

LC Examination March 2020
Mathematics
Malayalam Version Questions and
Detailed Solutions.

Prepared by Dr. V. S. RaveendraNath

ചോദ്യം 1.

- (a) 1, 25, 49, 73, 97, എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആറാം പദം എഴുതുക.
- (b) 97, 73, 49, എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിൽ എത്ര പൂർണ്ണ വർഗ്ഗപദങ്ങളുണ്ടായിരിക്കും?

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

(a) സമാന്തരശ്രേണി =

$$1, 25, 49, 73, 97, \dots$$

$$\text{ആദ്യപദം } (f) = 1 ; d = 25 - 1 = 24.$$

$$\text{6-ാം പദം} = f + 5d ; \Rightarrow 1 + 5 \times 24$$

$$1 + 120 = \mathbf{121}.$$

(b) സമാന്തരശ്രേണി = 97, 73, 49,

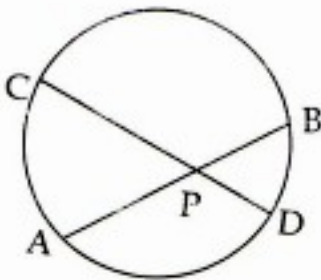
പൂർണ്ണ വർഗ്ഗ സംഖ്യകൾ

1, 4, 9, 16, എന്ന് നമുക്കറിയാം
 \therefore തന്നിരിക്കുന്ന ശ്രേണിയിലെ പൂർണ്ണ വർഗ്ഗ സംഖ്യ 49,25,1. എന്നിവയാണ്.
 \therefore പൂർണ്ണ വർഗ്ഗ സംഖ്യ കളുടെ എണ്ണം
= 3.

.....drvsvr

ചോദ്യം 2.

AB, CD എന്നീ ഞാണുകൾ P യിൽ മുറിച്ചു കടക്കുന്നു. AB = 10 സെന്റിമീറ്റർ, PB = 4 സെന്റിമീറ്റർ, PD = 3 സെന്റിമീറ്റർ.



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

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

AB = 10cm; PB = 4cm;

PD = 3cm. എന്ന് തന്നിരിക്കുന്നു

(a) PA = AB – PB = 10 – 4 = 6cm.

(b) $PC \times PD = PA \times PB$ എന്ന് നമുക്കറിയാം

$$PC = \frac{PA \times PB}{PD} = \frac{6 \times 4}{3} = 8\text{cm.}$$

.....drvsr

ചോദ്യം 3.

$p(x) = x^2 - 4$ എന്ന ബഹുപദത്തെ രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

$$p(x) = x^2 - 4 \text{ എന്ന് തന്നിരിക്കുന്നു}$$

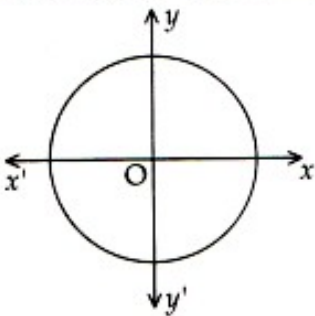
$$x^2 - 4 \text{ ന്റെ ഒന്നാംകൃതിപോളിനോമിയൽ}$$

$$= (x + 2) (x - 2)$$

.....drvsr

ചോദ്യം 4.

ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്. ചിത്രത്തിലെ വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യമാണ് $x^2 + y^2 = 25$.



- (a) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്രയാണ് ?
- (b) ആധാരബിന്ദു കേന്ദ്രവും ആരം 3 ഉം ആയിട്ടുള്ള വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

$x^2 + y^2 = 25$. എന്ന് തന്നിരിക്കുന്നു

(a) $x^2 + y^2 = r^2$ എന്ന് അറിയാം

ie., $r^2 = 25$;

$r = \sqrt{25} = 5$. $\therefore r = 5$.

(b) ആരം = 3

വൃത്ത സമവാക്യം = $x^2 + y^2 = r^2$.

$\Rightarrow x^2 + y^2 = 3^2$.

$\Rightarrow x^2 + y^2 = 9$.

.....drvsr

ചോദ്യം 5.

- (a) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $3n + 5$ ആണ്. ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം, പൊതുവ്യത്യാസം ഇവ എഴുതുക.
- (b) ആദ്യപദം 8 ഉം പൊതുവ്യത്യാസം 5 ഉം ആയ സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക.

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

$x_n = 3n + 5$. എന്ന് തന്നിരിക്കുന്നു

(a) Put $n = 1$ എന്ന് കൊടുത്താൽ ഒന്നാം പദം ലഭിക്കും.

ie., ഒന്നാം പദം $= 3 \times 1 + 5 = 3 + 8 = 8$

പൊതുവ്യത്യാസം $= 3$ [$\because n$ ന്റെ

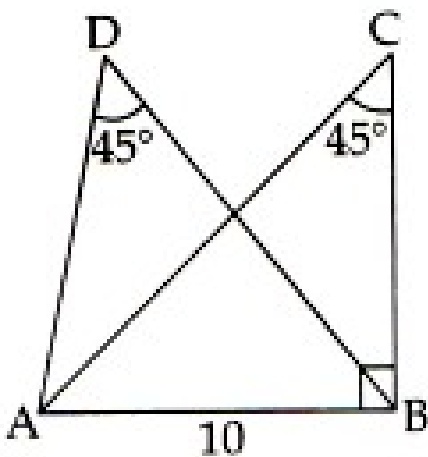
ഗുണോത്തരമാണ് പൊതുവ്യത്യാസം]

(b) ആദ്യ പദം $f = 8$; $d = 5$

$$\begin{aligned} \text{ബീജഗണിത രൂപം } x_n &= dn + f - d \\ &= 5n + (8 - 5) = 5n + 3. \end{aligned}$$

.....**drvsvr**
ചോദ്യം 6.

ചിത്രത്തിൽ $\angle ABC = 90^\circ$, $\angle C = \angle D = 45^\circ$, $AB = 10$ സെന്റിമീറ്റർ.



- (a) AC യുടെ നീളം എന്ത് ?
- (b) ABC എന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്ത ആരം എത്രയാണ് ?
- (c) ABD എന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്ത ആരം എത്രയാണ് ?

