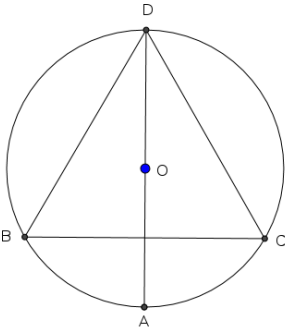
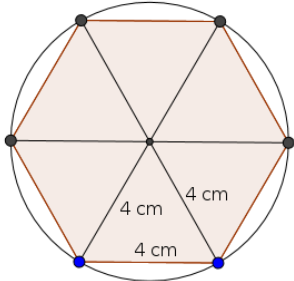
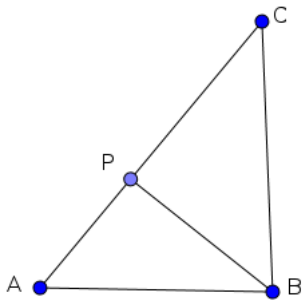
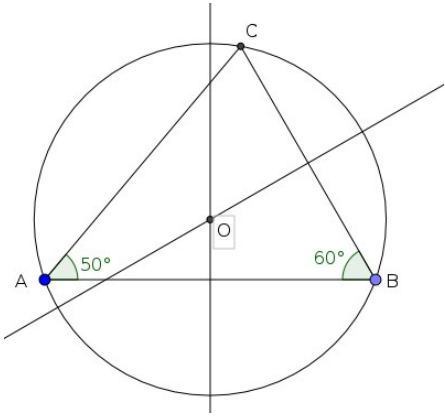


SECOND TERM Exam – 2018
MATHEMATICS – CLASS IX

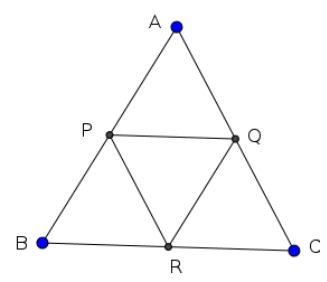
BINOYI PHILIP, GHSS KOTTODI -9446270923

1	<p>a) $\frac{8}{3} + \frac{8}{5} = \frac{40 + 24}{15} = \frac{64}{15} = \frac{8}{3} \times \frac{8}{5}$</p> <p>b) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{b + a}{ab} = \frac{ab}{ab} = 1$</p>
2	<p>a) $AB = 12\text{cm}, BC = 5\text{cm}$ ie $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ $= \sqrt{12^2 + 5^2}$ $= \sqrt{169} = 13\text{cm}$</p> <p>പരിവൃത്ത ആരം = കർണ്ണത്തിന്റെ പകുതി = $13/2 = 6.5\text{cm}$</p>
3	<p>(a) $MQ = 10 - 6 = 4\text{cm}$</p> <p>(b) $PM : MQ = 6 : 4 = 3 : 2$ ie $PN : NR = 3 : 2$</p>
4	<p>(a) l</p> <p>(b) $\text{വ്യാസം} \times l = 6l$ $\text{വ്യാസം} = 6\text{cm}$</p>
5	<p>(a) സമളജ സാമാന്തരികം</p> <p>(b) $PB = 12/2 = 6\text{cm}$ $BQ = 5/2 = 2.5\text{cm}$ $PQ^2 = PB^2 + BQ^2$ $= 6^2 + 2.5^2$ $= 36 + 6.25 = 42.25$ $PQ = \sqrt{42.25} = 6.5\text{cm}$ ie വശങ്ങളുടെ നീളം = 6.5cm</p>
6	<p>3 cm ആരത്തിൽ O കേന്ദ്രമായി വൃത്തം വരയ്ക്കുക. ആരം OA വരയ്ക്കുക. OA യുടെ ലംബസമഭാജി BC വരയ്ക്കുക. OA നീട്ടി വ്യാസം AD വരയ്ക്കുക. BD, CD യോജിപ്പിക്കുക. ΔBCD യാണ് വരയ്ക്കാൻ ആവശ്യപ്പെട്ട ത്രികോണം.</p>
	
