

SSLC EXAMINATION, MARCH – 2015
MATHEMATICS

Answer Key

Prepared by
Binoyi Philip HSA(maths)
GHSS Kottodi
binoyiphilip@gmail.com

1. $x_1 = 10$

$d = 3$

ശ്രേണി - $\rightarrow 10, 13, 16, \dots$

ബീജഗണിതരൂപം - $\rightarrow 3n + 7$

ie $3n + 7 = 100$

$3n = 100 - 7 = 93$

$n = 93/3 = 31$

\Rightarrow ശ്രേണിയിലെ പദമാണ് 100

2. $P(x) = 3x^2 - 4x - 1 + K$

$(x - 1)$ ഒരു ഘടകമായതിനാൽ $P(1) = 0$ ആയിരിക്കും

ie $3 \times 1^2 - 4 \times 1 - 1 + K = 0$

$3 - 4 - 1 + k = 0$

$-2 + K = 0$

$\Rightarrow K = 2$

$P(x)$ നോട് 2 കൂട്ടിയാൽ $(x - 1)$ ഘടകമായ ബഹുപദം കിട്ടും.

3. രണ്ടാം കൃതി സമവാക്യത്തിന് ഒരു പരിഹാരമേ ഉള്ളൂ എങ്കിൽ വിവേചകം 0 ആയിരിക്കും.

ie $b^2 - 4ac = 0$

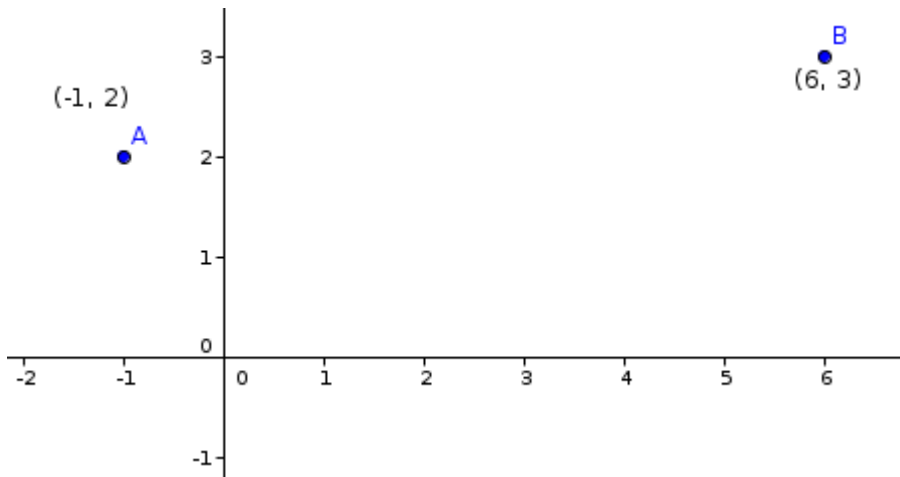
ie $k^2 - 4 \times 1 \times k = 0$

ie $k^2 - 4k = 0$

ie $k(k - 4) = 0$

$\Rightarrow k = 0$ or $k = 4$

4.



5.

X	10	20	30	40	50	60	70	80
Y	3	7	13	22	32	40	46	50

$y = 50/2 = 25$

$x_1 = 40, \quad x_2 = 50, \quad y_1 = 22, \quad y_2 = 32$

$$\frac{(x - x_1)}{(x_2 - x_1)} = \frac{(y - y_1)}{(y_2 - y_1)}$$

$$\frac{(x - 40)}{(50 - 40)} = \frac{(25 - 22)}{(32 - 22)}$$

$$(x - 40) / 10 = 3/10$$

$$x - 40 = 3$$

$$\Rightarrow x = 40 + 3 = 43$$

സ്കോറിന്റെ മധ്യമം = 43

6. n പദങ്ങളുടെ തുക = $3n^2 + n$

ആദ്യപദം = 4

പൊതുവ്യത്യാസം = 6

7.

