളാണ് $(x-2), (x-3)$ എങ്കിൽ
   (a) $p(2)$ = ____________
   (b) $p(3)$ = ____________

3. $p(x) = x^2 - 8x + 12$ ആയാൽ
   (a) $p(2)$ ന്റെ വില കാണുക.
   (b) $p(x)$ ന്റെ രണ്ടാമത്തെ ഘടകം എഴുതുക.

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - XII

### പ്രവർത്തനം - 1

**ആശയം : സമവാക്യരൂപീകരണം**

ശ്രേണിയും സമാന്തരശ്രേണിയും എണ്ണൽ സംഖ്യകളും അവയുടെ ഗുണിതങ്ങളും എല്ലാം നമ്മൾ കണ്ടുകഴിഞ്ഞതാണല്ലോ.... നമുക്ക് ചില ചോദ്യങ്ങൾ ആയാലോ.....

1. (a) 4ന് ശേഷമുള്ള എണ്ണൽസംഖ്യ ഏത്?
   (b) 10ന് ശേഷമുള്ളതോ?
   (c) → എങ്കിൽ '$x$'ന് ശേഷമുള്ളതോ.....?
   - അപ്പോൾ തുടർച്ചയായ രണ്ട് എണ്ണൽസംഖ്യകൾ....?

2. (a) 4ന് ശേഷമുള്ള ഇരട്ടസംഖ്യ ഏത്?
   (b) 10ന് ശേഷമുള്ളതോ?
   (c) → എങ്കിൽ '$x$'ന് ശേഷമുള്ളതോ.....?
   - അപ്പോൾ തുടർച്ചയായ രണ്ട് ഇരട്ടസംഖ്യകൾ....?

3. (a) 3ന് ശേഷമുള്ള ഒറ്റസംഖ്യ ഏത്?
   (b) 9ന് ശേഷമുള്ളതോ?
   (c) → എങ്കിൽ '$x$'ന് ശേഷമുള്ളതോ.....?
   - അപ്പോൾ തുടർച്ചയായ രണ്ട് ഒറ്റസംഖ്യകൾ.....?

4. (a) തുടർച്ചയായ രണ്ട് എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 462 ആയാൽ സംഖ്യകൾ ഏവ?
   (b) തുടർച്ചയായ രണ്ട് ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 483 ആയാൽ സംഖ്യകൾ ഏവ?

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - XIII

**ആശയം : സമവാക്യരൂപീകരണം**

**പ്രവർത്തനം - 1**

1. (a) 5ന്റെ 2 ഇരട്ടി (മടങ്ങ്) എത്രയാണ്?
   (b) 8ന്റെ 2 ഇരട്ടി (മടങ്ങ്) എത്രയാണ്?
   $2 \times 5$ഉം, $2 \times 8$ഉം അല്ലേ....
   (c) → എങ്കിൽ '$x$' ന്റെ 2 ഇരട്ടി (മടങ്ങ്) എത്രയാണ്?

2. (a) 5ന്റെ വർഗ്ഗം എത്ര?
   (b) 6ന്റെ വർഗ്ഗം എത്ര?
   അഥവാ $5^2 =$ ______ $\times$ ______
   $6^2 =$ ______ $\times$ ______
   (a) എങ്കിൽ $x$ ന്റെ വർഗ്ഗം എങ്ങനെയെഴുതാം...?

3. (a) $5 \times \frac{1}{5} =$ ______
   (b) $\frac{1}{6} \times 6 =$ ______
   (c) $x \times \frac{1}{x} =$ ______
   '$x$' ന്റെ വ്യുൽക്രമം ആകുന്നു $\frac{1}{x}$

4. ഒരു സംഖ്യയുടേയും അതിന്റെ വ്യുൽക്രമത്തിന്റേയും തുക 25/12 ആയാൽ
   (a) സംഖ്യ '$x$' എന്ന് കരുതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.
   (b) സംഖ്യകൾ കാണുക.

5. ഒരു സംഖ്യയുടേയും അതിന്റെ വർഗ്ഗത്തിന്റേയും തുക 42 ആയാൽ
   (a) സംഖ്യ '$x$' എന്ന് കരുതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.
   (b) സംഖ്യ ഏത്?

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - 14

**ആശയം : സമവാക്യരൂപീകരണം**

**പ്രവർത്തനം - 1**

- 4 നോട് എത്ര കൂട്ടിയാൽ 6 കിട്ടും?
- 6 നോട് എത്ര കൂട്ടിയാൽ 10 കിട്ടും?
- കൂട്ടിയാൽ 8 കിട്ടുന്ന 2 സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

(a) കൂട്ടിയാൽ (തുക) 8 കിട്ടുന്ന രണ്ട് സംഖ്യകളിൽ ഒന്ന് 3 ആയാൽ അടുത്ത സംഖ്യ ഏത്?

(b) കൂട്ടിയാൽ (തുക) 6 കിട്ടുന്ന രണ്ട് സംഖ്യകളിൽ ഒന്ന് '$x$' ആയാൽ അടുത്ത സംഖ്യ ഏത്?

**പ്രവർത്തനം - 2**

- 4 നോട് 2 കൂട്ടിയതിന്റെ വർഗ്ഗം എത്ര? അഥവാ $(4 + 2)^2$ = ____________
- 8 നോട് 2 കൂട്ടിയതിന്റെ വർഗ്ഗം എത്ര? അഥവാ $(8 + 2)^2$ = ____________

(a) എങ്കിൽ '$x$' നോട് 2 കൂട്ടിയതിന്റെ വർഗ്ഗം എന്ത്?

(b) ഒരു സംഖ്യയോട് 3 കൂട്ടിയതിന്റെ വർഗ്ഗം 64 ആണ്. സംഖ്യ '$x$' എന്ന് കരുതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. സംഖ്യ കാണുക.

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - 15

**ആശയം : സമവാക്യരൂപീകരണം**

**പ്രവർത്തനം - 1**

ഈ രൂപത്തിന്റെ പേരെന്ത്?

(a) ഇതിന്റെ നീളം 5ഉം, വീതി 3ഉം ആയാൽ പരപ്പളവ് എന്ത്?

(b) നീളം 6ഉം, വീതി 4ഉം ആയാൽ പരപ്പളവ് എന്ത്?

(c) വീതി 5 ആയ ചതുരത്തിന്റെ നീളം വീതിയേക്കാൾ 3 കൂടുതലാണ്.

- നീളം എത്ര?
- പരപ്പളവ് എത്ര?

**പ്രവർത്തനം - 2**

(a) ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം വീതിയേക്കാൾ 2 കൂടുതലാണ്. വീതി '$x$' ആയാൽ നീളം എന്ത്?

(b) പരപ്പളവ് $24cm^2$ ആയാൽ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

(c) നീളവും വീതിയും കണക്കാക്കുക.

**പ്രവർത്തനം - 3**

- ചതുരത്തിന്റെ നീളം 5ഉം വീതി 3ഉം ആയാൽ ചുറ്റളവ് എത്ര?
- നീളം + വീതി എത്ര?
- ചുറ്റളവുമായുള്ള ബന്ധം എന്ത്?
  (a) ഒരു വശം 12 cm, ചുറ്റളവ് 34 cm, രണ്ടാമത്തെ വശം എത്ര?
  (b) ഒരു വശം 10 cm, ചുറ്റളവ് 32 cm, രണ്ടാമത്തെ വശം എത്ര?
  (c) ഒരു വശം 30 cm, ചുറ്റളവ് 64 cm, രണ്ടാമത്തെ വശം എത്ര? പരപ്പളവ് എത്ര?
  (d) ഒരു വശം $x$ cm, ചുറ്റളവ് 64 cm, രണ്ടാമത്തെ വശം എത്ര? പരപ്പളവ് എന്ത്?

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - 16

**പ്രവർത്തനം - 1**

- ആദ്യപദം 5, പൊതുവ്യത്യാസം 4, സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുക.
- ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക.
- ഈ ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ പകുതി എത്ര?

$\frac{4}{2}$ = ____

- പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ പകുതി ആദ്യപദത്തിൽ നിന്ന് കുറച്ചാൽ എന്ത് കിട്ടും....?

$5 - \frac{4}{2} =$ ____

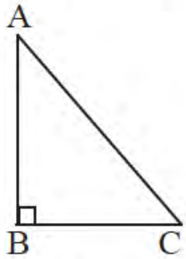
∴ ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 'n' പദങ്ങളുടെ തുക $2n^2 + 3n$.

- എങ്കിൽ ഈ ശ്രേണിയുടെ 10 പദങ്ങളുടെ തുക എത്ര?
  $2 \times 10^2 + 3 \times 10 =$ ________

1. 5, 9, 13, ............ എന്ന സമാന്തരശ്രേണി പരിഗണിക്കുക.
   (a) ആദ്യപദം എന്ത്?
   (b) പൊതുവ്യത്യാസം എന്ത്?
   (c) പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ പകുതി എന്ത്?
   (d) പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ പകുതി, ആദ്യപദത്തിൽനിന്ന് കുറച്ചാൽ എന്ത് കിട്ടും?
   (e) ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 'n' പദങ്ങളുടെ തുക എന്ത്?
   (f) ആദ്യത്തെ കുറച്ച് പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് 230. എങ്കിൽ പദങ്ങളുടെ എണ്ണമെത്ര? (എത്ര പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് 230?)

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - 17

**ആശയം : സമവാക്യരൂപീകരണം**

- 



ത്രികോണം ABC ഏത് തരം ത്രികോണമാണ്?

- ഇതിന്റെ വശങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകൾ അറിയുമോ...?
- ഇതിന്റെ ലംബമായ വശങ്ങൾ 3 cm, 4 cm ആയാൽ മൂന്നാമത്തെ നീളം കൂടിയ വശം എത്ര?
- വരച്ച് നോക്കിയാലോ....