7	<p>(a) $AQ : QC = 2 : 3$</p> <p>(b) $AQ = 4\text{cm}$ ie $QC = 6\text{cm}$</p> <p>(c) $AQ : AC = 4 : 10 = 2 : 5$</p>
8	<p>$P(x) = x^2 - 3x + 2, Q(x) = 3x + 1$</p> <p>(a) $P(x) + Q(x) = x^2 - 3x + 2 + 3x + 1$ $= x^2 + 3$</p> <p>(b) $P(x) + Q(x) + R(x) = 0$ ie $x^2 + 3 + R(x) = 0$ ie $R(x) = -x^2 - 3$</p> <p>(c) $P(1) + Q(1) + R(1) = 0$</p>

9	<p>$\angle A = \angle P, \angle B = \angle Q$ ie ΔABC യും ΔPQR ഉം സദൃശത്രിക്കോണങ്ങളാണ്.</p> <p>ie $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR}$</p> <p>(a) $\frac{9}{PQ} = \frac{10}{20}$ $PQ = 18 \text{ cm}$</p> <p>(b) $PQ = 2AB, QR = 2BC, PR = 2AC$ ΔPQR ന്റെ ചുറ്റളവ് = $PQ + QR + PR$ = $2AB + 2BC + 2AC = 2(AB + BC + AC) = 2 \times 30 = 60 \text{ cm}$</p> <p>(c) ΔPQR ന്റെ പരപ്പളവ് = $4 \times \Delta ABC$ യുടെ പരപ്പളവ് = $4 \times 30\sqrt{2} = 120\sqrt{2} \text{ cm}^2$</p>
10	<p>(a) $\angle B = 90^\circ$ (b) $BC = 2 \times 2 = 4 \text{ cm}$ (c) $QR = 3 \text{ cm}$</p>
11	<p>(a) ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം = $24/6 = 4 \text{ cm}$ (b) ആരം = 4 cm ചുറ്റളവ് = $2\pi r = 2 \times \pi \times 4 = 8\pi \text{ cm}$</p> 
12	<p>(a) 3 ത്രികോണങ്ങൾ ഉണ്ട്. (i) ΔABC (ii) ΔAPB (iii) ΔBPC</p> <p>(b) ΔABC യും ΔAPB യും പരിഗണിച്ചാൽ $\angle B = \angle P = 90^\circ$ $\angle A = \angle A$ (പൊതുവായ കോൺ) ie ΔABC യും ΔAPB യും സദൃശത്രിക്കോണങ്ങളാണ്.(1) ΔABC യും ΔBPC യും പരിഗണിച്ചാൽ $\angle B = \angle P = 90^\circ$ $\angle C = \angle C$ (പൊതുവായ കോൺ) ie ΔABC യും ΔBPC യും സദൃശത്രിക്കോണങ്ങളാണ്.(2) (1) ഉം (2) ഉം പരിഗണിച്ചാൽ ΔAPB യും ΔBPC യും സദൃശത്രിക്കോണങ്ങളാണ് ie 3 ത്രികോണങ്ങളും സദൃശത്രിക്കോണങ്ങളാണ്.</p> 
13	<p>തന്നിരിക്കുന്ന അളവിൽ ത്രികോണം വരച്ച് ഏതെങ്കിലും രണ്ട് വശങ്ങളുടെ മധ്യലംബം വരയ്ക്കുക. മധ്യലംബങ്ങൾ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദു O കേന്ദ്രമാക്കി OA ആരത്തിൽ വൃത്തം വരയ്ക്കുക</p> 

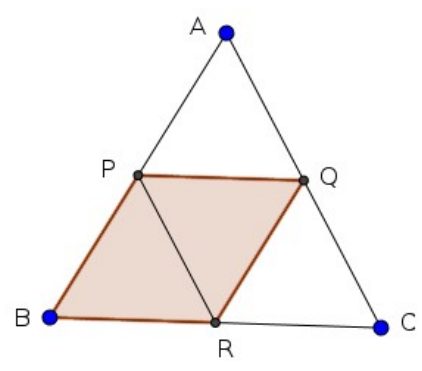
14

- (a) $BC = 10\text{ cm}$
 ie $PQ = 5\text{ cm}$ (ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ട് വശങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ചു വരുന്ന വര മൂന്നാമത്തെ വശത്തിന്റെ പകുതി ആയിരിക്കും)
 (b) $\Delta BPR, \Delta APQ, \Delta CQR, \Delta PQR$ ഇവ തുല്യത്രികോണങ്ങളാണ്
 ΔAPQ ന്റെ പരപ്പളവ് = x
 ie ΔABC യുടെ പരപ്പളവ് = $4x$
 (c) സാമാന്തരികം $PQRB$ യുടെ പരപ്പളവ് = $2x$