(a) $\angle ACD = 60^\circ$

(b) $\angle ABD = \angle CAB = 30^\circ \Rightarrow \angle AEC = 90^\circ$

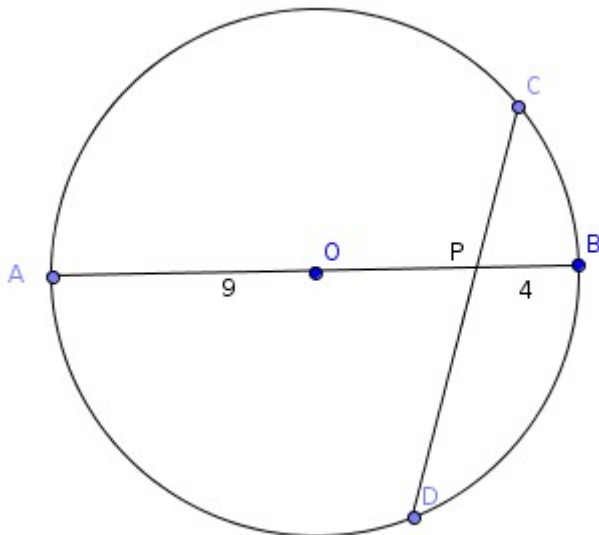
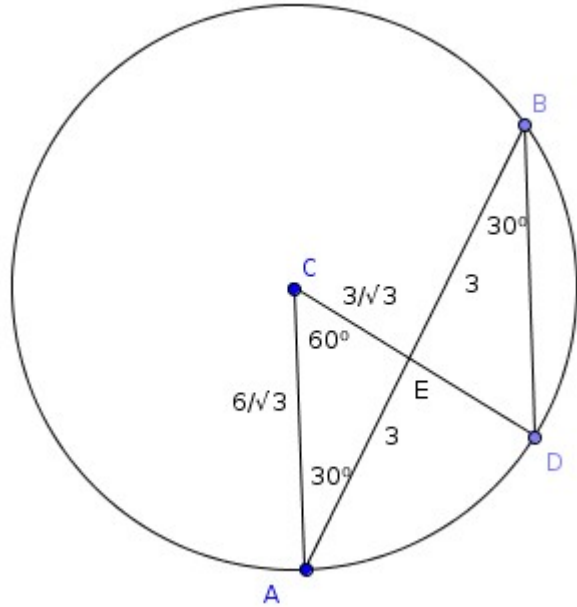
AB = 6cm

ie AE = BE = 3cm

ie CE = $3/\sqrt{3}$ and AC = $6/\sqrt{3}$

ആരം = $2\sqrt{3}$ cm

OR



(a) $PA \times PB = PC \times PD$

ie $PC \times PD = 9 \times 4 = 36$

(b) PC, PD ഇവയുടെ നീളങ്ങൾ ആകാവുന്ന

എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ -

(i) 6,6 (ii) 18,2 (iii) 9,4 (iv) 12,3 (v) 36,1

AB യും CD യും ലംബം അല്ലാത്തതിനാൽ 6, 6

ആകില്ല.

CD വ്യാസമല്ലാത്തതിനാൽ 9,4 ആകില്ല.

വ്യാസം $9 + 4 = 13$ ആയതിനാൽ 18, 2 ഉം

12,3 ഉം 36,1 ഉം ആകില്ല.

PC, PD ഇവയുടെ നീളങ്ങൾ എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ ആകില്ല.