  $3^2 + 4^2 = 5^2$
- ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിൽ, ലംബവശങ്ങളിൽ ഒന്ന് മറ്റേതിനേക്കാൾ 1 cm കൂടുതലും ആയാൽ വശങ്ങൾ എന്തെല്ലാം ആകാം...?
- ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ ലംബവശങ്ങളിൽ ഒന്ന് '$x$' ഉം, അടുത്തവശം ആദ്യത്തേതിനേക്കാൾ 1 cm കൂടുതലും ആണ്. നീളം കൂടിയ വശം 5 cm ഉം ആയാൽ, വശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം രൂപീകരിക്കുക.

| ഇത്തരം ധാരാളം പ്രശ്നങ്ങളിലൂടെ രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങളുടെ രൂപീകരണത്തിൽ എത്താവുന്നതാണ്. |
|---|

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - 18

**തുടർചോദ്യങ്ങൾ**

1. രണ്ട് സംഖ്യകളുടെ വർഗ്ഗങ്ങൾ 25 ആയാൽ സംഖ്യകൾ ഏവ?
2. ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗത്തിനോട്, സംഖ്യയുടെ 8 മടങ്ങ് കൂട്ടിയാൽ 20 കിട്ടുന്നു. സംഖ്യ ഏത്?
3. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം വീതിയേക്കാൾ 2 കൂടുതലാണ്. പരപ്പളവ് 80 ആയാൽ
   (a) വീതി '$x$' എന്ന് കരുതിയാൽ നീളം എത്ര?
   (b) സമവാക്യം രൂപീകരിച്ച് നീളവും വീതിയും കാണുക.
4. രണ്ട് സംഖ്യകളുടെ വ്യത്യാസം 6, ഗുണനഫലം 216.
   (a) ഒരു സംഖ്യ $x$ എന്ന് കരുതിയാൽ രണ്ടാമത്തെ സംഖ്യ ഏത്?
   (b) സമവാക്യം രൂപീകരിച്ച് സംഖ്യകൾ കാണുക.
5. തുടർച്ചയായ രണ്ട് ഇരട്ടസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലത്തിനോട് 1 കൂട്ടിയാൽ 289 കിട്ടും.
   (a) ഒരു ഇരട്ടസംഖ്യ $x$ എന്ന് കരുതിയാൽ രണ്ടാമത്തെ ഇരട്ടസംഖ്യ എത്ര?
   (b) സമവാക്യം രൂപീകരിച്ച്, സംഖ്യകൾ കാണുക.

6. 6ന്റെ തുടർച്ചയായ 2 ഗുണിതങ്ങളുടെ ഗുണനഫലത്തോട് 9 കൂട്ടിയാൽ 729 ആകുന്നു.
   (a) ഒരു ഗുണിതം '$x$' ആയാൽ അടുത്ത ഗുണിതം എത്ര?
   (b) സമവാക്യം രൂപീകരിച്ച് ഗുണിതങ്ങൾ കാണുക.
7. 1 മുതലുള്ള എത്ര എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുകയാണ് 465 ?
8. ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗത്തോട് സംഖ്യ കൂട്ടുമ്പോൾ 30 കിട്ടുന്നു?
   (a) സംഖ്യ '$x$' എന്ന് കരുതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.
   (b) സംഖ്യ കാണുക.

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - 19

**ആശയം : സാധ്യത**

- ഒരു പെട്ടിയിൽ കുറേ കറുത്ത മുത്തുകളും കുറേ വെളുത്ത മുത്തുകളും ഉണ്ട്. അതിൽനിന്നും നോക്കി ഒരു മുത്തെടുത്താൽ അത് കറുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്...?
  - അവിടെ എന്ത് സാധ്യത അല്ലേ....? ഉറപ്പല്ലേ....
  - ഇനി നോക്കാതെ എടുത്താലോ...?
  - ♦ അപ്പോ ആകെ മുത്തുകളുടെ എണ്ണം അറിയണം.
  - ♦ കറുത്ത മുത്തുകളുടെ എണ്ണം അറിയണം...

- ഒരു പെട്ടിയിൽ കുറേ കറുത്തമുത്തുകൾ ഉണ്ട് അതിൽനിന്നും നോക്കാതെ ഒരു മുത്തെടുത്താൽ അത് വെളുത്തതാവാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?
  - ♦ എന്ത് ചോദ്യം ഇല്ലേ....
  - ♦ ഒരിക്കലും നടക്കാത്ത കാര്യം
  - ♦ ഒരു സാധ്യതയും ഇല്ല
  - ♦ സാധ്യത = 0

- ഒരു പെട്ടിയിൽ കുറേ വെളുത്ത മുത്തുകൾ ഉണ്ട്. അതിൽനിന്നും നോക്കാതെ ഒരു മുത്തെടുത്താൽ അത് വെളുത്തതാവാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?
  - ♦ ഇത് അതിലേറെ രസം
  - ♦ എല്ലാം വെളുത്തതല്ലേ....
  - ♦ അപ്പോ 100% സാധ്യത എന്നർത്ഥം...
  - ♦ അഥവാ $\frac{100}{100}$ എന്ന് പറയാം...
  - ♦ അഥവാ 1 എന്ന് അർത്ഥം.

ഇത്തരം നിരർത്ഥകമായ ചോദ്യങ്ങൾ കുട്ടികളോട് ഉണ്ടാക്കാൻ ആവശ്യപ്പെടും.
സാധ്യത ഒരു സംഖ്യയായി സൂചിപ്പിക്കാം....
അത് 0 നും 1 നും ഇടയ്ക്കാണ്.

- ഒരു സാധ്യതയും ഇല്ലെങ്കിൽ '0'.
- പരമാവധി സാധ്യത '1'.

സാധ്യതകളെ സംഖ്യാപരമായി വ്യാഖ്യാനിക്കാം എന്നർത്ഥം.

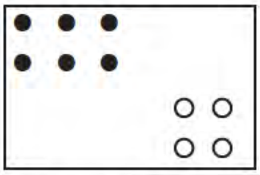
$$\text{സാധ്യത} = \frac{\text{അനുകൂലമായ എണ്ണം}}{\text{ആകെ എണ്ണം}}$$

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - 20

**ആശയം : സാധ്യതകളുടെ സംഖ്യാപരമായ വ്യാഖ്യാനം.**

**പ്രവർത്തനം - 1**

1. ഒരു പെട്ടിയിൽ ആറ് കറുത്ത പന്തും, നാല് വെളുത്ത പന്തും ഉണ്ട്. ഇതിൽനിന്നും നോക്കാതെ ഒരു പന്തെടുക്കുന്നു.
   (a) ആകെ പന്തുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?
   (b) എടുക്കുന്ന പന്ത് കറുത്തതാവാനുള്ള സാധ്യത എന്ന്?
   (c) വെളുത്തതാവാനോ.....?



2. ഒരു പെട്ടിയിൽ 6 വെളുത്ത മുത്തും, 7 കറുത്ത മുത്തും, മറ്റൊരു പെട്ടിയിൽ 9 വെളുത്തമുത്തും, 4 കറുത്ത മുത്തും ഇട്ടിരിക്കുന്നു.
   (a) ആദ്യത്തെ പെട്ടിയിലെ ആകെ മുത്തുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?
   (b) അതിൽനിന്നും നോക്കാതെ ഒരു മുത്തെടുത്താൽ അത് വെളുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?
   (c) രണ്ടാമത്തെ പെട്ടിയിൽ നിന്നോ?
   (d) രണ്ട് പെട്ടിയിലേയും മുത്തുകൾ ഒരു പെട്ടിയിലിട്ടാൽ ആകെ മുത്തുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?
   (e) വെളുത്ത മുത്തുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?
   (f) ഇതിൽനിന്നും ഒരു മുത്തെടുത്താൽ അത് വെളുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - 21

| | | |
|---|---|---|
| എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ | : | 1, 2, 3, 4, ................. |
| ഇരട്ട സംഖ്യകൾ | : | 2, 4, 6, 8, ................ |
| ഒറ്റ സംഖ്യകൾ | : | 1, 3, 5, 7, ................ |
| വർഗ്ഗ സംഖ്യകൾ | : | 1, 4, 9, 6, ................ |
| അഭാജ്യസംഖ്യകൾ | : | 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, ..................... |

1. ഒരു പെട്ടിയിൽ ആദ്യത്തെ 25 എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ ഓരോ കടലാസ് കഷ്ണങ്ങളിൽ എഴുതി ഇട്ടിരിക്കുന്നു.
   (a) പെട്ടിയിൽ ആകെ എത്ര കടലാസ് കഷ്ണങ്ങൾ ഉണ്ട്?
   (b) ആകെ എത്ര ഇരട്ടസംഖ്യകൾ?
   (c) ആകെ എത്ര ഒറ്റസംഖ്യകൾ?
   (d) ആകെ എത്ര വർഗ്ഗ സംഖ്യകൾ?
   (e) ആകെ എത്ര അഭാജ്യസംഖ്യകൾ?
   (f) ഇതിൽനിന്നും ഒരു കടലാസ് കഷ്ണം നോക്കാതെ എടുത്താൽ അത് ഒറ്റ സംഖ്യയോ, അഭാജ്യസംഖ്യയോ ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?
   (g) ഇരട്ടസംഖ്യയോ, പൂർണ്ണവർഗ്ഗമോ ആകാനുള്ള സംഖ്യ ഏത്?
   (h) അത് 3ന്റെ ഗുണിതമാകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?

## വർക്ക് ഷീറ്റ് – 22

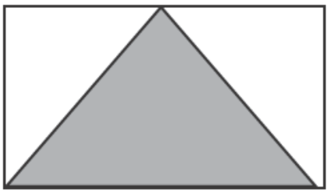
### ആശയം : ജ്യാമിതീയ സാധ്യത

ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങളിൽ കണ്ണടച്ചൊരു കുത്തിട്ടാൽ അത് ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്താകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് എന്ന് കണക്കാക്കുക.

**ആശയം :**

ജ്യാമിതീയ സാധ്യത = $\frac{\text{ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ്}}{\text{ആകെ പരപ്പളവ്}}$

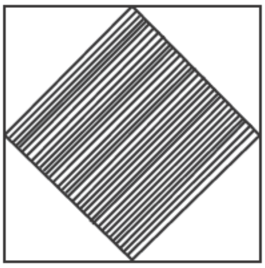
(a)



സാധ്യത = ________________

*(Hint :* നടുവിലൊരു വര വരച്ച് നോക്കൂ)

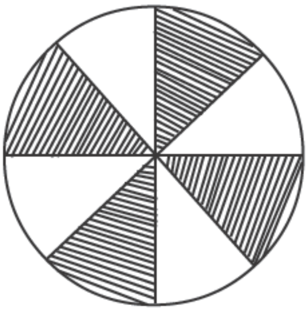
(b)



സാധ്യത = ________________

*(Hint :* നടുവിലൂടെ ഓരോ വരകൾ കുത്തനേയും, വിലങ്ങനേയും നോക്കൂ).