- (d) ത്രികോണം വെച്ച് മധ്യബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ച് അടുത്തടുത്ത രണ്ട് ത്രികോണങ്ങൾ എടുത്താൽ മതി.

 ΔABC യുടെ പകുതി പരപ്പളവുള്ള സാമാന്തരികമാണ് സാമാന്തരികം $PQRB$

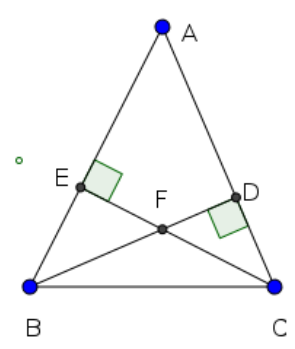


15

- (a) 10, 30
 (b) 20, 10
 (c) എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ x, y ആയാൽ
 $x + y = 40$ (1)
 $x - y = 10$ (2)
 (2) + (1) $2x = 50$
 ie $x = 50/2 = 25$
 $x = 25$ (1) ൽ ആരോപിച്ചാൽ
 $25 + y = 40$
 $y = 40 - 25 = 15$
 എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ = 25, 15

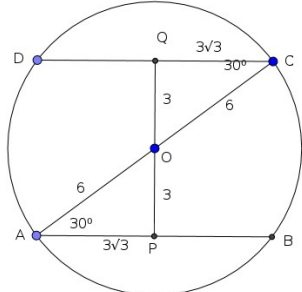
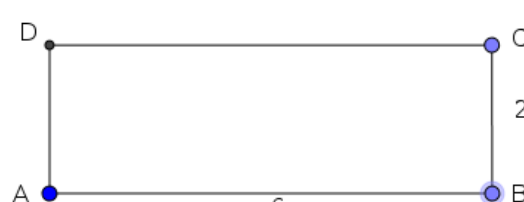
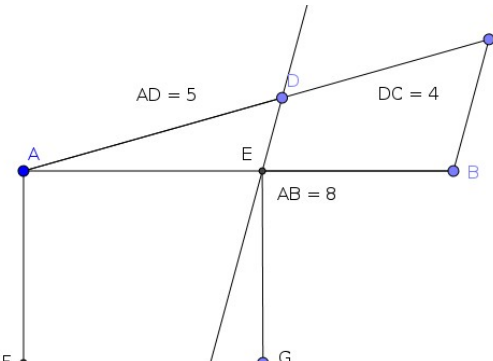
16

- (a) $\angle DFC = 65^\circ$
 (b) ΔBFE യും ΔDFC യും പരിഗണിച്ചാൽ
 $\angle E = \angle D = 90^\circ$
 $\angle BFE = \angle DFC$
 ie ΔBFE യും ΔDFC യും സദൃശത്രികോണങ്ങളാണ്
 ie $\frac{BF}{FC} = \frac{FE}{FD} = \frac{BE}{CD}$
 ie $\frac{BF}{FC} = \frac{FE}{FD}$
 ie $FE \times FC = FD \times FB$