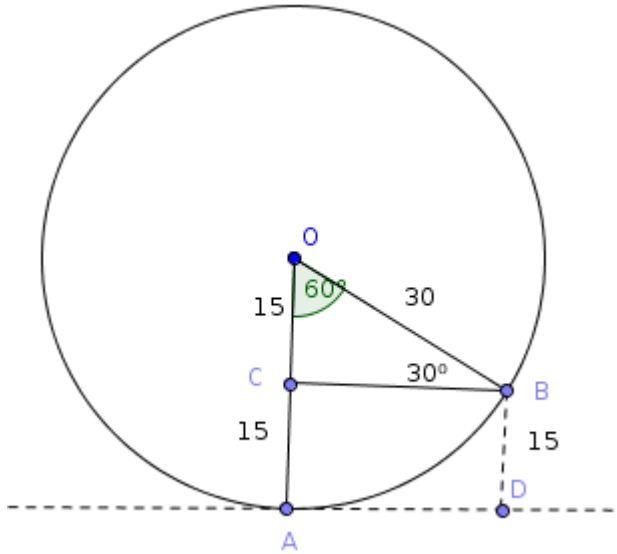
8. (a) ആരം = 30cm

$$\text{ചുറ്റളവ്} = 2\pi r = 2 \times 3.14 \times 30 = 6 \times 31.4$$

സഞ്ചരിച്ച ദൂരം ചുറ്റളവിന്റെ $31.4/6 \times 31.4 = 1/6$ ഭാഗമാണ്.

ie ചക്രം തിരിഞ്ഞ കോണളവ് = $360/6 = 60^\circ$ ആണ്.

(b)



$\angle O = 60^\circ, \angle OBC = 30^\circ \quad OB = 30 \text{ cm}$

ie $OC = 15 \text{ cm} \Rightarrow AC = 15 \text{ cm} \Rightarrow BD = 15 \text{ cm}$

അടയാളം നിലത്തു നിന്നും 15 cm ഉയരത്തിലാണ്.

9. (a) രണ്ടും കറുത്ത മുത്താകാനുള്ള സാധ്യത = ആദ്യ പെട്ടിയിൽ നിന്നും കറുത്ത മുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത

X രണ്ടാമത്തെ പെട്ടിയിൽ നിന്നും കറുത്ത മുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത

$= 8/20 \times 9/15 = 72/300 = 18/75 = 6/25$

(b) ഒരു കറുത്ത മുത്തും ഒരു വെളുത്ത മുത്തും കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = ആദ്യ പെട്ടിയിൽ നിന്നും കറുത്ത മുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത X രണ്ടാമത്തെ പെട്ടിയിൽ നിന്നും വെളുത്ത മുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത + ആദ്യ പെട്ടിയിൽ നിന്നും വെളുത്ത മുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത X രണ്ടാമത്തെ പെട്ടിയിൽ നിന്നും കറുത്ത മുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത

$= 8/20 \times 6/15 + 12/20 + 9/15 = 156/300 = 39/75 = 13/25$

10. $3x^2 - 5x - 2 = 3x^2 - 6x + x - 2$

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

$= (3x + 1)(x - 2)$

11.

ΔOBC യിൽ $\angle O = \angle B = \angle C = 60^\circ$

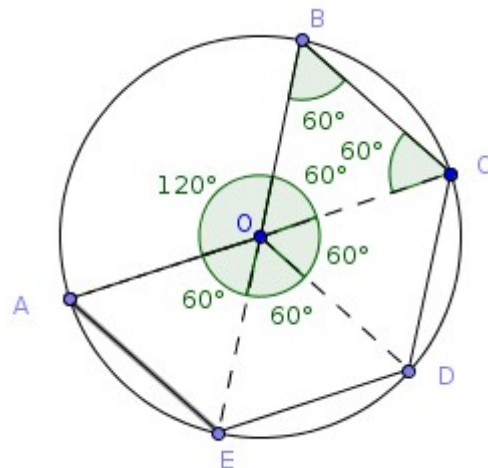
ie $OB = BC = OC = 20 \text{ cm}$

$e = 20 \text{ cm}$

$a = 20 \text{ cm} \Rightarrow d = 20\sqrt{2}$

$h^2 = e^2 - (d/2)^2$

$= 20^2 - (10\sqrt{2})^2$



$$\Delta OBC = 400 - 200$$

$$= 200$$

$$\text{ie } h = \sqrt{200} = 10\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$\text{ഉള്ളളവ്} = \frac{1}{3}a^2h = \frac{1}{3} \times 20^2 \times 10\sqrt{2}$$

$$= 4000\sqrt{2}/3 \text{ cm}^3$$

12.