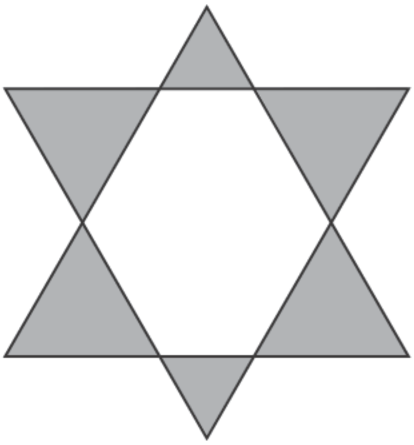
(c)



സാധ്യത = ________________

*(Hint :* ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത വൃത്തഭാഗങ്ങളുടെ എണ്ണം, ആകെ വൃത്തഭാഗങ്ങളുടെ എണ്ണം)

(d)



സാധ്യത = ________________

*(Hint :* വികർണ്ണങ്ങൾ വരച്ചു നോക്കൂ.

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - 23

### പ്രവർത്തനം - 1

- രാജന് ഒരു നീല പാന്റും ഒരു ചുവന്ന പാന്റും ഉണ്ട്. കൂടാതെ ഒരു നീല ഷർട്ടും, ഒരു ചുവന്ന ഷർട്ടും ഉണ്ട്.

    (a) ഏതെല്ലാം രീതിയിൽ അവന് വസ്ത്രം ധരിക്കാം?

    (b) ആകെ എത്ര രീതികൾ?

    (c) അതിൽ ഷർട്ടും, പാന്റും ഒരേ കളർ ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?

### പ്രവർത്തനം - 2

- ഒരു സ്കൂളിൽ 10 A ക്ലാസ്സിൽ 20 ആൺകുട്ടികളും 25 പെൺകുട്ടികളും ഉണ്ട്. 10.Bയിൽ 10 ആൺകുട്ടികളും 15 പെൺകുട്ടികളും ആണ് ഉള്ളത്.

    (a) 10A യിലെ ആകെ കുട്ടികളുടെ എണ്ണം എത്ര?

    (b) 10B യിലെ ആകെ കുട്ടികളുടെ എണ്ണം എത്ര?

    (c) ഓരോ ക്ലാസ്സിൽനിന്നും ഓരോ കുട്ടികളെ മാത്രം എടുത്താൽ

        (i) 2ഉം പെൺകുട്ടികൾ ആവാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?

        (ii) 2ഉം ആൺകുട്ടികൾ ആവാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?

ഇത്തരം ധാരാളം ചോദ്യങ്ങളിലൂടെ സാധ്യത എന്ന ആശയവും അതിന്റെ സംഖ്യാപരമായ വ്യാഖ്യാനവും ഉറപ്പിക്കാം.

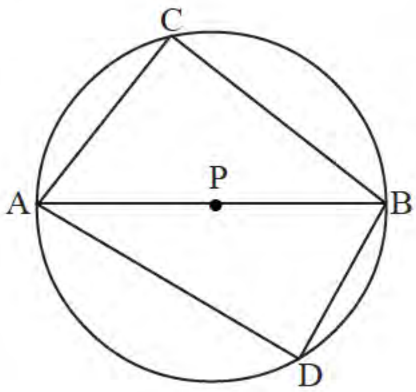
## വർക്ക് ഷീറ്റ് - 24

# വൃത്തങ്ങൾ

ഒരു വൃത്തത്തിൽ വ്യാസത്തിന്റെ അഗ്രബിന്ദുക്കൾ വൃത്തത്തിൽ യോജിപ്പിച്ചാലുണ്ടാകുന്ന കോണിന്റെ അളവ് എത്രയായിരിക്കും?

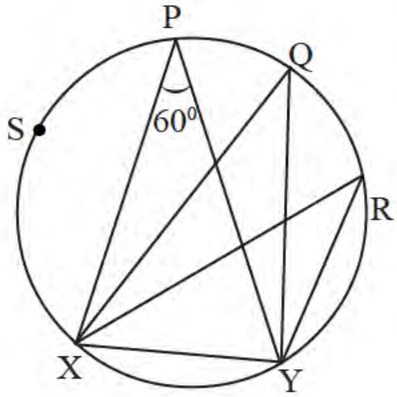
ഒരു വൃത്തത്തിൽ ഒരു ഞാണിന്റെ അഗ്രബിന്ദുക്കൾ, ഞാണിന്റെ ഒരു ഭാഗത്തുള്ള ചാപത്തിൽ യോജിപ്പിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന കോണുകളുടെ സ്വഭാവം എന്തായിരിക്കും? തുല്യമായിരിക്കുമോ അതോ വ്യത്യസ്തമായിരിക്കുമോ?

(a)



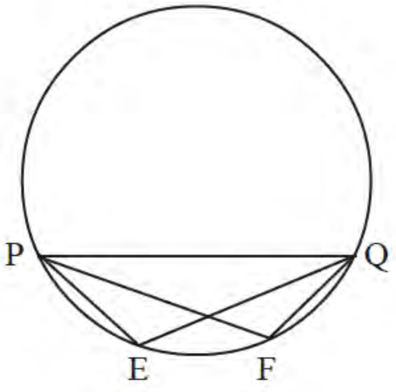

ചിത്രത്തിൽ AB വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ്. $\angle C$ യുടെ അളവ് എഴുതാമോ? $\angle D$യുടെ അളവോ?

(b)



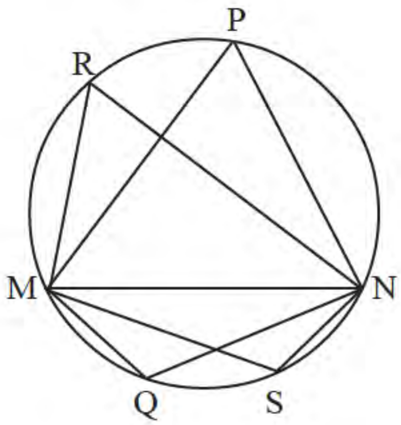

ചിത്രത്തിൽ $\angle P$ യുടെ അളവ് $60^0$ ആണ്. എങ്കിൽ $\angle Q$, $\angle R$ എന്നീ കോണുകളുടെ അളവ് എഴുതാമോ? ചാപം XPYൽ Pയുടെ ഇടത് ഭാഗത്ത് S എന്ന ഒരു ബിന്ദുവിലേയ്ക്ക് ഞാൺ XY യുടെ അഗ്രബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ചാൽ ഉണ്ടാകുന്ന $\angle S$ന്റെ അളവ് എത്ര?

(c)




ചിത്രത്തിൽ PQ വൃത്തത്തിന്റെ ഞാണാണ്. $\angle PEQ = 125^0$ ആണ്. എങ്കിൽ $\angle PFQ$ അളവ് എത്ര?

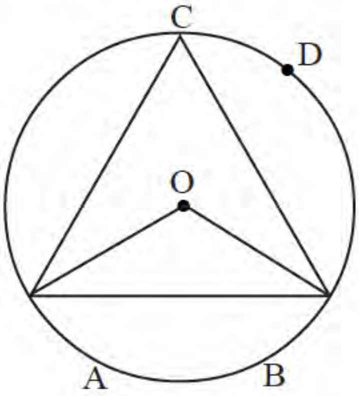
(d)




ചിത്രത്തിൽ MN വൃത്തത്തിന്റെ ഞാണാണ്. $\angle R = 70^0$, $\angle Q = 110^0$ ആയാൽ $\angle Q$, $\angle S$ എന്നീ കോണുകളുടെ അളവുകൾ കാണുക.

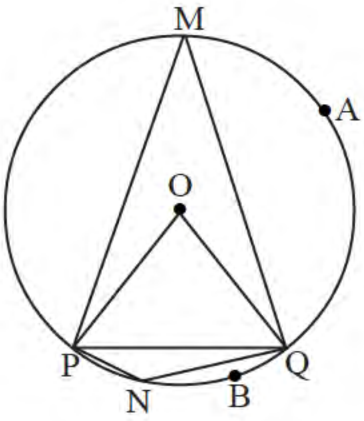
## വർക്ക് ഷീറ്റ് - 25

(a)




ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്. $\angle AOB = 120^0$ ആണ്. എങ്കിൽ $\angle C$യുടെ അളവ് എത്ര? ചിത്രം വരച്ച് $\angle C$യുടെ അളവ് കാണാമല്ലോ? ഞാൺ ABയുടെ അഗ്രബിന്ദുക്കൾ Dയിൽ യോജിപ്പിച്ചാൽ, $\angle D$യുടെ അളവോ? $\Delta AOB$ ഏതുതരം ത്രികോണമാണ്? $\angle OAB$യുടെയും, $\angle OBA$യുടെ അളവുകൾ എത്ര? മുകളിലെ ചിത്രത്തിൽ $\angle AOB = 100^0$ ആയാൽ $\angle C =$ ______, $\angle D =$ _______, $\angle OAB =$ _______________ ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുക.

(b) ഒരു ചാപത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോണിന്റെ പകുതി അളവായിരിക്കും ആ ചാപത്തിന്റെ മറുചാപത്തിലെ കോൺ.




ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്. $\angle M = 55^0$ ആണ്.

(a) $\angle POQ =$ ________

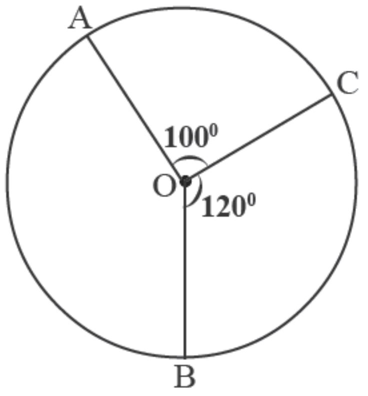
(b) ചാപം PMQ ന്റെ കേന്ദ്രകോണിന്റെ അളവ് $= 360 -$ _____ $=$ _____

(c) $\angle PNQ =$ ________

(d) $\angle PAQ =$ ________

(e) $\angle PBQ =$ ________

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - 26




ചിത്രത്തിലെ വൃത്തത്തിന് ആരം 3 cm ആണ്. $\angle AOC = 100^0$, $\angle BOC = 120^0$ ആണ്. ചിത്രം വരയ്ക്കാമോ?

AB, BC, CA എന്നീ വരകൾ വരച്ച് $\Delta$ ABC ആക്കുക. ത്രികോണത്തിലെ മൂന്ന് കോണുകൾ എത്ര വീതം ആയിരിക്കും?