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

മുട്ട $\triangle ABC$,

$45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$

$\Rightarrow 1 : 1 : \sqrt{2}$

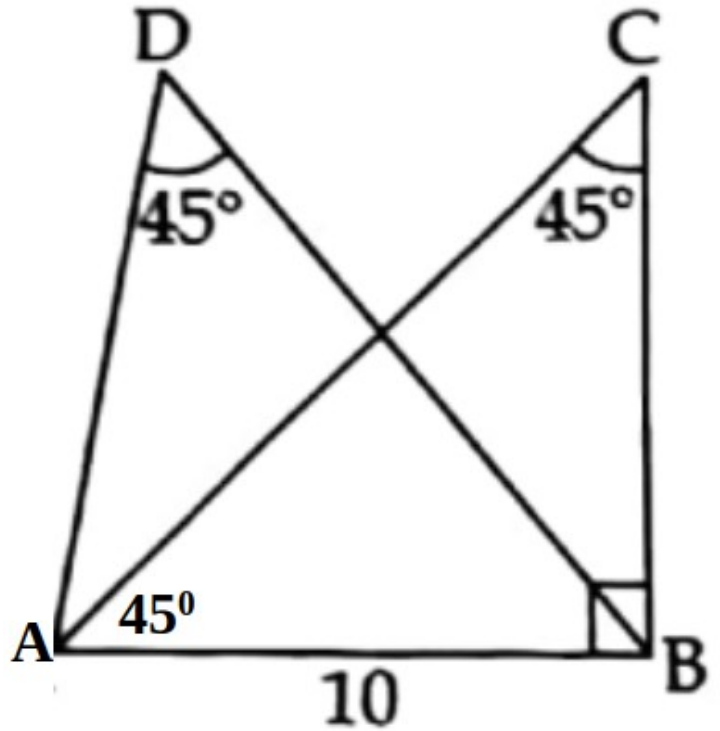
$\Rightarrow AB : BC : AC$



$x : x : x\sqrt{2}$



$10 : 10 : 10\sqrt{2}$



(a) AC യുടെ നീളം = $10\sqrt{2}$

(b) $\triangle ABC$ യുടെ പരിവൃത്ത ആരം = കർണ്ണത്തിന്റെ പകുതി ആണ്.

$$AC = \frac{10\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2}.$$

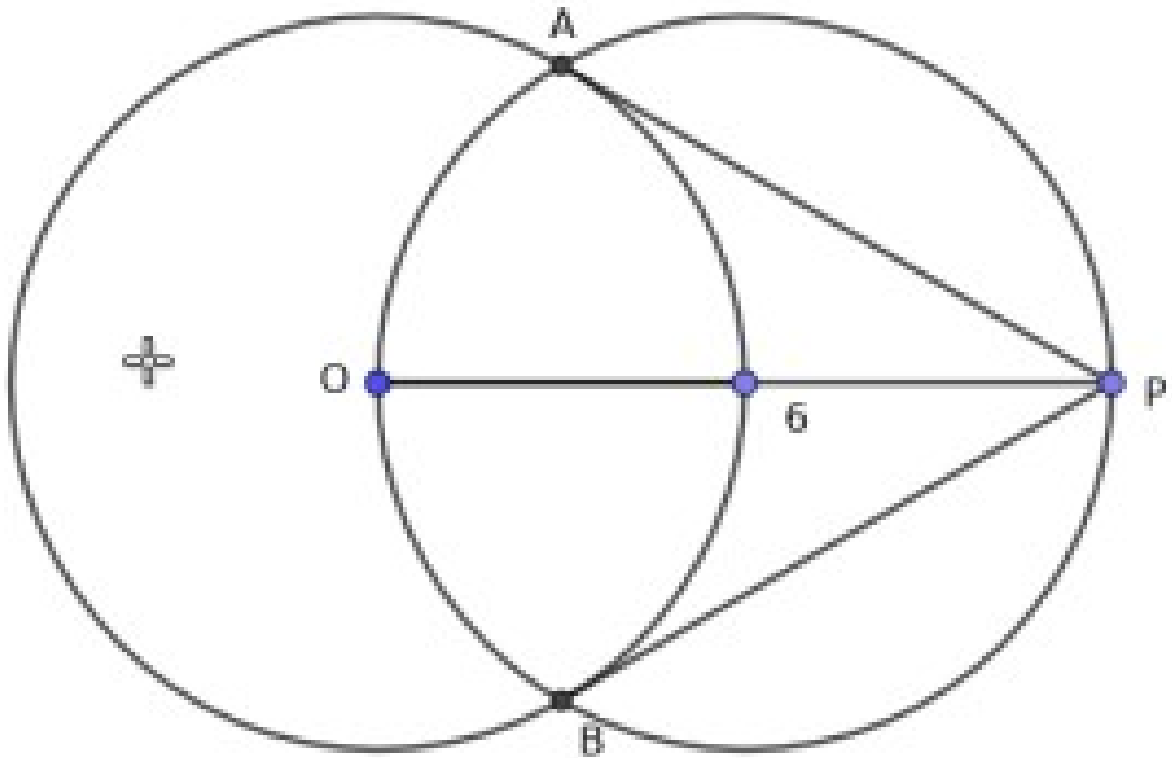
(c) $\triangle ABD$ യുടെ പരിവൃത്ത ആരം = കർണ്ണത്തിന്റെ പകുതി ആണ്.

$$AC = \frac{10\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2}$$

.....drvsvr
ചോദ്യം 7.

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

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.



.....drvsvr

ചോദ്യം 8.

- (a) $x-1, x, x+1, \dots$ എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?
- (b) $x-1$ ഒരു ഇരട്ട സംഖ്യയായാൽ അടുത്ത ഇരട്ടസംഖ്യ ഏതാണ് ?
- (c) അടുത്തടുത്ത രണ്ട് ഇരട്ട സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലത്തോട് 1 കൂട്ടിയാൽ ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗം കിട്ടും എന്ന് തെളിയിക്കുക.

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

(a) $x-1, x, x+1, \dots$ എന്ന ശ്രേണി തന്നിരിക്കുന്നു

$$d = x - (x - 1) = x - x + 1 = 1.$$

(b) തന്നിരിക്കുന്ന ഇരട്ട സംഖ്യ = $x - 1$

$$\text{അടുത്ത ഇരട്ട സംഖ്യ} = x - 1 + 2$$

$$= x + 1.$$

(c) $(x - 1), (x + 1)$ അടുത്തടുത്ത രണ്ട് ഇരട്ട സംഖ്യകൾ എന്ന് വിചാരിക്കുക

ചോദ്യമനുസരിച്ച്, അടുത്തടുത്ത രണ്ട്

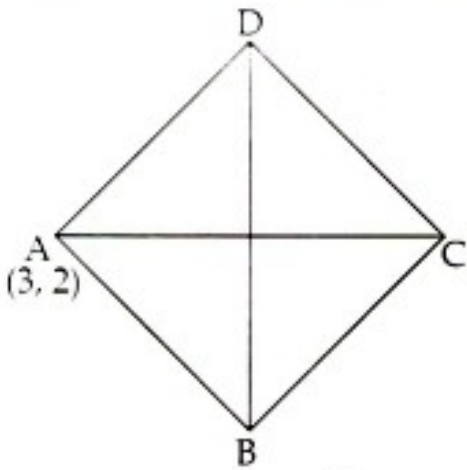
ഇരട്ടസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം + 1

$$\text{ie., } (x - 1)(x + 1) + 1 = x^2 - 1 + 1 = x^2.$$

ഇവിടെ x^2 ഒരു പൂർണ്ണ വർഗ്ഗ സംഖ്യ ആണ് .

.....drvsr
ചോദ്യം 9.

ചിത്രത്തിൽ ABCD ഒരു സമചതുരമാണ്. സമചതുരത്തിന്റെ വികർണങ്ങൾ അക്ഷങ്ങൾക്കു സമാന്തരമാണ്. A യുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ (3, 2) കൂടാതെ $AC=6$. എങ്കിൽ C, B, D എന്നീ മൂലകങ്ങളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.



പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

A യുടെ സൂചക സംഖ്യ = (3, 2)

AC ,x- അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായതിനാൽ

$$\begin{aligned} \therefore C \text{ യുടെ സൂചക സംഖ്യ} \\ = (3+6, 2) = (9, 2) \end{aligned}$$

AC യുടെ മധ്യ ബിന്ദു വിൻറെ സൂചക സംഖ്യ = (6,2)

സമചതുരത്തിൻറെ വികർണ്ണങ്ങൾ തുല്യ നീളങ്ങൾ ആയതിനാൽ

B യുടെ സൂചക സംഖ്യ = (6, 2 - 3)
= (6,-1)

D യുടെ സൂചക സംഖ്യ = (6, 2+3)
= (6, 5)

A യുടെ സൂചക സംഖ്യ = (3,2)

B യുടെ സൂചക സംഖ്യ = (6, -1)

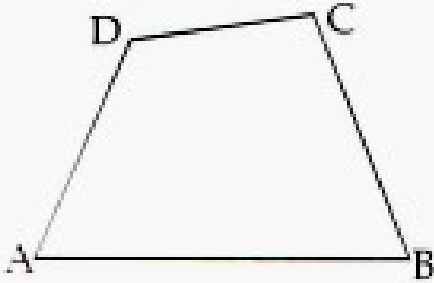
C യുടെ സൂചക സംഖ്യ = (9,2)

D യുടെ സൂചക സംഖ്യ = (6,5).

.....drvsvr

ചോദ്യം 10.

ABCD എന്ന ചതുർഭുജം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. $\angle A + \angle D = 210^\circ$, $\angle D + \angle C = 250^\circ$.



- (a) $\angle A - \angle C$ എത്രയാണ് ?
(b) $\angle A$, $\angle C$ ഇവയുടെ അളവുകൾ എഴുതുക.

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

Given $\angle A + \angle D = 210^\circ$;

$\angle D + \angle C = 250^\circ$.

(a) $\angle A + \angle C = 180^\circ$

(ചക്രിയ ചതുർഭുജം)

$\angle A + \angle D = 210 \rightarrow (1)$

$\angle D + \angle C = 250 \rightarrow (2)$

(1) + (2) കൂട്ടുക

$\Rightarrow \angle A + \angle C + 2 \angle D = 460$

$\Rightarrow 180 + 2 \angle D = 460$

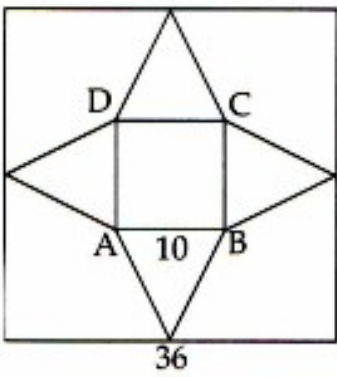
$\Rightarrow 2 \angle D = 280$

$\angle D = 140^\circ$.

(b) $\angle A = 210 - 140 = 70^\circ$
 $\angle C = 250 - 140 = 110^\circ$.

.....drvsr
ചോദ്യം 11.

സമചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു കടലാസിന്റെ ചിത്രമാണ് ചുവടെയുള്ളത്. അതിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം 36 സെന്റിമീറ്റർ ആണ്. $AB = 10$ സെന്റിമീറ്റർ. ഷെയ്ഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്ന ഭാഗം വെട്ടിയെടുത്ത് ഒരു സമചതുര സ്തുപിക ഉണ്ടാക്കുന്നു.



- (a) സ്തുപികയുടെ പാദവക്കിന്റെ നീളം എന്താണ് ?
- (b) സ്തുപികയുടെ ചരിവുയരം എത്രയാണ് ?
- (c) സ്തുപികയുടെ പാർശ്വമുഖ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക.

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

പേപ്പർ ഷീറ്റിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം = 36cm.

$AB = 10$ cm.

(a) സ്തുപികയുടെ പാദവക്കിന്റെ നീളം $AB = 10$ cm.

(b) സ്കൂപികയുടെ ചരിവുയരം

$$\frac{36-10}{2} = 26/2 = 13\text{cm.}$$

[∴ a + 2l = 36, വലിയ സമചതുര വശം]

(c) പാർശ്വമുഖ പരപ്പലവ് = 2al

$$= 2 \times 10 \times 13 = 260 \text{ cm}^2 .$$

.....drvsr
ചോദ്യം 12.

7x4

- (a) 1, 3, 5, 7, എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 5 പദങ്ങളുടെ തുക എഴുതുക.
- (b) 1, 3, 5, 7, എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ n പദങ്ങളുടെ തുക എന്താണ് ?
- (c) $\frac{1}{n}, \frac{3}{n}, \frac{5}{n}, \frac{7}{n}, \dots$ എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ n പദങ്ങളുടെ തുക കണക്കാക്കുക.
- (d) $\frac{1}{2020}, \frac{3}{2020}, \frac{5}{2020}, \dots$ എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 2020 പദങ്ങളുടെ തുക എത്രയാണ് ?

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

(a) തന്നിരിക്കുന്ന ശ്രേണി = 1,3,5,7,..

$$\text{തുക} = n^2, n = 5$$

$$\therefore \text{ആദ്യത്തെ 5 പദങ്ങളുടെ തുക} \\ = 5^2 = 25.$$

(b) ആദ്യത്തെ n പദങ്ങളുടെ തുക
 $= n^2$.

(c) തന്നിരിക്കുന്ന ശ്രേണി

$$= \frac{1}{n}, \frac{3}{n}, \frac{5}{n}, \frac{7}{n}, \dots$$

ആദ്യത്തെ n പദങ്ങളുടെ തുക

$$= \frac{n^2}{n} = n.$$

(d) തന്നിരിക്കുന്ന ശ്രേണി

$$\frac{1}{2020}, \frac{3}{2020}, \frac{5}{2020}, \dots$$

ആദ്യത്തെ n പദങ്ങളുടെ തുക

$$= \frac{n^2}{n} = n$$

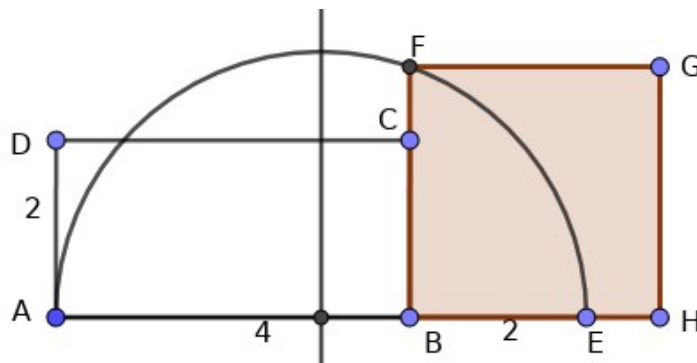
∴ ആദ്യത്തെ 2020 പദങ്ങളുടെ തുക = $n = 2020$.