ഉയരം (സെ.മീ)	കട്ടികളുടെ എണ്ണം	വിഭാഗമാധ്യം	ആകെ എണ്ണം
130 – 135	8	132.5	1060
135 – 140	12	137.5	1650
140 – 145	20	142.5	2850
145 – 150	28	147.5	4130
150 – 155	32	152.5	4880
155 – 160	22	157.5	3465
160 – 165	16	162.5	2600
165 – 170	12	167.5	2010
ആകെ	150		22645

$$\text{മാധ്യം} = 22645/150 = 150.97 \text{ cm}$$

13. (a) ലോഹകട്ടയുടെ $h = 4 \text{ cm}$

$$r = 5 \text{ cm}$$

$$\text{വ്യാപ്തം} = \pi r^2 h = \pi \times 5^2 \times 4 = 100\pi \text{ cm}^3$$

(b) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ $r = 2 \text{ cm}$

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

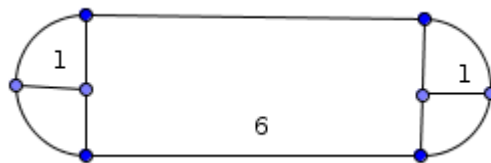
$$5 \text{ വൃത്തസ്തൂപികകളുടെ വ്യാപ്തം} = 5 \times \frac{1}{3} \times \pi \times 2^2 \times h$$

ലോഹകട്ടയുടെയും 5 വൃത്തസ്തൂപികകളുടെയും വ്യാപ്തങ്ങൾ തുല്യമായതിനാൽ

$$5 \times \frac{1}{3} \times \pi \times 2^2 \times h = 100\pi$$

$$\text{ie } h = (100\pi \times 3) / (5 \times \pi \times 2^2) = 5 \times 3 = 15 \text{ cm}$$

OR

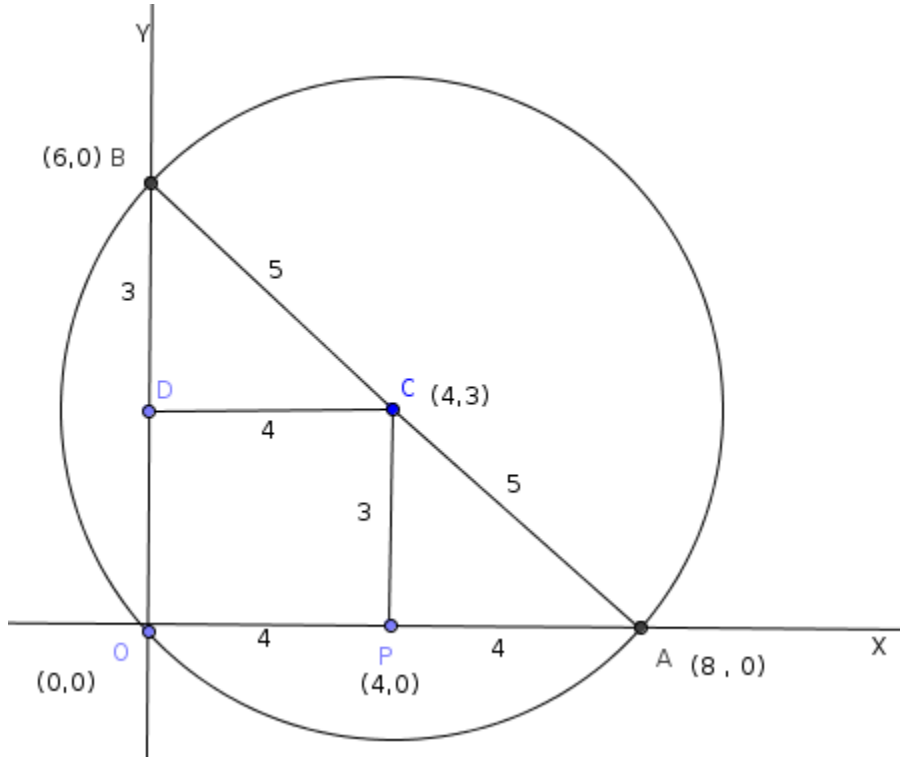


ടാക്കിന്റെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് = 2 x അർദ്ധഗോളത്തിന്റെ വക്രമുഖ പരപ്പളവ് + വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ പാർശ്വമുഖ പരപ്പളവ്

$$\begin{aligned}
 &= 2 \times 2 \pi r^2 + 2 \pi r h \\
 &= 4 \times \pi \times 1^2 + 2 \times \pi \times 1 \times 6 \\
 &= 4 \pi + 12 \pi \\
 &= 16 \pi = 16 \times 3.14 = 50.24 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