- ഒരു വൃത്തത്തിനകത്ത് $40^0$ കോണുണ്ടാക്കാൻ കേന്ദ്ര കോൺ എത്ര വരയ്ക്കണം.
- പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ഒരു ചാപത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ | $140^0$ | $130^0$ | - | $160^0$ | $280^0$ | - | $28^0$ | - |
| മറുചാപത്തിലെ കോൺ | $70^0$ | - | $45^0$ | - | - | $130^0$ | - | $12\frac{1}{2}^0$ |

- പരിവൃത്ത ആരം 3 cm ആയ ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ട് കോണുകൾ $50^0$, $65^0$ ആണ്. ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - 27

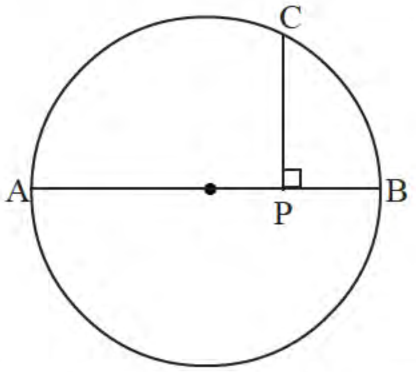
- തുക 180 ആകുന്ന 10 ജോടി സംഖ്യകൾ എഴുതുക.
- ചക്രീയ ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർകോണുകളുടെ തുക എത്രയാകും എന്ന് പാഠ പുസ്തകത്തിൽ പറഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. കണ്ടെത്തുക.
- പട്ടികയിൽ ചക്രീയ ചതുർഭുജമാണെങ്കിൽ '✓' എന്നും അല്ലെങ്കിൽ 'X' എന്ന ചിഹ്നവും ഇടുക.

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ഒരു ചതുർഭുജത്തിന്റെ ഒരു ജോടി എതിർകോണുകൾ | 110 | 120 | 130 | 125 | 130 | 100 | 90 | 150 | 160 | 105 | 85 |
| | 70 | 70 | 50 | 55 | 60 | 70 | 90 | 30 | 50 | 75 | 95 |
| ചക്രീയ ചതുർഭുജമാണോ അല്ലയോ | ✓ | X | | | | | | | | | |

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - 28

- ഗുണിച്ചാൽ 12 കിട്ടുന്ന സംഖ്യകൾ എഴുതുക.
  ഗുണിച്ചാൽ 20 കിട്ടുന്ന സംഖ്യകൾ എഴുതുക.
  ഗുണിച്ചാൽ 18 കിട്ടുന്ന സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

- $\sqrt{12}$ cm വരച്ച് നോക്കാം. $12 = 6 \times 2$, $12 = 3 \times 4$ ഇതിൽ $12 = 3 \times 4$ എന്ന് എടുത്താൽ, $3 + 4 = 7$. 7 cm വ്യാസമായ വൃത്തമോ, അർദ്ദവൃത്തമോ വരച്ച് വ്യാസത്തെ 4 cmഉം 3 cm ആയി വിഭജിക്കുന്ന ബിന്ദു കണ്ടെത്തി. ആ ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് ലംബം വരച്ച് $\sqrt{12}$ വരയ്ക്കാം.




AB = 7 cm, AP = 4 cm, BP = 3 cm
$PC = \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{12}$ $(PA \times PB = PC^2)$
ഇതുപോലെ $\sqrt{20}$ cm, $\sqrt{18}$ cm
എന്നീ നീളങ്ങളുള്ള വരകൾ വരയ്ക്കുക.
$\sqrt{20}$cm, $\sqrt{18}$cm വശങ്ങളുള്ള സമചതുരങ്ങൾ വരയ്ക്കുക.

(a) വശങ്ങൾ 6 cm, 4 cm ഉള്ള ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

(b) വശങ്ങൾ 6 cm, 4 cm ഉള്ള ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവുള്ള സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം എത്ര?

(c) ചതുരത്തിന്റെ അതേ പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം വരയ്ക്കുക.

(a) 6 cm, 4 cm വശങ്ങളുള്ള ചതുരം വരയ്ക്കുക.

(b) ആ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിന് തുല്യ പരപ്പളവുള്ള മറ്റൊരു ചതുരം നിർമ്മിക്കണം. അതിന്റെ ഒരു വശം 7 cm ആയിരിക്കണം.

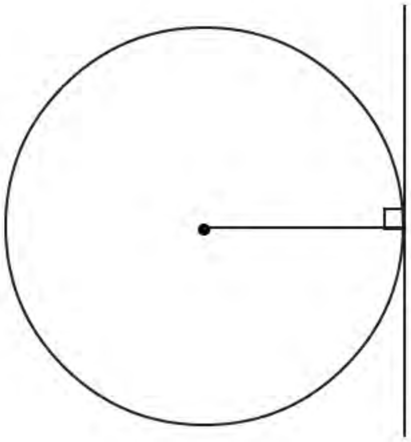
- വശങ്ങൾ 7 cm, 3 cm ആയ ഒരു ചതുരം വരച്ച് ആ ചതുരത്തിന് തുല്യ പരപ്പളവുള്ള മറ്റൊരു ചതുരം വരയ്ക്കണം. അതിന്റെ ഒരു വശം 8 cm ആയിരിക്കണം.

- വശം 4 cm ആയ ഒരു സമചതുരം വരയ്ക്കുക. അതിന് തുല്യ പരപ്പളവുള്ള ഒരു ചതുരം നിർമ്മിക്കുക. ഒരുവശം 6.5 cm ആയിരിക്കണം.

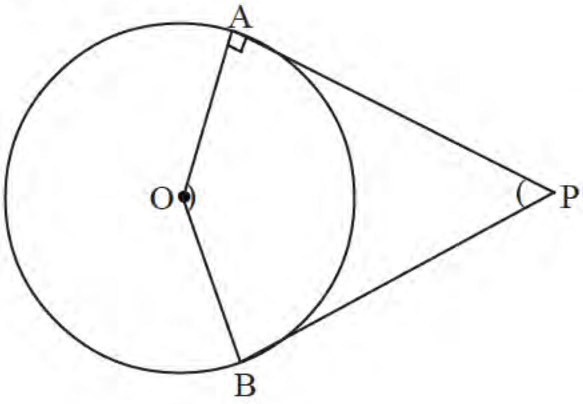
# തൊടുവരകൾ

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - 29

- ഒരു വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള തൊടുവരയ്ക്ക് ലംബമാണ് ആ ബിന്ദു വിലേയ്ക്കുള്ള വൃത്തത്തിന്റെ ആരം.
- 2.5 cm ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരച്ച് അതിൽ ഒരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. ആ ബിന്ദുവിലൂടെ ഒരു തൊടുവര വരയ്ക്കണം. വരയ്ക്കാമോ? താഴെയുള്ള ചിത്രം സഹായകമാകും.



## വർക്ക് ഷീറ്റ് - 30



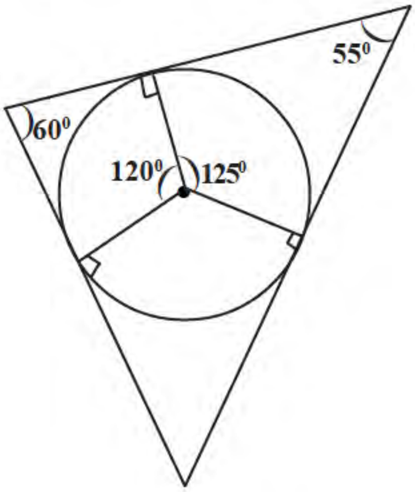

ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രവും PA, PB എന്നിവ P എന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്നും ഉള്ള തൊടുവരകളുമാണ്; OA, OB എന്നീ ആരങ്ങൾ യഥാക്രമം PA, PB എന്നീ തൊടുവരകൾക്ക് ലംബമാണ്. $\angle AOB$ യുടെയും $\angle APB$യുടെയും തുക $180^0$ ആണ്.

**പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\angle AOB$ | $120^0$ | $130^0$ | - | $118^0$ | - | $50^0$ | $160^0$ | $140^0$ |
| $\angle APB$ | $60^0$ | - | $55^0$ | - | $70^0$ | - | - | - |

- 2.5 cm ആരമുള്ള വൃത്തം ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ മൂന്ന് വശങ്ങളെയും തൊടുന്നു. ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ട് കോണുകൾ $55^0$, $60^0$ ആണ്. ത്രികോണം വരയ്ക്കണം. (വൃത്തം വരച്ച്, കേന്ദ്ര കോൺ 180 - 55, 180 - 60 വരച്ച് തൊടുവരകൾ ആരത്തിന് ലംബമായി വരയ്ക്കുക).

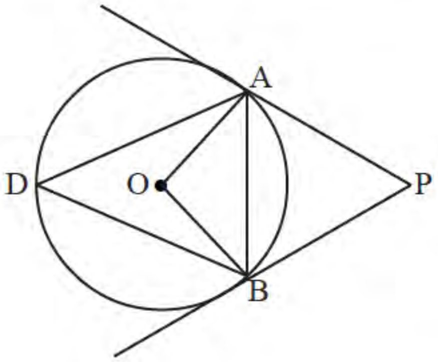
  താഴെയുള്ള ചിത്രം, ചിത്രം വരയ്ക്കാൻ സഹായകമാകും.




- 3 cm ആരമുള്ള വൃത്തം, ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ മൂന്ന് വശങ്ങളെ തൊടുന്നു. ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ട് കോണുകൾ $55^0$, $60^0$ ആണ്. ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.
- 2.5 cm ആരമുള്ള വൃത്തം, ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ മൂന്ന് വശങ്ങളെ തൊടുന്നു. ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ട് കോണുകൾ $60^0$, $70^0$ ആയാൽ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - 30

- 3 cm ആരത്തിൽ ഒരു വൃത്തം വരച്ച് അതിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 8 cm അകലെ ഒരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. ആ ബിന്ദുവിൽനിന്നും വൃത്തത്തിലേയ്ക്ക് തൊടുവര വരയ്ക്കണം. വരയ്ക്കേണ്ട ഘട്ടങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?
  (1) വൃത്തം വരയ്ക്കുക.
  (2) വൃത്ത കേന്ദ്രത്തിൽനിന്ന് 8 cm നീളത്തിൽ ഒരു വര.
  (3) 8 cm നീളത്തിലുള്ള വര വ്യാസമായ ഒരു വൃത്തം.
  (4) രണ്ടാമത്തെ വൃത്തം ആദ്യത്തെ വൃത്തത്തെ തൊടുന്ന ബിന്ദുവിലേയ്ക്ക് തൊടുവര വരയ്ക്കാം. (അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോൺ $90^0$).
- 4 cm ആരത്തിൽ ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽനിന്ന് 8 cm അകലെ ഒരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. ആ ബിന്ദുവിൽനിന്നും വൃത്തത്തിലേയ്ക്ക് തൊടുവര വരയ്ക്കുക.
- വൃത്തത്തിന്റെ ആരവും വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽനിന്നുള്ള അകലം മാറ്റികൊണ്ട് 5 ചിത്രങ്ങൾ വരയ്ക്കുമല്ലോ.