.....drvsr
ചോദ്യം 13.

ഒരു സ്കൂളിലെ 10 A ഡിവിഷനിലുള്ള കുട്ടികളുടെ എണ്ണവും 10 B ഡിവിഷനിലുള്ള കുട്ടികളുടെ എണ്ണവും തുല്യമാണ്. ഓരോ ഡിവിഷനിൽ നിന്നും ഒരു കുട്ടിയെ തിരഞ്ഞെടുക്കണം. 10 A യിൽ 20 ആൺകുട്ടികളുണ്ട്. 10 A യിൽ നിന്നും തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന കുട്ടി ആൺകുട്ടി ആകാനുള്ള സാധ്യത $\frac{2}{5}$ ആണ്. 10 B യിൽ നിന്നും തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന കുട്ടി ആൺകുട്ടി ആകാനുള്ള സാധ്യത $\frac{3}{5}$ ആണ്.

- (a) 10 A യിൽ ആകെ എത്ര കുട്ടികളുണ്ട് ?
- (b) 10 A യിൽ നിന്നും തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന കുട്ടി പെൺകുട്ടി ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ് ?
- (c) 10 B യിൽ എത്ര ആൺകുട്ടികളുണ്ട് ?
- (d) തിരഞ്ഞെടുക്കപ്പെടുന്ന രണ്ടു കുട്ടികളും ആൺകുട്ടികളാവാാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ് ?

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.



നിർമ്മിതി.

തന്നിരിക്കുന്ന അളവിൽ ABCD എന്ന ചതുരം നിർമ്മിക്കുക.. $BE = BC$ ആകത്തക്കവിധം AB വര BE ലേക്ക് നീട്ടുക,. AE വ്യുസമായി ഒരു അർദ്ധവൃത്തം വരച്ച് B യിലൂടെ വൃത്തത്തിലേക്ക് BF എന്ന ലംബം വരയ്ക്കുക BF നീളത്തിൽ BFGH എന്ന സമചതുരം നിർമ്മിക്കുക.

.....drvsr
ചോദ്യം 14.

ഒരു സ്കൂളിലെ 10 A ഡിവിഷനിലുള്ള കുട്ടികളുടെ എണ്ണവും 10 B ഡിവിഷനിലുള്ള കുട്ടികളുടെ എണ്ണവും തുല്യമാണ്. ഓരോ ഡിവിഷനിൽ നിന്നും ഒരു കുട്ടിയെ തിരഞ്ഞെടുക്കണം. 10 A യിൽ 20 ആൺകുട്ടികളുണ്ട്. 10 A യിൽ നിന്നും തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന കുട്ടി ആൺകുട്ടി ആകാനുള്ള സാധ്യത $\frac{2}{5}$ ആണ്. 10 B യിൽ നിന്നും തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന കുട്ടി ആൺകുട്ടി ആകാനുള്ള സാധ്യത $\frac{3}{5}$ ആണ്.

- (a) 10 A യിൽ ആകെ എത്ര കുട്ടികളുണ്ട് ?
- (b) 10 A യിൽ നിന്നും തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന കുട്ടി പെൺകുട്ടി ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ് ?
- (c) 10 B യിൽ എത്ര ആൺകുട്ടികളുണ്ട് ?
- (d) തിരഞ്ഞെടുക്കപ്പെടുന്ന രണ്ടു കുട്ടികളും ആൺകുട്ടികളാവാൻ ഉള്ള സാധ്യത എന്താണ് ?

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

	Class XA	Class XB
Boys	20	30
Girls	30	20
Total	50	50

X A ആൺകുട്ടികളുടെ സാധ്യത

$$= \frac{2}{5}$$

XB ആൺകുട്ടികളുടെ സാധ്യത = $\frac{3}{5}$

(a) X A ആൺകുട്ടികളുടെ എണ്ണം

$$= 20 \times \frac{5}{2} = 50$$

(b) XA പെൺ കുട്ടികളുടെ സാധ്യത

$$= 1 - \frac{2}{5} = \frac{5-2}{5} = \frac{3}{5}$$

(c) X B ആൺ കുട്ടികളുടെ സാധ്യത

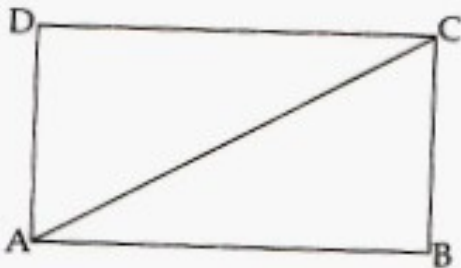
$$= 50 \times \frac{3}{5} = 10 \times 3 = 30.$$

(d) രണ്ടും ആൺ കുട്ടികളുടെ സാധ്യത

$$= \frac{2}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{25}$$

.....drvsr
ചോദ്യം 15.

ചിത്രത്തിലെ ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 36 സെന്റിമീറ്ററാണ്. $AC = \sqrt{164}$ സെന്റിമീറ്റർ.



(a) $AB + BC$ എത്രയാണ് ?

(b) AB യുടെ നീളം കണ്ടെത്തുക.

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

ചുറ്റളവ് = 36cm.

$AC = \sqrt{164}$ cm.

(a) ie., $2(l+b) = 36$

$$\therefore AB + BC = \frac{36}{2} = 18\text{cm.}$$

(b) Let $AB = x$, $BC = 18 - x$

മട്ടത്രികോണം , ΔABC പൈതഗോറസ്

തീയരം അനുസരിച്ച്,

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 .$$

$$\text{ie } 164 = x^2 + (18 - x)^2 .$$

$$x^2 + 324 - 36x + x^2 = 164$$

$$2x^2 - 36x = 164 - 324 = - 160 ,$$

2 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ

$$x^2 - 18x = - 80 \text{ [വർഗ്ഗത്തികവ്]}$$

$$x^2 - 18x + 81 = -80 + 81$$

$$\text{ie } (x - 9)^2 = 1$$

$$x - 9 = \pm 1$$

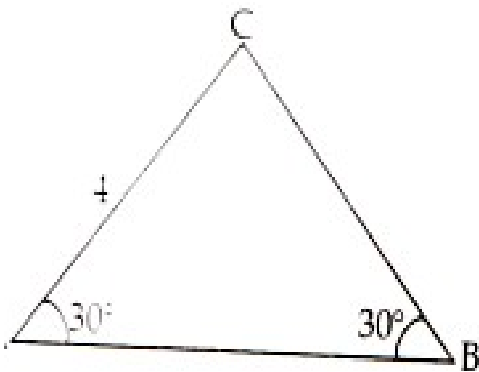
$$x - 9 = 1 \text{ or } x - 9 = -1$$

$$x = 10 \text{ or } = 8 ; AB = 10 \text{ cm}$$

.....drvsr

ചോദ്യം 16.

$\triangle ABC$ എന്ന ത്രികോണത്തിൽ $\angle A = \angle B = 30^\circ$, $AC = 4$ സെന്റിമീറ്റർ.