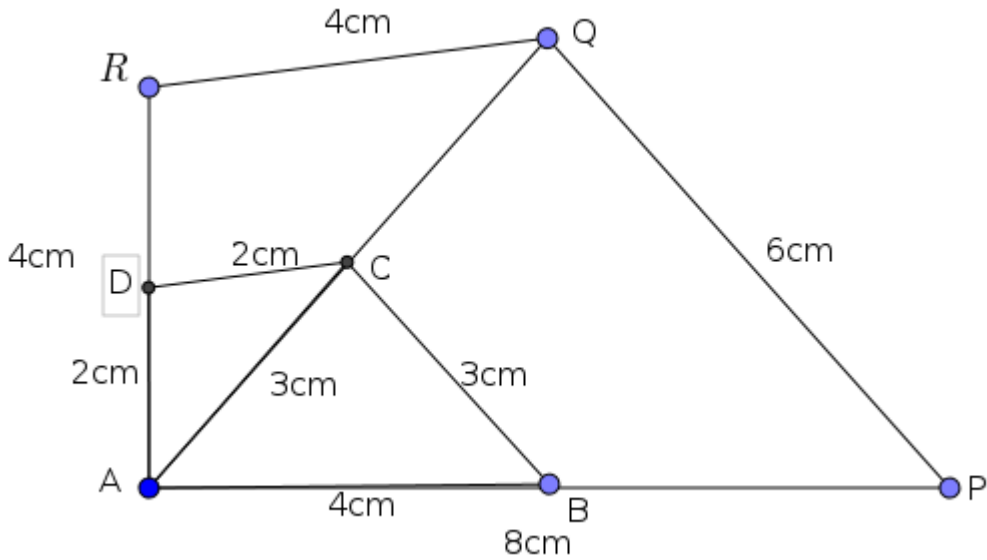
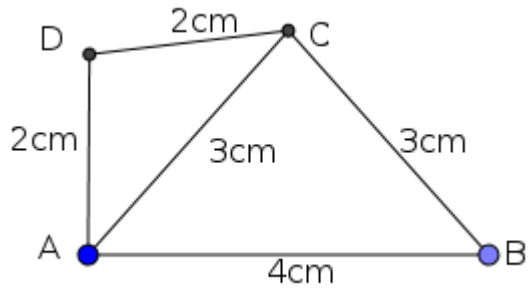
17

- (a) $P(x) = x^2 + x + k, P(0) = 1$
 ie $0^2 + 0 + k = 1$
 ie $k = 1$
 (b) $Q(x) = x - 1$
 $R(x) = P(x) \times Q(x) = (x^2 + x + 1)(x - 1) = x^3 - 1$
 (c) $R(1) = 1^3 - 1 = 0$

18	<p>(a) ΔTSQ ന്റെ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം = 1 : 2 : 2 (b) $SQ = 6$ cm, $QT = 6$ cm, $ST = 3$ ചുറ്റളവ് = $6 + 6 + 3 = 15$ cm (c) $AC = 15$ cm</p>
19	<p>(a) $r = 10$ cm വൃത്തത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\pi r^2 = \pi \times 10^2 = 100\pi$ cm² (b) ആരം = 10 cm വ്യാസം = 20 cm വികർണ്ണം = 20 cm സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം $a = 20/\sqrt{2}$ cm സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $a^2 = (20/\sqrt{2})^2 = 200$ cm² ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = വൃത്തത്തിന്റെ പരപ്പളവ് - സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $100\pi - 200$ cm²</p>
20	<p>(a) $\angle OCA = 20^\circ$ (b) $\angle ACB = 40^\circ$ (c) $\angle AOC = 180 - (\angle OCA + \angle OAC) = 180 - 40 = 140^\circ$ (d) $\angle AOB = 360 - (\angle AOC + \angle BOC)$ = $360 - (140 + 140) = 80^\circ$</p>
21	<p>(a) ചെറിയ വൃത്തത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് = വ്യാസം $\times \pi = d\pi$ cm (b) വലിയ വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസം = $d + 2$ cm വലിയ വൃത്തത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് = വ്യാസം $\times \pi = (d + 2)\pi$ cm (c) ചുറ്റളവുകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം = വലിയ വൃത്തത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് - ചെറിയ വൃത്തത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് = $(d + 2)\pi - d\pi = 2\pi$ cm</p>
22	<p>(a) $\angle A = 30^\circ$ (b) ΔOQC യിലെ കോണുകൾ $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ വീതമായതിനാൽ വശങ്ങൾ 1 : $\sqrt{3}$: 2 എന്ന അംശബന്ധത്തിലായിരിക്കും $OQ = 3$ cm ie $OC = 6$ cm & $CQ = 3\sqrt{3}$ cm ആരങ്ങൾ തുല്യമായതിനാൽ $OA = 6$ cm , $AP = 3\sqrt{3}$ cm $OP = 3$ cm (c) $AB = 2 \times AP = 6\sqrt{3}$ cm $CD = 2 \times CQ = 6\sqrt{3}$ cm</p> 
23	<p>(a)</p>  <p>(b) 8 cm നീളത്തിൽ AB വരയ്ക്കുക. 9 cm നീളത്തിൽ AC വെച്ച് A യിൽ നിന്നും 5 cm അകലെ D അടയാളപ്പെടുത്തുക. BC യോജിപ്പിക്കുക. BC ന് സമാന്തരമായി D യിലൂടെ ED വരയ്ക്കുക. AE നീളമായും EG വീതിയായും ചതുരം AEGF വരയ്ക്കുക.</p> 