- 


ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രവും PA, PB എന്നിവ Pയിൽനിന്നുള്ള തൊടുവരകളുമാണ്.

(a) $\Delta$ AOB ഏത് തരം ത്രികോണമാണ്?

(b) $\Delta$ PAB ഏത് തരം ത്രികോണമാണ്?

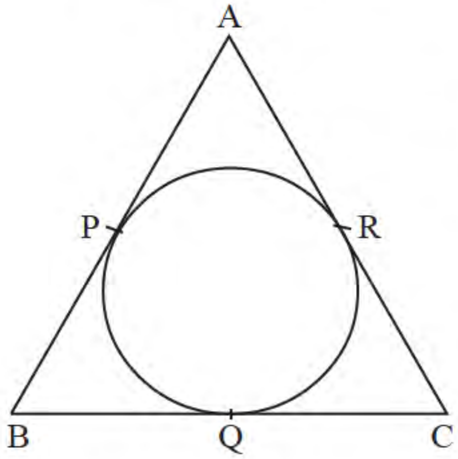
(c) $\angle APB = 80^0$ ആയാൽ $\angle AOB$ എത്ര? $\angle ADB$ എത്ര?

(d) $\angle APB = 80^0$ ആയാൽ $\angle PAB$ എത്ര? $\angle PBA$ എത്ര?

(e) $\angle ADB$, $\angle PBA$, $\angle PAB$ എന്നീ കോണുകൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത്?

- മുകളിലെ ചിത്രത്തിൽ $\angle APB$ യുടെ കോണളവ് $60^0$, $50^0$, $40^0$, $70^0$ എന്നിങ്ങനെ എടുത്താൽ മറ്റ് കോണുകൾ കാണാനാവില്ലേ.
- തിരിച്ച് $\angle ADB$ യുടെ കോണളവ് $55^0$ ആണെങ്കിൽ മറ്റ് കോണുകൾ കാണുക.

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - 31

- നിങ്ങൾ ഒരു കോൺ വരയ്ക്കുക, അതിന്റെ സമഭാജി വരയ്ക്കുക.
- ത്രികോണം ABCയിൽ AB = 8 cm, BC = 7 cm, AC = 7.5 cm ത്രികോണം വരച്ച് അതിന്റെ അന്തർവൃത്തം വരയ്ക്കുക.
- ത്രികോണം XYZൽ XY = 6 cm, $\angle X = 50^0$, $\angle Y = 60^0$ ത്രികോണം വരച്ച് അതിന്റെ അന്തർവൃത്തം വരയ്ക്കുക.
- ത്രികോണം XYZൽ XY = 6 cm, $\angle X = 50^0$, $\angle Y = 60^0$ ത്രികോണം വരച്ച് അതിന്റെ അന്തർവൃത്തം വരയ്ക്കുക.
- ത്രികോണത്തിന്റെ കോണളവും വശങ്ങളും മാറ്റി നിങ്ങൾക്ക് ത്രികോണങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാം. അതിന്റെയൊക്കെ അന്തർവൃത്തം വരയ്ക്കുക.
- 5 cm വശമുള്ള ഒരു സമഭുജത്രികോണം വരച്ച് അതിന്റെ അന്തർവൃത്തം വരയ്ക്കുക.
- 


ചിത്രത്തിൽ വൃത്തം ത്രികോണം ABCയുടെ വശങ്ങളെ P, Q, R എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ തൊടുന്നു.

(a) AP = AR ആണെങ്കിൽ

BP = _____

QC = ______

(b) AP = 4 cm, BP = 5 cm, QC = 6 cm. ആയാൽ വശങ്ങൾ AB, BC, AC എന്നിവയുടെ നീളം കാണുക.

(c) ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് കാണുക.

(d) ചുറ്റളവിന്റെ പകുതി കാണുക.

# സ്ഥിതിവിവരകണക്ക്

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - 32

- ഒന്ന് മുതൽ 9 വരെയുള്ള എണ്ണൽസംഖ്യകൾ എഴുതുക. ആ സംഖ്യകളുടെ മാധ്യവും, മധ്യമവും കാണുക.
- ആദ്യത്തെ 5 ഇരട്ടസംഖ്യകൾ എഴുതുക. അവയുടെ മാധ്യവും മധ്യമവും കാണുക.
- ആദ്യത്തെ 8 ഒറ്റസംഖ്യകൾ എഴുതുക. അവയുടെ മാധ്യവും മധ്യമവും കാണുക.
- ഒരു വാഹനത്തിന്റെ ഡീസൽ ചിലവിന്റെ ഒരു പട്ടിക താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

| ഡീസൽ ചിലവ് ലിറ്ററിൽ | ദിവസങ്ങളുടെ എണ്ണം |
|---|---|
| 15 | 4 |
| 18 | 5 |
| 20 | 10 |
| 22 | 8 |
| 24 | 4 |

(a) ഒന്ന് മുതൽ 31 വരെയുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ എടുത്താൽ നടുകിൽ വരുന്ന സംഖ്യയേത്?

(b) ഡീസൽ ചിലവിന്റെ ആരോഹണക്രമത്തിൽ ദിവസങ്ങളും ചേർത്ത് ഒരു പട്ടിക തയ്യാറാക്കാം. വിട്ട മൂന്ന് വിലകൾ ചേർക്കുക.

(c) ഡീസൽ ചിലവിന്റെ ആരോഹണക്രമത്തിൽ എഴുതിയാൽ 10-ാം ദിവസത്തെ ഡീസൽ ചിലവ് എത്ര?

(d) 15-ാം ദിവസത്തെ ഡീസൽ ചിലവ് എത്ര?

(e) മധ്യമം കാണുക.

| | |
|---|---|
| 15 വരെ | 4 |
| 18 വരെ | 9 |
| 20 വരെ | _____ |
| 22 വരെ | _____ |
| 24 വരെ | _____ |

- ദിവസ വരുമാനത്തിന്റെ മധ്യമം കാണുക.

| ദിവസ വരുമാനം (രൂപയിൽ) | ആളുകളുടെ എണ്ണം |
|---|---|
| 400 | 3 |
| 450 | 6 |
| 500 | 12 |
| 550 | 5 |
| 600 | 3 |

- മധ്യമം കാണുക.

| ഒരു ക്ലാസ്സിലെ കുട്ടികൾ പരീക്ഷയ്ക്ക് ഉപയോഗിച്ച ഉത്തര പേപ്പറുകളുടെ എണ്ണം | കുട്ടികളുടെ എണ്ണം |
|---|---|
| 120 | 8 |
| 125 | 10 |
| 130 | 15 |
| 135 | 9 |
| 140 | 3 |

## വർക്ക് ഷീറ്റ് - 33

| ഉച്ചക്കഞ്ഞിക്ക് ഉപയോഗിച്ച അരി (കിലോഗ്രാം) | ദിവസങ്ങളുടെ എണ്ണം |
|---|---|
| 45 - 55 | 2 |
| 55 - 65 | 3 |
| 65 - 75 | 5 |
| 75 - 85 | 4 |
| 85 - 95 | 1 |

- പട്ടികയിൽ വിട്ടുപോയ വിലകൾ എഴുതുക.

| | |
|---|---|
| 55ൽ താഴെ | 2 |
| 65ൽ താഴെ | 5 |
| 75ൽ താഴെ | ______ |
| 85ൽ താഴെ | ______ |
| 95ൽ താഴെ | ______ |

(a) ഒന്ന് മുതൽ 15 വരെയുള്ള എണ്ണൽസംഖ്യകളിൽ നടുവിൽ വരുന്ന സംഖ്യയേത്?

(b) അരിയുടെ ഉപയോഗത്തിന്റെ ആരോഹണക്രമത്തിൽ എഴുതിയാൽ എത്രാമത്തെ ദിവസത്തെ അരിയുടെ അളവാണ് മധ്യമമായി വരുക.

(c) മധ്യമവില ഏത് വിഭാഗത്തിൽപ്പെടുന്നു? (55 - 65, 65 - 75, 75 - 85, 85 - 95)

(d) വിഭാഗ അന്തരമായ 10നെ, 65 - 75 എന്ന വിഭാഗത്തിന് നേരെയുള്ള ദിവസങ്ങളുടെ എണ്ണംകൊണ്ട് ഭാഗിച്ചാൽ എത്ര കിട്ടും? ($10 \div 5 =$ ______)

(e) $65 + \frac{2}{2} = 65 + 1 = 66$, 66 ആദ്യപദവും പൊതുവ്യത്യാസം 2 മായി 5 പദങ്ങൾ എഴുതുക.
66, 68, ______, ______, ______

(f) 66 എന്ന വില 6-ാം പദമാണല്ലോ. എങ്കിൽ മധ്യമം കാണുക.

- **മധ്യമം കാണുക.**

| ദിവസ വരുമാനം (രൂപയിൽ) | ജോലിക്കാരുടെ എണ്ണം |
|---|---|
| 300 - 340 | 9 |
| 340 - 380 | 12 |
| 380 - 420 | 20 |
| 420 - 460 | 8 |
| 460 - 500 | 6 |

# ഘനരൂപങ്ങൾ

**പൊതുചർച്ച:**

വീടുകളുടെ ടെറസ്സിൽ കെട്ടിയുണ്ടാക്കുന്ന ടാങ്കുകൾ ഇപ്പോൾ വാങ്ങിക്കുന്ന ടാങ്കുകൾ, ആകൃതി ? ഏതാ നല്ലത്? ഭാഗ്യക്കുറി ടിക്കറ്റിന്റെ നമ്പർ (ആറക്കം) ഏതെങ്കിലും ഒരു കോയിൻ കൊണ്ട് മൂടാമോ?

**നിഗമനം :**

വട്ടത്തിന്റെ, സിലിണ്ടറിന്റെ, ഗോളത്തിന്റെ വലിപ്പം അപാരമാണ്.

**പ്രവർത്തനം :**

ടെറസ്സിൽ 1000 ലിറ്റർ കൊള്ളുന്ന ഒരു ടാങ്ക് ഉണ്ടാക്കണം. യോജിച്ച അളവ് പറയുക. 2000 ലിറ്റർ ടാങ്ക് ആവണമെങ്കിലോ?