- 1) BC യുടെ നീളം എന്ത് ?
- 2) AB യുടെ നീളം കണക്കാക്കുക.

$\triangle PQR$ എന്ന ത്രികോണത്തിൽ $PQ = 4\sqrt{3}$ സെന്റിമീറ്റർ, $\angle P = 30^\circ$, $\angle Q = 60^\circ$. ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

Given ,

$$\angle A = \angle B = 30^\circ .$$

$$AC = 4\text{cm}$$

Draw $CD \perp AB$.

മുട്ട $\triangle ADC$,

$$30^\circ : 60^\circ : 90^\circ$$

$$1 : \sqrt{3} : 2$$

$$DC : AD : AC$$



$$x : x\sqrt{3} : 2x$$

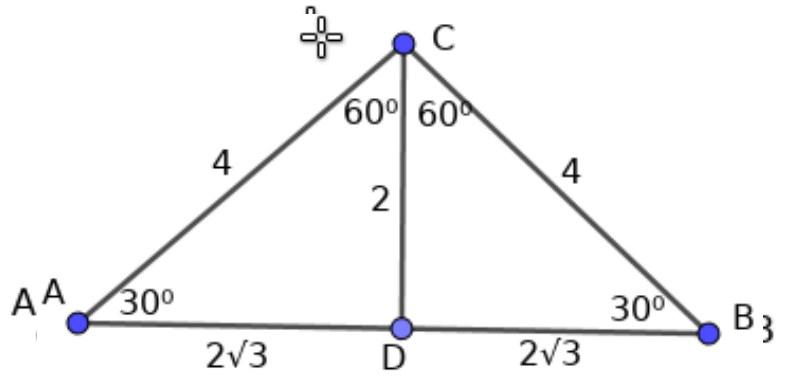


$$2 : 2\sqrt{3} : 4$$

$$DC = 2 ; AD = 2\sqrt{3} ; AC = 4$$

(a) BC യുടെ നീളം = $AC = 4\text{cm}$

(b) AB യുടെ നീളം = $AD + DB$
 $= 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}\text{cm}$



(c)

4cm നീളത്തിൽ R വരയ്ക്കുക.

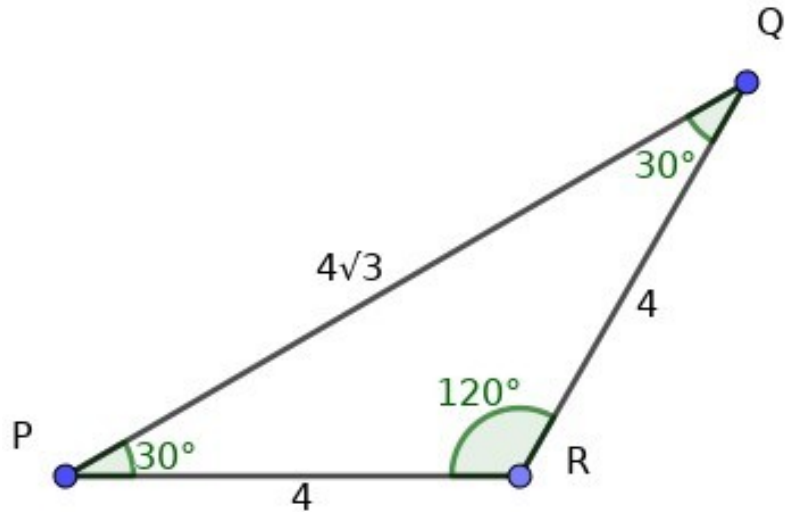
$\angle R = 120^\circ$

ഈകത്തക്ക

വിധം 4 സെ.മീ നീളത്തിൽ RQ

വരയ്ക്കുക. PQ യോജിപ്പിക്കുക.

$\triangle PRQ$ ആണ് നിർദ്ദിഷ്ട ത്രകോണം.



.....drvsr

ചോദ്യം 17.

- (a) $p(x) = x^2 - 7x + 13$ ആയാൽ $p(3)$ എത്രയാണ് ?
- (b) $p(x) - p(3)$ എന്ന ബഹുപദത്തെ രണ്ട് ഒന്നാംക്രമി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.
- (c) $p(x) - p(3) = 0$ എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ പരിഹാരങ്ങൾ ഏതെല്ലാം ?

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

(a) $p(x) = x^2 - 7x + 13$

$$p(3) = 3^2 - 7 \times 3 + 13$$

$$= 9 - 21 + 13 = 1.$$

(b) $p(x) - p(3) = x^2 - 7x + 13 - 1$

$$= x^2 - 7x + 12 = (x - 3)(x - 4)$$

രണ്ട് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം $= (x - 3)(x - 4)$.

(c) $p(x) - p(3) = 0$

ie., $x^2 - 7x + 12 = 0$

$$\Rightarrow (x - 3)(x - 4) = 0$$

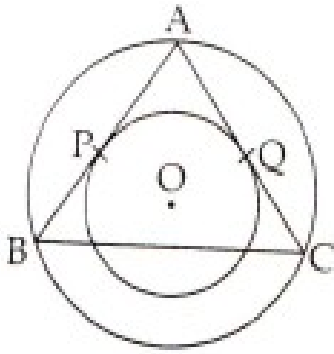
$$\Rightarrow (x - 3) = 0 \text{ or } (x - 4) = 0$$

ie., $x = 3$ or $x = 4$.

പരിഹാരങ്ങൾ $x = 3$ and 4 .

.....**drvsr**
ചോദ്യം 18.

ചിത്രത്തിൽ O രണ്ടു വൃത്തങ്ങളുടെയും കേന്ദ്രമാണ്. AB, AC എന്നിവ ചെറിയ വൃത്തത്തെ P, Q എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ തൊടുന്നു. A, B, C ഇവ വലിയ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്.



- (a) $AP = 5$ സെന്റിമീറ്ററായാൽ AQ വിന്റെ നീളം എന്ത് ?
- (b) $AB = AC$ എന്നു തെളിയിക്കുക.
- (c) $AP = 5$ സെന്റിമീറ്റർ, $\angle A = 90^\circ$ ആയാൽ ചെറിയ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്രയാണ് ?

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

(a) Given $AP = 5$ cm

$\therefore AQ$ വിന്റെ നീളം = 5cm.

[\because A ബാഹ്യ ബിന്ദു വിൽ നിന്നുള്ള

തൊടുവരകൾ തുല്യം]

(b) AB , AC ഇവ തൊടുവരകൾ

$OP \perp AB$ and $OQ \perp AC$.

[\because ഞാൺ സമഭുജ സിദ്ധാന്തം]

$AP = BP$ and $AQ = QC$

ie., $AB = AC$..

(c) Given $\angle A = 90^\circ$, APOQ ഒരു സമചതുരമാണ് എന്ന് കാണാം..

