SECOND TERM EXAM 2007

Class : IX MATHEMATICS

BINOYI PHILIP, GHSS KOTTODI 9446270923

1. PX : XQ = 2 : 4

(a) PY : YR = 2 : 4 = 1 : 2

(b) PX : PQ = 2 : 6

PX : PQ = PY : PR

2 : 6 = PY : 9

6 x PY = 9 x 2

PY = 3

2. (a) PQ = 2 x AB

QR = 2 x AC

PR = 2 x BC

ie ചെറിയ ത്രികേണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ 2 മടങ്ങാണ് വലിയ ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ.

(b) $< A = < Q$

$< B = < P$

$< C = < R$

3. ΔBPC യുടെ പരപ്പളവ് = 10 cm^2

(a) ΔABC യുടെ പരപ്പളവ് = 10 cm^2

(b) ചതുരം ABCD യുടെ പരപ്പളവ് = 2 x10 = 20 cm^2

4. (a) വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസം AC = $\sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$ cm

(b) ചുറ്റളവ് = 2πr = π x 5 = 5π cm

5. $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 35}{4 \times 35} = \frac{105}{140}$

$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 28}{5 \times 28} = \frac{112}{140}$

$\frac{5}{7} = \frac{5 \times 20}{7 \times 20} = \frac{100}{140}$

(a) $\frac{5}{7} < \frac{3}{4} < \frac{4}{5}$

(b) $\frac{3}{4} < \frac{110}{140} < \frac{4}{5}$

6. BC = 6 m

CD = 1.5 m

ED = 1 m

(a) സ്റ്റൈയിലും ളുണം തമ്മിലുള്ള അകലം BD = BC – CD = 6 – 1.5 = 4.5 m

(b) AB യും ED യും സമാന്തരവരകളായതിനാൽ

$\frac{ED}{AB} = \frac{CD}{BC} = \frac{CE}{AC}$

ie $\frac{ED}{AB} = \frac{CD}{BC}$

$\frac{1}{AB} = \frac{1.5}{6}$

ie $AB = \frac{6}{1.5} = 4$ m

തൂണിന്റെ ഉയരം = 4 m

7. $P(x) = 2x^3 – 4x^2 + 5x + 5$

(a) $P(0) = 2 \times 0^3 – 4 \times 0^2 + 5 \times 0 + 5 = 5$

(b) $(2x^3 + 5x) - (2x^3 – 4x^2 + 5x + 5) = 2x^3 + 5x - 2x^3 + 4x^2 - 5x – 5$

$= 4x^2 – 5$

ie P(x) നോട് $4x^2 – 5$ കൂട്ടിയാൽ $2x^3 + 5x$ കിട്ടും

8. (a) PQ ന്റെ 2 മടങ്ങാണ് BC (ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും 2 വശങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ചു വരയ്ക്കുന്ന വര മൂന്നാമത്തെ വശത്തിനു പകുതിയായിരിക്കും)

(b) ΔPQR ന്റെ ചുറ്റളവ് = 18 cm

ΔBPC യുടെ ചുറ്റളവ് = 2 x 18 = 36 cm

9. കുടയുടെ വില = x

ബാഗിന്റെ വില = x + 300

ആകെ വില = 1000 രൂപ

ie x + x + 300 = 1000

2x + 300 = 1000

2x = 1000 – 300 = 700

x = 700/2 = 350

കുടയുടെ വില = 350 രൂപ

ബാഗിന്റെ വില = 350 + 300 = 650 രൂപ

10. വൃത്ത കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും ഞാണിലേക്കു വരച്ചിരിക്കുന്ന ലംബമാണ് CE