**ക്രോഡീകരണം**

| | | |
|---|---|---|
| $1m \times 1m \times 1m$ | $\rightarrow$ | 1000 ലിറ്റർ |
| $2m \times 2m \times 2m$ | $\rightarrow$ | 2000 ലിറ്റർ |
| $2m \times 1m \times 1m$ | $\rightarrow$ | 2000 ലിറ്റർ |
| $2m \times 2m \times 1m$ | $\rightarrow$ | 4000 ലിറ്റർ |

**പ്രവർത്തനം :**

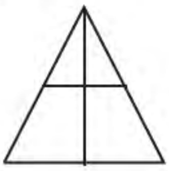
ബാക്കറിയിലെ ലഡ്ഡു.

വ്യാസം എത്ര കാണും? വിലയോ? വ്യാസം നമ്മൾ

പ്രതീക്ഷിക്കുന്നതിലധികം വില 6 രൂപയാവട്ടെ. 5 cm വ്യാസത്തിനുപകരം 10 cmൽ ഉണ്ടാക്കി. .................... ലഡ്ഡു.

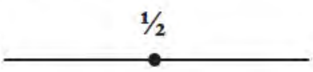
എത്ര വില ഉണ്ടാവും? 45 രൂപ വേണ്ടേ... വ്യാപതം 8 മടങ്ങാവും.

**പ്രവർത്തനം :**

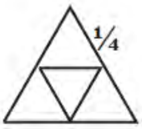


മധ്യത്തിൽ മുറിച്ചു. അടിക്കഷണത്തിന് മുകളിലെ കഷണത്തിന്റെ എത്ര മടങ്ങ് വരും?

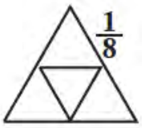
**ക്രോഡീകരണം :**




ഏകീകരണം

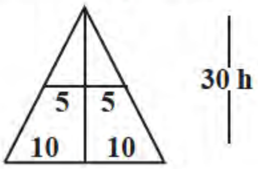



ദ്വിമാനം



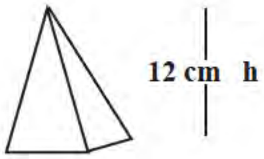

ത്രിമാനം

**ത്രിമാനത്തിന്റെ ചർച്ച :**




| | | |
|---|---|---|
| .... ആകെ വ്യാപ്തം | = | 1000 |
| മുകളറ്റം | = | 125 |
| താഴെ | = | 875 |

**ചെയ്തു നോക്കാം :-**



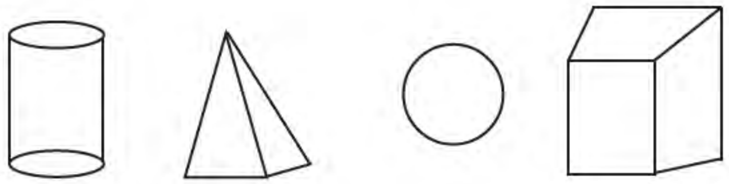

(a) ഇതിന്റെ പാദവക്കെത്ര?

(b) പാദപരപ്പളവെത്ര?

(c) ഇതിന്റെ ഉയരമെത്ര?

(d) ഇതിന്റെ വ്യാപ്തമെത്ര?

**പ്രവർത്തനം**



a) ചിത്രങ്ങൾക്ക് യോജിച്ച പേരെഴുതുക.

b) ചുവടും മുകളും ഉള്ള രൂപങ്ങൾ ഏതൊക്കെ?

c) ചുവടുമാത്രമുള്ളവ ഏതൊക്കെ?

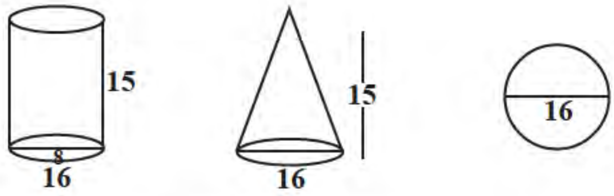
d) ചുവടും മുകളും ഇല്ലാത്ത രൂപങ്ങൾ ഉണ്ടോ?

d) അടിമുതൽ മുടിവരെ ഒരേ വണ്ണമുള്ള രൂപങ്ങൾ ഏതൊക്കെ?

**ചർച്ച:**

അടിമുതൽ മുടിവരെ ഒരേ വണ്ണമുള്ള രൂപങ്ങളുടെ വ്യാപ്തം കാണാൻ പാദപരപ്പളവിനെ ഉയരംകൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ മതി. അല്ലെങ്കിലോ? ഓരോ രൂപങ്ങളുടെയും വ്യാപ്തം എങ്ങനെ കാണാം?

**നമുക്കു ചെയ്യാം :**




a) ഓരോ രൂപത്തിന്റെയും പേരെഴുതുക.

b) ഏതിനാണ് ഉയരം കൂടുതൽ?

c) മുകളും ചുവടും ഒരേ പോലിരിക്കുന്ന രൂപമേത്?

d) മൂന്നു രൂപങ്ങളുടെയും വ്യാപ്തം കാണുക.

d) ഏതിനാണ് കൂടുതൽ?

**ചർച്ച :**

സൂത്രവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് കണക്കാക്കാതെ വ്യാപ്തം ഏതിന് കൂടുതൽ എന്നു പറയാൻ ശ്രമിക്കൂ.

## Work sheet (സൂചകസംഖ്യകൾ)

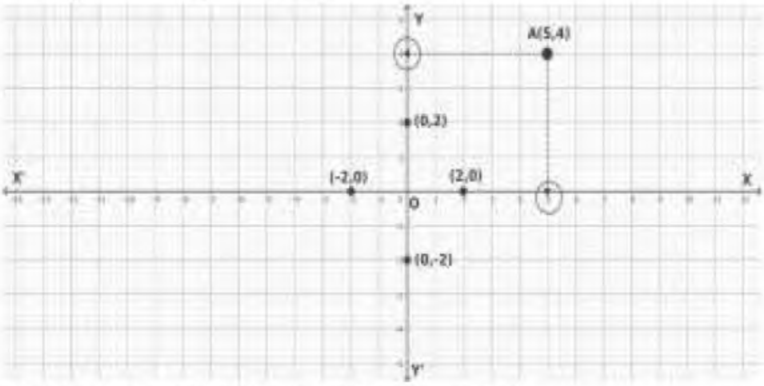
X അക്ഷത്തിലെ y സൂചകസംഖ്യ 0 ആയിരിക്കും. ഉദാഹരണം: (4,0)

Y അക്ഷത്തിലെ x സൂചകസംഖ്യ 0 ആയിരിക്കും. ഉദാഹരണം: (0,3)

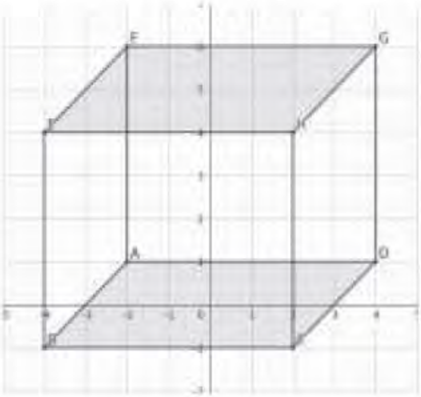
1. ചിത്രം ശ്രദ്ധിക്കുക.

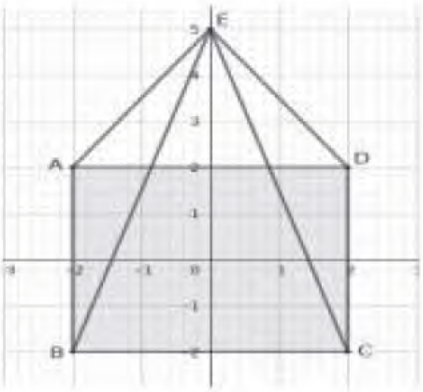
   a)X അക്ഷത്തിലെ മറ്റു രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾ എഴുതുക

   b)Y അക്ഷത്തിലെ മറ്റു രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾ എഴുതുക



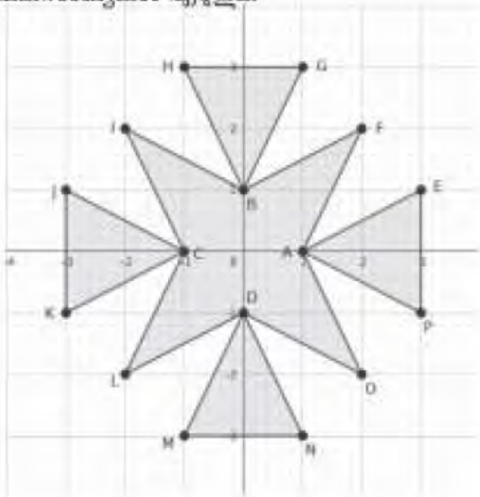

2. ചിത്രത്തിലെ രൂപങ്ങളുടെ മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക




അധിക ചോദ്യം :

ചിത്രം ശ്രദ്ധിക്കുക.മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക



## Work sheet (സൂചകസംഖ്യകൾ)

X അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ y സൂചകസംഖ്യകൾ തുല്യമാണ്. Eg: (2,1) ,(7,1)

Y അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ x സൂചകസംഖ്യകൾ തുല്യമാണ്. Eg: (2,5) ,(2,7)

3. a)അക്ഷങ്ങൾ വരക്കുക.

   b)X , Y അക്ഷങ്ങളിലെ ഓരോ ബിന്ദുക്കൾ വീതം അടയാളപ്പെടുത്തി സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.

   c)ആദ്യ ബിന്ദുവിലൂടെ X അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായും , രണ്ടാമത്തെ ബിന്ദുവിലൂടെ Y അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായും വരകൾ വരക്കുക.

   d)രണ്ട് വരകളും കൂട്ടി മുട്ടുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യ ഏത്?

4. അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് ,

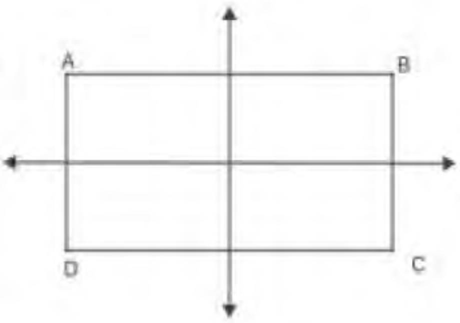
   a)ആധാരബിന്ദു കേന്ദ്രമാക്കി 3cm ആരത്തിൽ വൃത്തം വരക്കുക.

   b)വൃത്തം അക്ഷങ്ങളെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക .

5. ചിത്രത്തിൽ ചതുരത്തിന്റെ മധ്യ ബിന്ദു ആധാരബിന്ദുവായി വശങ്ങൾക്ക്സമാന്തരമായി അക്ഷങ്ങൾ വരച്ചിരിക്കുന്നു. ചതുരത്തിന്റെ നീളം 6cm,വീതി 4cm ആണെങ്കിൽ

   a)മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ ഏവ?

   b)അക്ഷങ്ങളെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

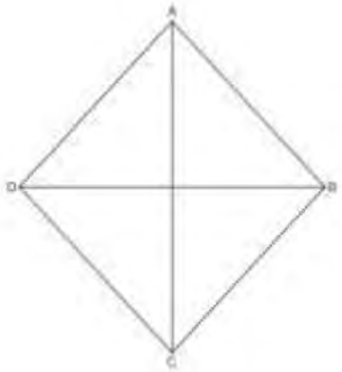



6. a)വികർണ്ണങ്ങൾ അക്ഷങ്ങളായി വരുന്ന സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു ലഘു ചിത്രം വരക്കുക.

   b) ഇതിന്റെ ഒരു മൂല (-3,0)ആയി കരുതി അടയാളപ്പെടുത്തുക.

   c) മറ്റു 3 മൂലകളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

   d)വികർണ്ണത്തിന്റെ നീളമെന്ത്?



അധിക ചോദ്യം:

7 അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച്

   a)A(-2,1) , B(4,1) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

   b)ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ വികർണ്ണം ഒരു വശവുമായി ഉണ്ടാക്കുന്ന കോണളവെന്ത്?

   b)AB വികർണ്ണമായിവരത്തക്കവിധം സമചതുരം വരക്കുക.

   c)മറ്റു രണ്ട് ശീർഷങ്ങളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.

## Work sheet (സൂചകസംഖ്യകൾ)

A , B , C , D എന്നിവ ഒരു സാമാന്തരികത്തിന്റെ മൂലകളാണെങ്കിൽ അവയുടെ നാലാം മൂലയായ D യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ D(x,y) = A(x,y) + C(x,y) – B(x,y)എന്ന വാക്യം ഉപയോഗിച്ച് കാണാം

8.അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച്

a)A(-1,0) , B(5,0)എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

b)AB യുടെ നീളമെന്ത്?

b)AB ഒരു വശമായും മറ്റ് രണ്ട് വശങ്ങൾ 5cm നീളമുള്ളതുമായ ത്രികോണം വരക്കുക.

c) ഇതിന്റെ മൂന്നാം മൂലയുടെ സൂചക സംഖ്യ എന്ത്?

9. അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച്

a)ആധാരബിന്ദു കേന്ദ്രമായി (3,4) എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നു പോകുന്ന വൃത്തം വരക്കുക.

b) ഇത് അക്ഷങ്ങളെ മുറിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കൾ ഏവ?

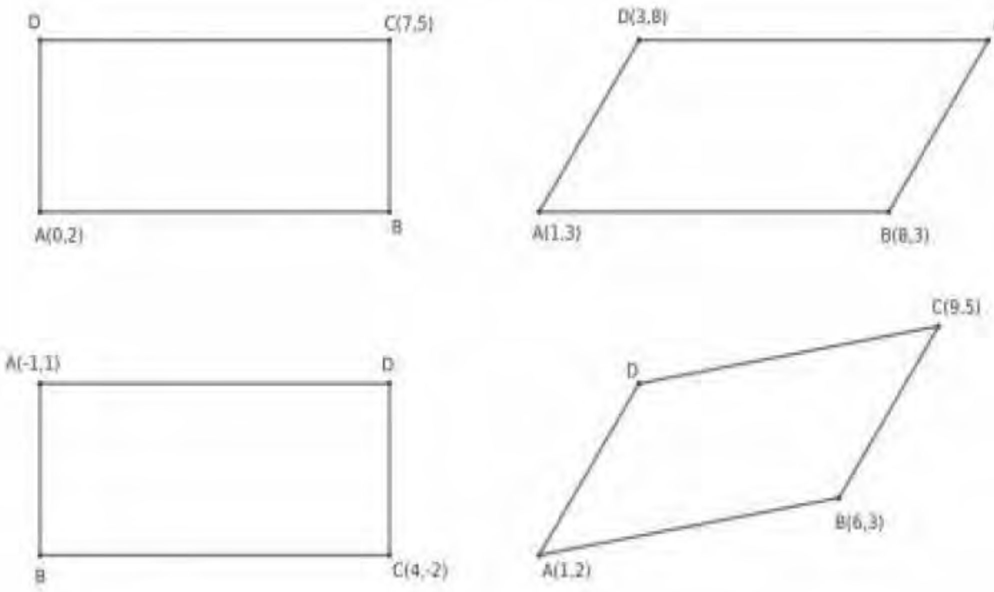
c)വൃത്ത ആരമെന്ത്?

d)(4,3) ,(-4,3) , (-4,-3) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ  വൃത്തത്തിലേതാണോ?

e)മറ്റൊരു ബിന്ദു പറയാമോ ?

അധിക ചോദ്യം:

10.ചിത്രത്തിലെ ചതുരങ്ങളുടെ വശങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമായി അക്ഷങ്ങൾ സങ്കൽപ്പിച്ച് ശേഷിക്കുന്ന മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക



## Work sheet (സൂചകസംഖ്യകൾ)

$(1, 2)$ ,$(3, 4)$ എന്നീ രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ച് വരക്കുന്ന വരയുടെ

മധ്യബിന്ദു = $\left(\frac{1+3}{2}, \frac{2+4}{2}\right) = (2,2)$. ചരിവ് = $\frac{4-2}{3-1} = 1$

$2x + 3y - 5 = 0$ എന്ന തരം വാക്യങ്ങൾ വരകളെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു

$x^2+y^2 = 100$ , $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 25$ എന്ന വാക്യങ്ങൾ വൃത്തത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു

$x^2+y^2 = 100$ എന്ന വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം = $(0,0)$ , ആരം = 10

$(x-1)^2 + (y+2)^2 = 25$ എന്ന വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം = $(1,-2)$ , ആരം = 5

11)ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ മൂന്ന് ശീർഷങ്ങളാണ് A(3,2) , B(5,7) , C(7,1)എന്നിവ.

a)അക്ഷങ്ങൾ വരക്കാതെ ഒരു ലഘു ചിത്രം വരച്ച് ഇവ യഥാ സ്ഥാനത്ത് സൂചിപ്പിക്കുക.

b)വശങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തി സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

c)വശങ്ങളുടെ ചരിവുകൾ എഴുതുക

12) A(0,0) , B(4,4) , C(0,1) , D(3,1)എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

a) AB യിലൂടെയും BC യിലൂടെയും കടന്ന് പോകുന്ന 2 വരകൾ വരക്കുക

b)രണ്ട് വരകളിലേയും മധ്യബിന്ദുക്കൾ എഴുതുക.

c)വരകളുടെ സംഗമ ബിന്ദുവിന്റെ സൂചക സംഖ്യ എഴുതുക.

d) വരകളുടെ ചരിവുകൾ എഴുതുക

e)ഈ വരകളിലെ രണ്ട് വീതം ബിന്ദുക്കൾ എഴുതുക

13.അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച്

a) A(-2,-1) , B(4,-1) , C(5,2) , D(-1,2)എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ ക്രമത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തി യോജിപ്പിക്കുക.

b)വശങ്ങളുടെ മധ്യ ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക

b)വശങ്ങൾ അളന്നു നോക്കി എന്ത് രൂപമാണ് ലഭിക്കുന്നത് എന്ന് പറയുക

അധിക ചോദ്യം:

14) a)താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സമവാക്യങ്ങൾ എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു? (വൃത്തം ?, വര?)

i) $x^2+y^2 = 9$. ii) $2x + 3y - 1 = 0$.

b)താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന വൃത്തങ്ങളുടെ കേന്ദ്രവും ആരവും കാണുക

i) $x^2+y^2 = 9$.
ii) $x^2+y^2 = 64$
iii) $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 49$.
iv) $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 100$.
v) $x^2 + (y-3)^2 = 5$

# Work sheet (ത്രികോണമിതി)

## ത്രികോണങ്ങളുടെ കോണുകളും വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധവും

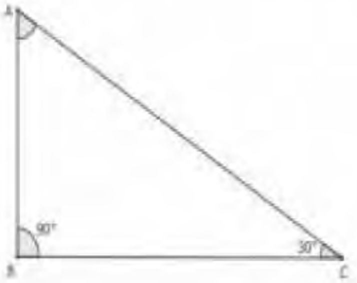
- കോണുകൾ $30^0$ , $60^0$ , $90^0$ വീതമുള്ള ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം $= 1 : \sqrt{3} : 2$
- കോണുകൾ $45^0$ , $45^0$ , $90^0$ വീതമുള്ള ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം $= 1 : 1 : \sqrt{2}$

1) ചിത്രത്തിലെ മട്ടത്രികോണത്തിൽ < B = $90^0$ , <A = $30^0$ .

a) <A യുടെ അളവെന്ത്?

b) ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധമെന്ത്?

c) ഏറ്റവും ചെറിയ കോണിന് എതിരെയുള്ള വശത്തിന്റെ നീളം 1cm എന്ന് കരുതിയാൽ മറ്റ് വശങ്ങളുടെ നീളമെന്ത്?.

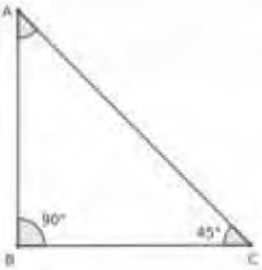



2) ചിത്രത്തിലെ മട്ടത്രികോണത്തിൽ < B = $90^0$ , <C = $45^0$.

a) <A യുടെ അളവെന്ത്?

b) ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധമെന്ത്?

c) ഏറ്റവും ചെറിയ കോണിന് എതിരെയുള്ള വശത്തിന്റെ നീളം 1cm എന്ന് കരുതിയാൽ മറ്റ് വശങ്ങളുടെ നീളമെന്ത്?




3) ചിത്രത്തിലെ ത്രികോണത്തിൽ CD ലംബമാണ് AB.