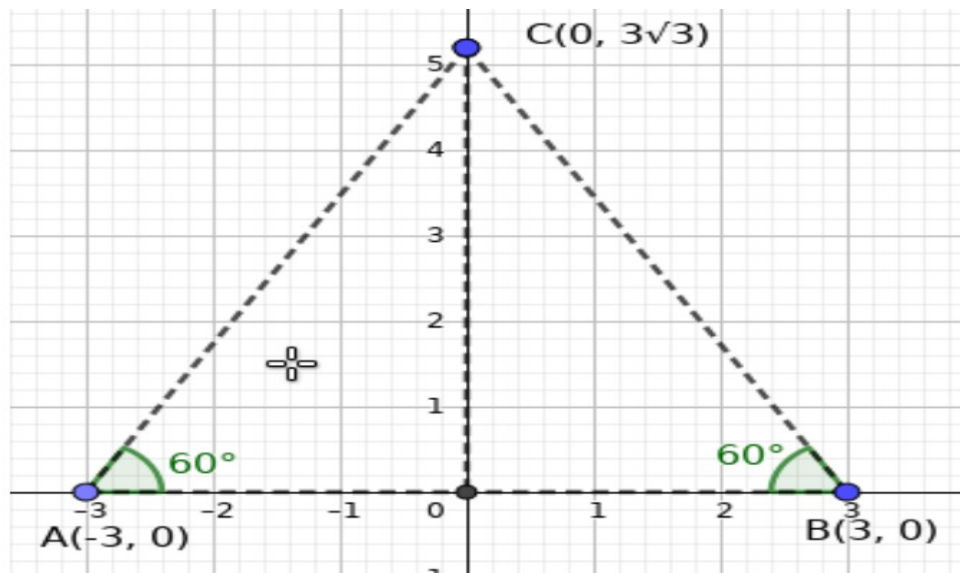
[\because OP and OQ be radii $\therefore \angle APO = \angle AQO = 90^\circ$. ie., $\angle POQ = 90^\circ$]

\therefore ചെറിയ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം = 5cm.

.....drvsr
ചോദ്യം 19.

x, y അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് A(-3, 0), B(3, 0), C(0, $3\sqrt{3}$) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.



.....drvsr

ചോദ്യം 20.

ആരം 12 സെന്റിമീറ്ററും കേന്ദ്രകോൺ 120° യുമായ ഒരു വൃത്താംശം വളച്ച് ഒരു വൃത്തസ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കുന്നു.

- (a) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം എത്രയാണ് ?
- (b) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരം, ഉയരം എന്നിവ കണ്ടു കാണുക.
- (c) ആരം $\sqrt{2}$ സെന്റിമീറ്ററും ഉയരം 4 സെന്റിമീറ്ററുമായ വൃത്തസ്തൂപിക നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ എത്രയാണ് ?

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

(a) വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരം = 12cm
[വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരം

സ്തൂപികയുടെ പരിവൃ പശത്തിനു
തുല്യം]

(b) We know $\frac{r}{l} = \frac{x^\circ}{360} \Rightarrow \frac{r}{12} = \frac{120}{360}$
 $\Rightarrow 360r = 12 \times 120 \Rightarrow r = \frac{12 \times 120}{360}$

$\therefore r = 4\text{cm} .$ **ആരം = 4cm**

$h = \sqrt{l^2 - r^2} = \sqrt{12^2 - 4^2} = \sqrt{144 - 16}$
 $= \sqrt{128} = 8\sqrt{2} . \text{cm} .$

(c) We know that $\frac{r}{l} = \frac{x^0}{360}$

കേന്ദ്ര കോൺ $(x^0) = \frac{360 \times r}{l}$. find

'l'

$l = \sqrt{h^2 + r^2}$ given $r = \sqrt{2}$, $h = 4\text{cm}$.

$\therefore l = \sqrt{4^2 + \sqrt{2}^2} = \sqrt{16+2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$.

\therefore കേന്ദ്ര കോൺ $(x^0) = \frac{360 \times r}{l}$

$= \frac{360 \times \sqrt{2}}{3\sqrt{2}} = 120^0$.

.....**drvsr**

ചോദ്യം 21.

- (a) (5, 0), (3, 2) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ കൂടി കടന്നുപോകുന്ന വരയുടെ ചരിവെന്താണ്? വരയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക.
- (b) $x - y = 5$ എന്ന വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവിന്റെ x സൂചകസംഖ്യ 5 ആണ്. ആ ബിന്ദുവിന്റെ y സൂചകസംഖ്യ എന്താണ് ?
- (c) $x + y = 5$, $x - y = 5$ എന്നീ വരകൾ പരസ്പരം മുറിച്ചു കടക്കുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

(a) ബിന്ദുക്കൾ (5,0) and (3,2)

$$\text{ചരിവ്} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{2 - 0}{3 - 5} = \frac{2}{-2} = -1.$$

$$\begin{aligned} \text{സമവാക്യം} &= y - y_1 = m(x - x_1) \\ &= y - 0 = -1(x - 5) \end{aligned}$$

$$y = -x + 5 \text{ ie., } x + y - 5 = 0$$

(b) If $x = 5$; ie., $5 - y = 5$; $-y = 5 - 5 = 0$.
 y സൂചക സംഖ്യ = 0.

(c) Given $x + y = 5$ and $x - y = 0$.

[വരകൾ മുറിച്ചുകടക്കുന്നതു കാണാൻ സമവാക്യങ്ങൾ നിധാരണം ചെയ്യാൽ മതി],

$$\text{ie., } x + y = 5 \rightarrow (1) ; x - y = 0 \rightarrow (2)$$

solve (1) and (2) we get

x and $y = 5$, and 0

$$\therefore \text{സൂചകസംഖ്യകൾ} = (5, 0).$$

.....drvsr

ചോദ്യം 22.

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 4 പദങ്ങളുടെ തുകയും ആദ്യത്തെ 9 പദങ്ങളുടെ തുകയും 72 ആണ്.

- (a) ശ്രേണിയുടെ അഞ്ചാം പദം എത്രയാണ് ?
- (b) ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 5 പദങ്ങളുടെ തുക എന്താണ് ?
- (c) ശ്രേണി എഴുതുക.

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

ആദ്യത്തെ 4 പദങ്ങളുടെ തുക = 72.

ആദ്യത്തെ 9 പദങ്ങളുടെ തുക = 72.