ചായം പുരുന്നതിനുള്ള ചെലവ് = $50.24 \times 60 = 3014.40$ രൂപ

14.



$$OA = 8$$

$$\text{ie } OP = 4$$

$$\Rightarrow P(4,0)$$

$$AC = 5, PA = 4 \Rightarrow PC = 3$$

$$\Rightarrow C(4,3)$$

$$CD = 4, BC = 5 \Rightarrow BD = 3$$

$$\Rightarrow B(6,0)$$

15. (a) ഒരു പദം = x

$$\text{അടുത്ത പദം} = x + 4$$

$$(b) \frac{1}{x} + \frac{1}{x+4} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{(x+4+x)}{x(x+4)} = \frac{4}{15}$$

$$(2x + 4)/(x^2 + 4x) = 4/15$$

$$4(x^2 + 4x) = 15(2x + 4)$$

$$4x^2 + 16x = 30x + 60$$

$$4x^2 + 16x - 30x - 60 = 0$$

$$4x^2 - 14x - 60 = 0$$

$$2x^2 - 7x - 15 = 0$$

$$x = (-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac})/2a$$

$$= (7 \pm \sqrt{49 + 120})/4$$

$$= (7 \pm 13)/4$$

$$x = 5 \text{ or } x = -6/4$$

പദങ്ങൾ എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ ആയതിനാൽ പദങ്ങൾ 5, 9 ആയിരിയ്ക്കും

OR

(a) ചെറിയ വശം $x - d$ ആയതിനാൽ രണ്ടാമത്തെ വശം x കർണ്ണം $x + d$ ആയിരിയ്ക്കും

$$(b) (x - d)^2 + x^2 = (x + d)^2$$

$$x^2 - 2xd + d^2 + x^2 = x^2 + 2xd + d^2 \Rightarrow$$

$$x^2 - 4xd = 0$$

$$x(x - 4d) = 0$$

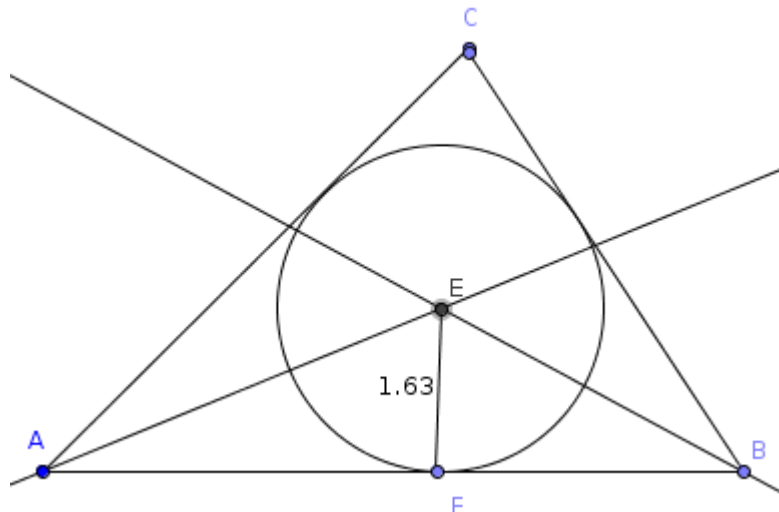
$$x = 0 \text{ or } x = 4d$$

പൊതുവ്യത്യാസം മധ്യപദത്തിന്റെ $1/4$ ആയിരിയ്ക്കും .

ie മധ്യപദം 4 ന്റെ ഗുണിതമായതിനാൽ വശങ്ങളുടെ നീളം സമാന്തരശ്രേണിയിലായ ഏത് മട്ടത്രികോണത്തിന്റെയും വശങ്ങൾ 3,4,5 എന്നീ സംഖ്യകൾക്ക് ആനുപാതികമായിരിയ്ക്കും.

16.

അന്തർവൃത്ത ആരം = 1.6 cm



17.