24	<p>$P(x) = x + 1$, $Q(x) = x - 1$, $R(x) = x + 2$</p> <p>(a) $S(x) = P(x) \times Q(x) \times R(x)$ $= (x + 1)(x - 1)(x + 2)$ $= x^3 + 2x^2 - x - 2$</p> <p>(b) $S(1) = 1^3 + 2 \times 1^2 - 1 - 2 = 0$</p> <p>$S(-1) = (-1)^3 + 2 \times (-1)^2 - (-1) - 2 = 0$</p> <p>$S(-2) = (-2)^3 + 2 \times (-2)^2 - (-2) - 2 = 0$</p>
25	<p>(a) $EC = 5$ cm</p> <p>(b) $\angle EDC = 180 - (90 + x) = 90 - x$</p> <p>(c) $\triangle EDC$ യും $\triangle ABC$ യും പരിഗണിച്ചാൽ $\angle ECD = \angle BAC = x$ $\angle CED = \angle ACD = 90 - x$ ie $\triangle EDC$ യും $\triangle ABC$ യും സദൃശത്രിക്കോണങ്ങളാണ് ie $\frac{BC}{ED} = \frac{AB}{CD} = \frac{AC}{EC}$ ie $\frac{BC}{ED} = \frac{AC}{EC}$ ie $\frac{4}{3} = \frac{AC}{5}$ ie $AC = \frac{20}{3}$ cm $CE = 5$ cm $AE^2 = AC^2 + EC^2$ $= (20/3)^2 + 5^2$ $= \frac{400}{9} + 25$ $= \frac{625}{9}$ $AE = 25/3$ cm</p> <p>(d) $CE : AC : AE = 5 : 20/3 : 25/3$ $= 15 : 20 : 25 = 3 : 4 : 5$</p>
26	<p>(a) $\angle B = \angle C$</p> <p>(b) $PD = 6$ cm</p> <p>(c) $\triangle APC$ യും $\triangle BPD$ യും പരിഗണിച്ചാൽ $\angle A = \angle D$ $\angle B = \angle C$ ie $\triangle APC$ യും $\triangle BPD$ യും സദൃശത്രിക്കോണങ്ങളാണ് ie $\frac{PA}{PC} = \frac{PD}{PB}$ ie $\frac{PA}{PC} = \frac{PC}{PB}$ $PA \times PB = PC^2$</p> <p>(d) $PA = 9$ cm, $PC = 6$ cm $9 \times PB = 6^2$ $PB = 36/9 = 4$ cm</p>

27



28

$$2 \pi r \times \frac{X}{360} = 8\pi$$

$$2 r \times \frac{40}{360} = 8$$

$$r = 36 \text{ cm}$$

(a) $2 \pi r \times \frac{X}{360} = 2 \times \pi \times 36 \times \frac{100}{360} = 20 \pi \text{ cm}$

(b) ചുറ്റളവ് = $2 \pi r = 2 \times \pi \times 36 = 72 \pi \text{ cm}$

(c) പരപ്പളവ് = $\pi r^2 = \pi \times 36^2 = 1296 \pi \text{ cm}^2$

29

- (a) $10a + b$
- (b) $10b + a$
- (c) $11(a+b)$
- (d) (iii) 11 ന്റെ ഗുണിതമായിരിക്കും
- (e) $9(a - b)$. 9 ന്റെ ഗുണിതമായിരിക്കും
- (f) $100p + 10q + r$