(a) 5^{th} പദം $(s_5) = \frac{72}{9} = 8.$

(b) ആദ്യത്തെ 5 പദങ്ങളുടെ തുക (s_5)
 $= s_4 + x_5 = 72 + 8 = 80.$

(c) $X_3 = 80/5 = 16$, $X_3 + 2d = X_5$

$16 + 2d = 8$

$2d = -8$, $d = -4$

$X_1 = X_3 - 2d = 16 - 2 \times -4 = 24$

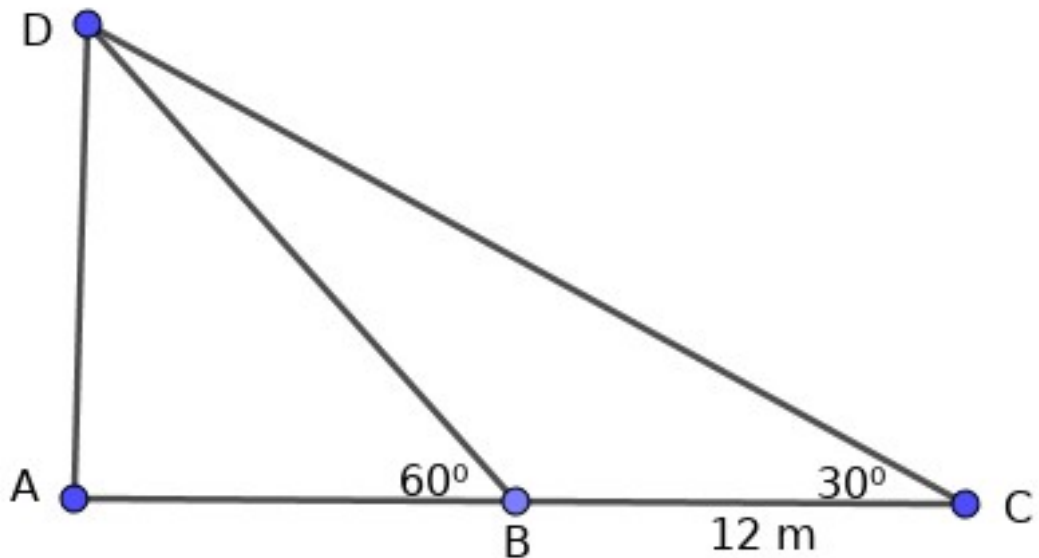
ശ്രേണി = 24, 20, 16, 12, 8,.....

.....drvsr

ചോദ്യം 23.

ഒരു തോടിനരികത്ത് നിൽക്കുന്ന ഒരു കുട്ടി അക്കരയോടു ചേർന്നു നിൽക്കുന്ന ഒരു മരത്തിന്റെ മുകൾറ്റം 60° മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു. 12 മീറ്റർ പുറകോട്ടു മാറി നോക്കിയപ്പോൾ അത് 30° മേൽക്കോണിലാണ് കണ്ടത്. മരത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക.

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.



AB – മരത്തിന്റെ ഉയരം .

B - കുട്ടി ആദ്യം നിന്ന സ്ഥലം

C – കുട്ടി രണ്ടാമത് നിന്ന സ്ഥലം.

$BC = 12$; $\angle C = 30^\circ$; $\angle BPA = 60^\circ$;

$\angle PBA = 30^\circ$; $\angle A = 90^\circ$. [ചിത്രം

കാണുക]

$\triangle CBD$ ഒരു സമപാർശ്വ
 ത്രികോണമാണെന്ന് കാണാം

$\therefore BC = BD = 12.$

മട്ട $\triangle BAP$, 30° ; 60° ; 90° .

ie., $1 : \sqrt{3} : 2$

$\Rightarrow AD : AB : BD$



$\Rightarrow x : x\sqrt{3} : 2x$



$\Rightarrow 6 : 6\sqrt{3} : 12.$

$\therefore AB = 6\sqrt{3}$

മരത്തിന്റെ ഉയരം $= 6\sqrt{3}m$

.....OR.....

Another method by using tan
 formula to find the height

$$h = \frac{a \tan A . \tan B}{\tan A - \tan B}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{12 \tan 30^\circ \cdot \tan 60^\circ}{\tan 30^\circ + \tan 60^\circ} \\
&= \frac{12 \times \sqrt{3} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}}}{\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}}} = \frac{12}{3 + \frac{1}{\sqrt{3}}} = \frac{12}{\frac{3\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3}}} \\
&= \frac{12\sqrt{3}}{3\sqrt{3} + 1} = 6\sqrt{3} \text{ m.}
\end{aligned}$$

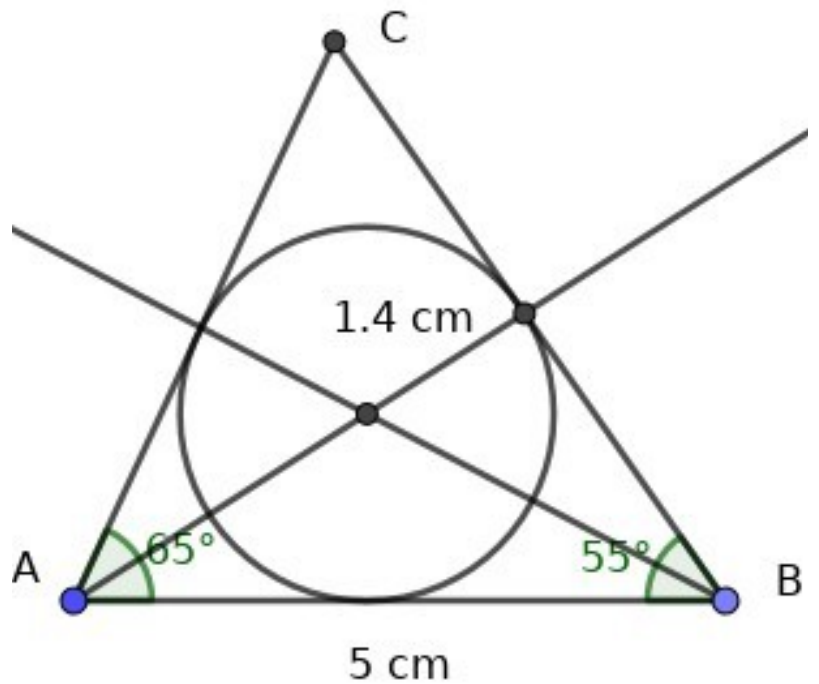
Hence the height = $6\sqrt{3}$ m.

.....drvsr
ചോദ്യം 24.

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

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

ആരം
= 1.4cm.



.....drvsr
ചോദ്യം 25.

(5, 3) എന്ന ബിന്ദു കേന്ദ്രമായി ഒരു വൃത്തം വരച്ചിരിക്കുന്നു. (5, 6) വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ്.

- (a) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്രയാണ് ?
- (b) വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.
- (c) വൃത്ത കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും x അക്ഷത്തിലേക്കുള്ള അകലം എത്രയാണ്?
- (d) ആധാരബിന്ദുവിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേക്കു വരയ്ക്കുന്ന തൊടുവരകളുടെ നീളം എന്താണ് ?

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

(a) വൃത്ത ആരം = $6 - 3 = 3$.

(b) വൃത്ത സമവാക്യം

$$= (x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

$$= (x - 5)^2 + (y - 3)^2 = 3^2$$

$$= x^2 - 10x + 25 + y^2 - 6y + 9 = 9$$

$$= x^2 + y^2 - 10x - 6y + 25 = 0$$

(c) അകലം = വൃത്തത്തിന്റെ ആരം

$$= 3 \text{ unit}$$

(d) തൊടുവരയുടെ നീളം = 5 unit

[ഇവിട തൊടുവര x- അക്ഷം തന്നെ ആണ്]

.....drvsr

- (a) കട്ടിയായ ഒരു ഗോളത്തിന്റെ ആരം 6 സെന്റീമീറ്ററാണ്. ഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതല പരപ്പളവ്, വ്യാപ്തം എന്നിവ കണക്കാക്കുക.
- (b) ഈ ഗോളത്തെ രണ്ട് അർദ്ധഗോളങ്ങളായി മുറിക്കുന്നു. ഒരു അർദ്ധഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് എന്താണ് ? വ്യാപ്തം എന്താണ് ?