(a) ചരിവ് = 2

$$7 - 3/3 - 1 = 4/2 = 2$$

ചരിവുകൾ തുല്യമായതിനാൽ വരയിലെ ബിന്ദുവാണ്

(b) $y - y_1 = m(x - x_1)$

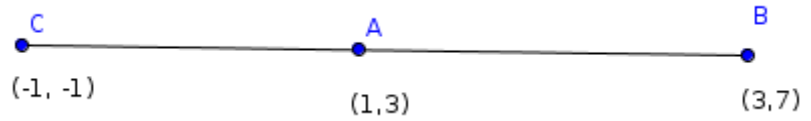
$$y - 3 = 2(x - 1)$$

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

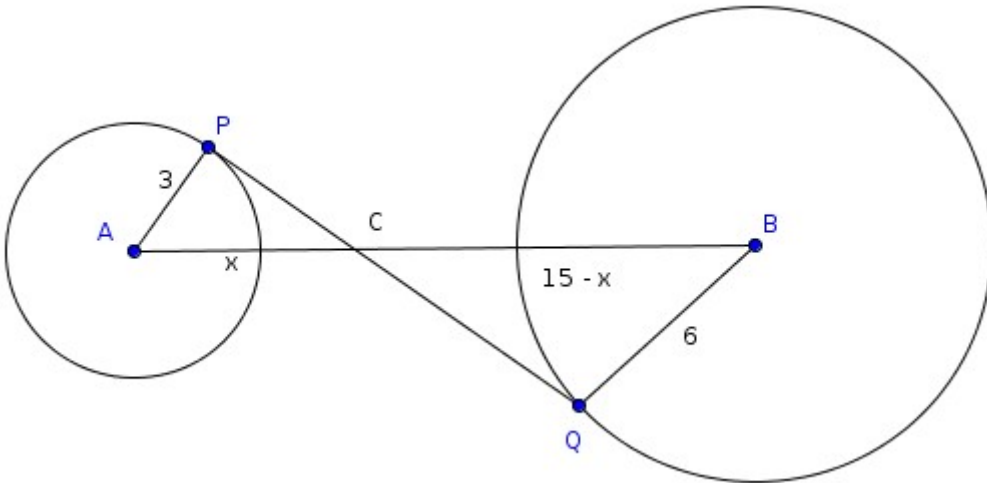
$$2x - y + 1 = 0$$

(c) $BC = 2AB$ ആകണമെങ്കിൽ BC യുടെ മധ്യബിന്ദുവാണ് A

C(-1, -1)



18.



ΔAPC യും ΔBQC യും പരിഗണിച്ചാൽ

$$\angle P = \angle Q = 90^\circ$$

$$\angle ACP = \angle BCQ$$

ie $\Delta APC \sim \Delta BQC$

$$AP/AC = BQ/BC$$

$$3/x = 6/15 - x$$

$$6x = 3(15 - x)$$

$$= 45 - 3x$$

$$9x = 45$$

$$x = 5$$

ΔAPC യിൽ $AP = 3$ cm, $AC = 5$ cm $\Rightarrow PC = 4$ cm

ΔBQC യിൽ $BQ = 6 \text{ cm}$, $BC = 10 \text{ cm} \Rightarrow QC = 8 \text{ cm}$

ie $PQ = PC + QC = 4 + 8 = 12 \text{ cm}$

19.

സമാന്തരശ്രേണി - $\rightarrow 9, 15, 21, \dots$

(a) ബീജഗണിതരൂപം $= 6n + 3$

(b) $x_{25} = 6 \times 25 + 3 = 153$

(c) $x_{50} = 6 \times 50 + 3 = 303$

പദങ്ങളുടെ എണ്ണം $= 26$

$$\begin{aligned} \text{തുക} &= n/2(x_{25} + x_{50}) \\ &= 26/2(153 + 303) \\ &= 13 \times 456 = 5928 \end{aligned}$$