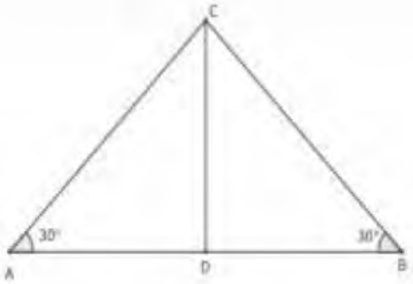
a) ചിത്രത്തിൽ എത്ര മട്ടത്രികോണങ്ങൾ ഉണ്ട് ? ഏവ?

b) <ADC , <BDC എന്നിവയുടെ അളവെന്ത്

c) <ACD , <BCD എന്നിവയുടെ അളവെന്ത് ?

d) ഇത്തരം മട്ടത്രികോണങ്ങളുടെ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധമെന്ത്?

e) CD =1cm എന്ന് കരുതിയാൽ മറ്റ് നീളങ്ങൾ കാണുക .




അധിക ചോദ്യം :

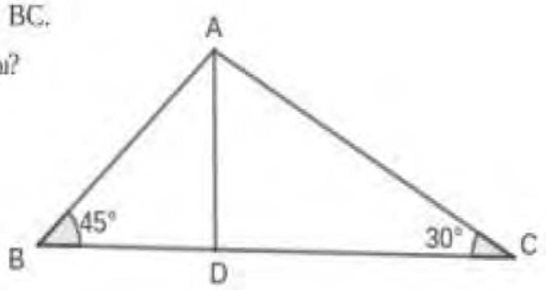
4) ചിത്രത്തിലെ ത്രികോണത്തിൽ AD ലംബമാണ് BC.

a) ചിത്രത്തിൽ എത്ര മട്ടത്രികോണങ്ങൾ ഉണ്ട് ? ഏവ?

b) <BDA , <CDA എന്നിവയുടെ അളവെന്ത്

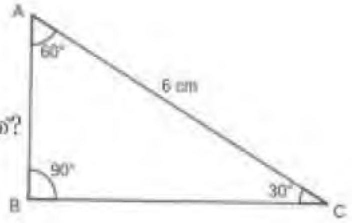
c) <BAD , <CAD എന്നിവയുടെ അളവെന്ത് ?

e) AD =1cm എന്ന് കരുതിയാൽ മറ്റ് നീളങ്ങൾ കാണുക



## Work sheet (ത്രികോണമിതി)

5) ചിത്രത്തിലെ മട്ടത്രികോണത്തിൽ < B = $90^0$ , <A = $30^0$ .




a) ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധമെന്ത്?

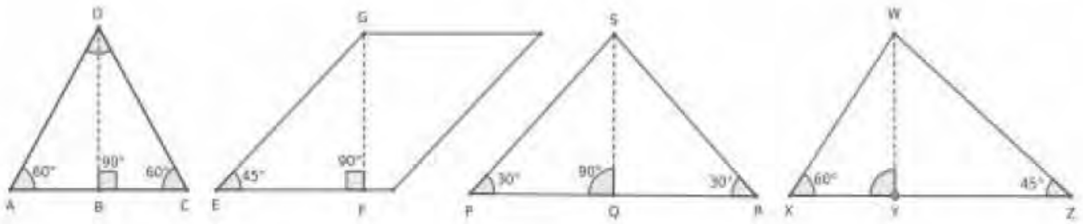
b) ഏറ്റവും ചെറിയ കോണിന് എതിരെയുള്ള വശത്തിന്റെ നീളം 1x cm എന്ന് കരുതിയാൽ മറ്റു വശങ്ങളുടെ നീളമെന്ത്?

c) AC പരിഗണിച്ചാൽ x ന്റെ വിലയെന്ത്?

d) AB , BC എന്നിവയുടെ നീളം എന്ത് ?

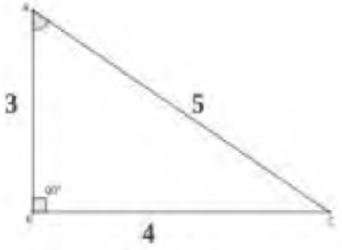
e) ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവെന്ത്? (½ bh))

6) താഴെ തന്നിട്ടുള്ള ത്രികോണങ്ങളിൽ ഉള്ള മട്ടത്രികോണങ്ങൾ പരിഗണിച്ച് അവയുടെ ഏറ്റവും ചെറിയ കോണിന് എതിർവശത്തിന്റെ നീളം 1 എന്ന് സങ്കൽപ്പിച്ച് മറ്റു നീളങ്ങൾ കാണുക.




7) അധിക ചോദ്യം :

താഴെ തന്ന ഖണ്ഡിക വായിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.




ഒരു കോൺ $90^0$ ഉള്ള ത്രികോണമാണ് മട്ടത്രികോണം. ആ കോണിന് എതിർ വശത്തെ കർണ്ണം എന്ന് വിളിക്കുന്നു. ശേഷിക്കുന്ന കോണുകള് $90^0$ യിൽ താഴെ ഉള്ളവ ആയിരിക്കും. ചിത്രത്തിൽ അത്തരം കോണുകളാണ് <A , <C എന്നിവ. അതിൽ ഒരു കോൺ <A പരിഗണിക്കുക. ആ കോണിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി BC എന്ന വശത്തെ എതിർവശമായും AB എന്ന വശത്തെ സമീപവശമായും കരുതാവുന്നതാണ്. ഇവയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി നമുക്ക് മൂന്ന് നിർവചനങ്ങൾ നടത്താം. SinA എന്നാൽ A യുടെ എതിർവശത്തിന്റെ നീളത്തെ കർണ്ണത്തിന്റെ നീളം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന വിലയാണ്. അതായത് **SinA = A യുടെ എതിർ വശം / കർണ്ണം** = 4/5 .അതുപോലെ CosA എന്നാൽA യുടെ സമീപവശത്തെ കർണ്ണം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന വിലയാണ്. അതായത് **CosA = A യുടെ സമീപവശം / കർണ്ണം** = 3/5 . അതുപോലെ **TanA = എതിർവശം / സമീപവശം** =4/3

a) ചിത്രത്തിൽ നിന്ന് കർണ്ണമേത്?

b) ചിത്രത്തിൽ നിന്ന് C യുടെ എതിർവശമേത്?

c) ചിത്രത്തിൽ നിന്ന് C യുടെ സമീപവശമേത്?

d) SinC യുടെ വിലയെന്ത്?

e) CosC യുടെ വിലയെന്ത്?

f) TanC യുടെ വിലയെന്ത്?

## Work sheet (ത്രികോണമിതി)

8).താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങളിലെ ആശയങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ലഘുചിത്രം വരക്കുക

a)ഒരാൾ തന്റെ മുന്നിലുള്ള മരത്തിന്റെ അടിയിൽ നിന്ന് 10m മാറി നിന്ന് അതിന്റെ മുകളറ്റം $60^0$ മേൽ ക്കോണിൽ കാണുന്നു.

b)ഒരാൾ 10m മീറ്റർ ഉയരമുള്ള കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളിൽനിന്ന് തൊട്ടു താഴെയുള്ള കാർ $45^0$ കീഴ്ക്കോണിൽ കാണുന്നു.

c) മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു ഏണി ഒരു ചുമരിൽ ചാരിവച്ചിരിക്കുന്നു. ഏണിയുടെ മുകളറ്റം ചുമരുമായി $50^0$ കോൺ സൃഷ്ടിക്കുന്നു.

d)ഒരാൾ പട്ടം പറത്തുകയാണ്. നൂലിന് 50 മീറ്റർ നീളമായപ്പോൾ അത് തറയുമായി $70^0$ കോൺ ഉണ്ടാക്കുന്നു.

e)സൂര്യൻ $50^0$ മേൽക്കോണിൽ നിൽക്കുമ്പോൾ ഒരു ടെലിഫോൺപോസ്റ്റിന്റെ നിഴലിന് 10m നീളമുണ്ട

f)ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ട് വശങ്ങൾ 10cm , 12cm വീതമാണ്. അവക്കിടയിലുള്ള കോണ് $45^0$ ആണ്. 12cm നീളമുള്ള വശത്തേക്കുള്ള ഉന്നതി വരക്കുക.

g)ഒരു കപ്പലിൽ യാത്ര ചെയ്യുവെ ദൂരയുള്ള പർവ്വതം$15^0$ മേല്ക്കോണിൽ കാണുന്നു.അതേ ദിശയിൽ 50m മുന്നോട്ട് പോയ ശേഷം $25^0$ മേൽക്കോണിലും കാണുന്നു

h) പരസ്പരം 20m അകലെയുള്ളതും ഒരേ ഉയരമുള്ളതുമായ രണ്ടു ടെലിഫോൺ പോസ്റ്റുകളുടെ ഇടയിൽ നില്ക്കുന്ന 1.5 ഉയരമുള്ള ഒരാൾ അവയുടെ മുകളറ്റം $40^0$ , $50^0$ വീതം മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു.

i)10cm ഉയരമുള്ള ഒരു വൃത്ത്സ്തൂപികയുടെ വ്യാസം , ചരിവുയരവുമായി $50^0$ കോൺ സൃഷ്ടിക്കുന്നു

അധിക ചോദ്യം

j)25m ഉയരമുള്ള ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളിൽ നിന്ന് നോക്കുമ്പോൾ തൊട്ടു മുന്നിൽ പണി ഇടങ്ങിയ ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ അടിത്തറ $30^0$ കീഴ്ക്കോണിൽ കണ്ടു. പണി പൂർത്തിയായപ്പൊൾ അതിന്റെ മുകളറ്റം $30^0$ മേൽ ക്കോണിൽ കാണുന്നു.

k)20 m ഉയരമുള്ള ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ അടിയിൽ നിന്ന് നോക്കുമ്പോൾ തൊട്ടുമുന്നിലുള്ള ടവർ $70^0$ മേൽ ക്കോണിൽ കാണുന്നു. ടവറിന്റെ അടിയിൽനിന്ന് നോക്കുമ്പോൾ കെട്ടിടം $30^0$ മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു.

l)ഒരു സെക്കന്റിൽ 50m സ്പീഡിൽ അകന്നു പോകുന്ന ഒരു ഹെലിക്കോപ്റ്ററിനെ താഴെ നില്ക്കുന്ന ഒരാൾ $70^0$ മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു.5 സെക്കന്റുകൾക്ക് ശേഷം 60 മേൽക്കോണിലും കാണുന്നു.