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

(a) ആരം = 6cm;

$$\text{വ്യാപ്തം} = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi 6^3 = 288\pi \text{ cm}^3 .$$

$$\begin{aligned} \text{ഉപരിതല പരപ്പളവ്} &= 4\pi r^2 = 4\pi \times 6^2 \\ &= 144\pi \text{ cm}^2 . \end{aligned}$$

(b) അർദ്ധഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതല

$$\begin{aligned} \text{പരപ്പളവ്} &= 3\pi r^2 \\ &= 3\pi \times 6^2 = 108\pi \text{ cm}^2 . \end{aligned}$$

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

$$= \frac{2}{3} \pi 6^3 = 144\pi \text{ cm}^3 .$$

.....drvsr
ചോദ്യം 27.

ഒരു പരീക്ഷ എഴുതിയ കൂട്ടികളെ മാർക്കിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തരം തിരിച്ചു പട്ടികയാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

മാർക്ക്	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം
0-10	4
10-20	7
20-30	10
30-40	12
40-50	8
	41

- (a) കുട്ടികളെ മാർക്കിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ (ഏറ്റവും കുറവ് മുതൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ വരെ) ക്രമീകരിച്ചാൽ 12-ാ മത്തെ കുട്ടിയുടെ മാർക്ക് സങ്കല്പ പ്രകാരം എത്രയാണ് ?
- (b) മധ്യമ മാർക്ക് കണക്കാക്കുക.

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

മാർക്ക്	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം	മാർക്ക്	cf
0-10	4	< 10	4
10-20	7	< 20	11 F
20-30	10 f	< 30	21 N/2
30-40	12	< 40	33
40-50	8	< 50	41

(a) 12th കൂട്ടിയുടെ മാർക്ക്

$$= 20 + \frac{30 - 20}{10 \times 2} = 20 + \frac{1}{2} = 20.5.$$

(b) $\frac{N}{2} = \frac{41}{2} = 20.5,$

മാധ്യമ class = 20-30

$l = 20; \quad F = 11; \quad f = 10$

മാധ്യമം = $l + \left(\frac{\frac{N}{2} - F}{f} \right) c$

$$= 20 + \frac{20.5 - 11}{10} \times 10$$

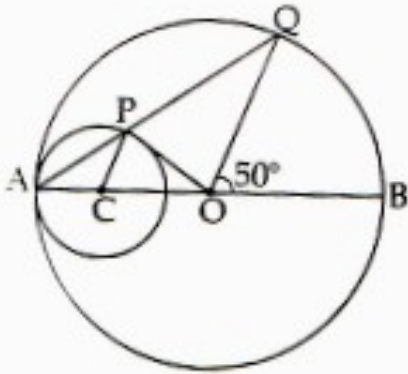
$$= 20 + \frac{9.5}{10} \times 10 = 20 + 9.5 = 29.5.$$

∴ മാധ്യമ മാർക്ക് = 29.5

.....drvsr

ചോദ്യം 28.

ചിത്രത്തിൽ O വലിയവൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രമാണ്. ചെറിയ വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രമാണ് C. ചെറിയ വൃത്തത്തിന്റെ ഒരു തൊടുവരയാണ് OP. കൂടാതെ $\angle BOQ = 50^\circ$.



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

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

Given $\angle BOQ = 50^\circ$.

(a) $\triangle AOQ$ ഒരു സമപാർശ്വ ത്രികോണമാണ് അതിന്റെ പാദകോണുകൾ തുല്യം.

$$\angle AOQ = 180 - 50 = 130$$

$$\text{ie., } \angle A = \angle Q = \frac{180 - 130}{2} = \frac{50}{2} = 25^\circ .$$

$$\therefore \angle OAQ = 25^\circ .$$

$$(b) \angle OCP = 25^\circ \times 2 = 50^\circ .$$

$$(c) \angle APO = 25^\circ + 90 = 115^\circ .$$

$$(d) \angle POQ = 180^\circ - (50 + \angle AOP) \\ = 180 - 50 - 40 = 90^\circ .$$

.....drvsr
ചോദ്യം 29.

(ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഗണിതശയം വായിക്കുക. ആശയങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയശേഷം തുടർന്നുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ വീതം.) 6:

15, 14, 13, 12, എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം $14 - 15 = -1$ ആണല്ലോ? ഈ ശ്രേണിയുടെ 1-ാം പദം 15 ആണ്. 15-ാം പദം, $x_{15} = 15 + 14 \times -1 = 15 - 14 = 1$ അതുപോലെ നാലാം പദം 12 ഉം, 12-ാം പദം 4 ഉം ആണ്. ഇനി 16-ാം പദം എത്രയാണെന്നു നോക്കാം. $x_{16} = 15 + 15 \times -1 = 15 - 15 = 0$.

16-ാം പദം പൂജ്യമായതുകൊണ്ട് ആദ്യത്തെ 31 പദങ്ങളുടെ തുകയും പൂജ്യമാണ്. പൊതുവ്യത്യാസം -1 ആയ സമാന്തരശ്രേണിയുടെ n -ാം പദം m ആയാൽ m -ാം പദം n ആയിരിക്കും. $(m+n)$ -ാം പദം പൂജ്യവും ആയിരിക്കും.

- (a) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ഏഴാംപദം 10 ഉം പത്താം പദം 7 ഉം ആണ്. ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?
- (b) 21, 20, 19,: എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 21-ാം പദം എത്രയാണ് ?
- (c) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ അഞ്ചാം പദം 17 ഉം പതിനേഴാം പദം 5 ഉം ആണ്. എത്രാമത്തെ പദമാണ് പൂജ്യം?
- (d) അഞ്ചാം പദം 17 ഉം, 17-ാം പദം 5 ഉം ആയിട്ടുള്ള സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 44-ാം പദം എഴുതുക.

- (e) ഒന്നാം പദം n ഉം, n -ാം പദം 1 ഉം ആയിട്ടുള്ള സമാന്തരശ്രേണിയുടെ $(n+1)$ -ാം പദം എത്രയാണ് ?
- (f) ഒന്നാം പദം n ഉം n -ാം പദം 1 ഉം ആയ സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ എത്ര പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് പൂജ്യം ?

പരിഹാരം കണ്ടെത്തുന്ന പ്രക്രിയ.

(a) പൊതുവ്യത്യാസം = -1 .

(b) 21^{st} പദം = 1

(c) 22^{nd} പദം = 0

(d) 44^{th} പദം = 22^{nd} പദം $- 22$

ie., $0 - 22 = -22$.

(e) $(n + 1)$ th പദം 0 .

(f) $2n + 1$ പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് 0 .

.....drvsr

Prepared by Dr. V. S. RaveendraNath

9447206495.

.....