(d) തുകയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $= 3n^2 + 6n$

ie $3n^2 + 6n = 2015$

$$3n^2 + 6n - 2015 = 0$$

വിവേചകം $= b^2 - 4ac$

$$= 6^2 - 4 \times 3 \times -2015$$

$$= 36 + 24180$$

$$= 24216$$

വിവേചകം ഒരു പൂർണ്ണ വർഗ്ഗമല്ലാത്തതിനാൽ പദങ്ങളുടെ തുക 2015 ആകില്ല

20.

$$CD = \frac{5 \times \tan 80^\circ \times \tan 70^\circ}{\tan 80^\circ + \tan 70^\circ}$$

$$= \frac{5 \times 2.75 \times 5.67}{2.75 + 5.67}$$

$$= \frac{77.9625}{8.42}$$

$$= 9.26 \text{ cm}$$

$$= 9.26 \text{ cm}$$

$$\sin 70^\circ = CD/BC$$

$$BC = CD / \sin 70^\circ$$

$$= 9.26 / .94 = 9.85 \text{ cm}$$

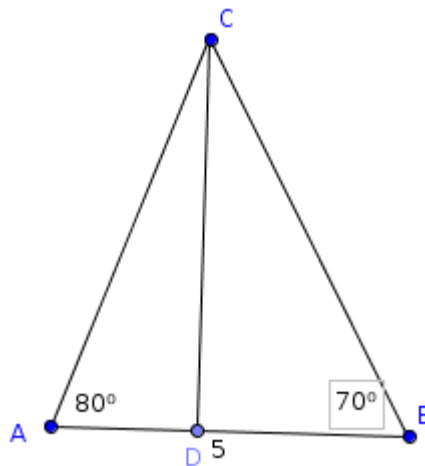
$$AC = CD / \sin 80^\circ$$

$$= 9.26 / .98$$

$$= 9.45 \text{ cm}$$

പരിവൃത്ത വ്യാസം $= AB / \sin 30^\circ$

$$= 5 / .5$$

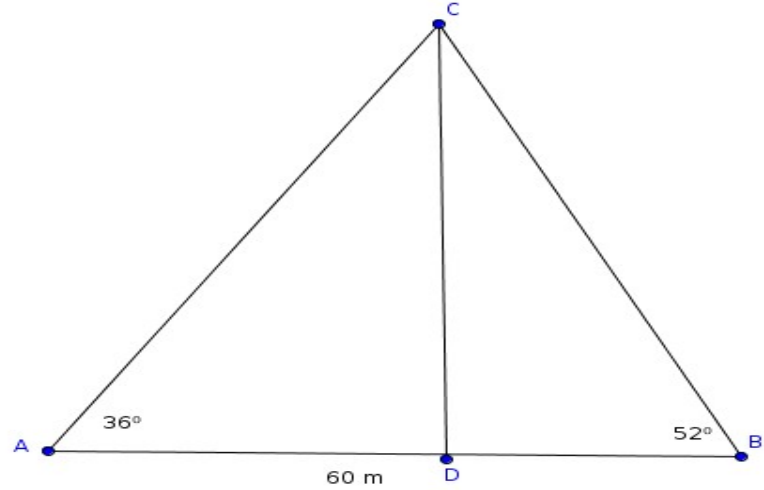


$$= 10$$

പരിവൃത്ത ആരം = 5 cm

OR

(a)



(b) ഗോപുരത്തിന്റെ ഉയരം = CD

$$CD = \frac{60 \times \tan 36^\circ \times \tan 52^\circ}{\tan 36^\circ + \tan 52^\circ}$$

$$= \frac{60 \times 0.72 \times 1.28}{0.72 + 1.28}$$

$$= \frac{55.296}{2}$$

$$= 27.65 \text{ m}$$

ഗോപുരത്തിന്റെ ഉയരം = 27.65 m

21.

വരയുടെ സമവാക്യം $\rightarrow y = 2x$

(a) $x = -2 \Rightarrow y = 2 \times -2 = -4$

(b) A യുടെ സൂചകസംഖ്യ $\rightarrow (-2, -4)$

$$AB = 5$$

$$\text{ie } (5 - -2)^2 + (5 - -4)^2 = 5^2$$

$$49 + 81 = 25$$

ഇതു ശരിയല്ലാത്തതിനാൽ B(5, 5) എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നു പോകില്ല