(a) CE2 = OC2 – OE2

= 132 – 52

= 169 – 25

= 144

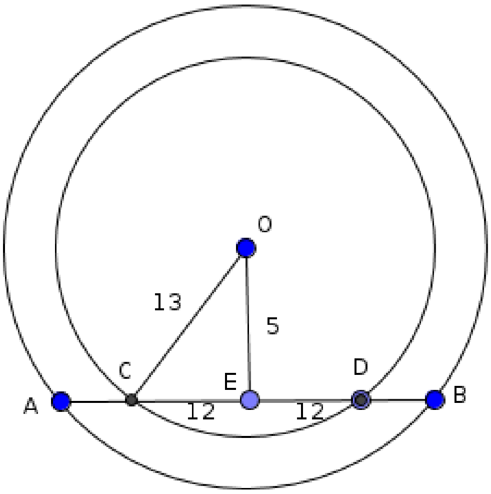
CE = √144 = 12

CD = 2 x CE = 2 x 12 = 24 cm

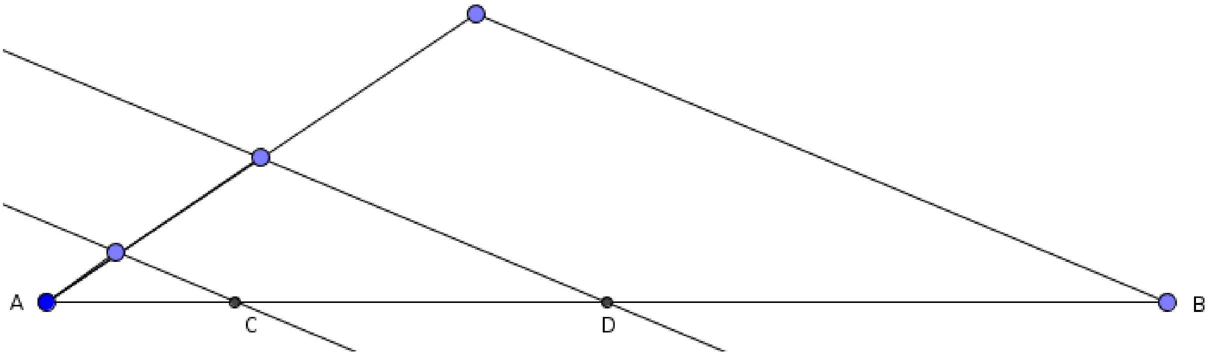
(b) AC = BD = 3 cm

AB = AC + CD + BD

= 3 + 24 + 3 = 30 cm



11. AC : CD : BD = 1 : 2 : 3



12. (a) QR = 8 = 2 x 4

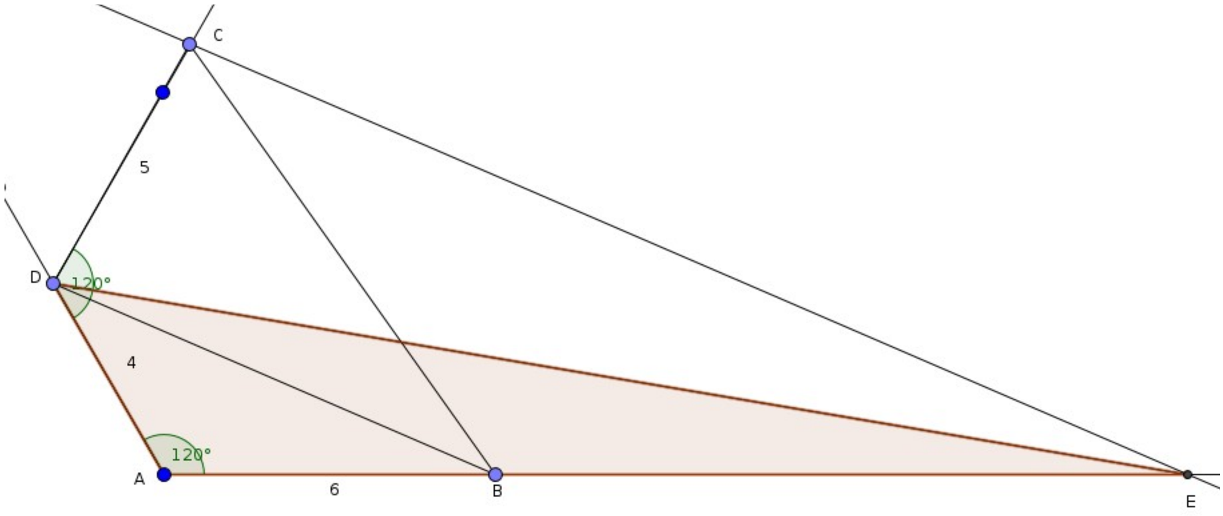
PQ = 2 x 3 – 6

RS = 2 x 5 = 10

PQ : QR : RS = 6 : 8 : 10 = 3 : 4 : 5

(b) ΔQRT യുടെ ചുറ്റളവ് = 8 + 6 + 10 = 24 cm

13.



തന്നിരിക്കുന്ന അളവിൽ ചതുർഭുജം ABCD വരയ്ക്കുക

BD യോജിപ്പിക്കുക

BD യ്ക്ക് സമാന്തരമായി C യിലൂടെ ഒരു വര വരയ്ക്കുക

DE യോജിപ്പിക്കുക

Δ AED യാണ് ചതുർഭുജം ABCD പരപ്പളവുള്ള ത്രികോണം

14. (a) $\frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{2}{4 \times 6}$

$\frac{1}{5} - \frac{1}{7} = \frac{2}{5 \times 7}$

(b) $\frac{1}{10} - \frac{1}{11} = \frac{2}{10 \times 11}$

(c) $\frac{1}{n-1} - \frac{1}{n+1} = \frac{n+1-(n-1)}{(n-1)(n+1)} = \frac{n+1-n+1}{(n-1)(n+1)} = \frac{2}{(n-1)(n+1)}$

15. AC : CF = 2 : 1

(a) AB : BG = 2 : 1

(b) AB = 10 cm

ie BG = 5 cm

AG = 10 + 5 = 15 cm

(c) ചതുർഭുജം ABCD യുടെ ചുറ്റളവിന്റെ 1½ മടങ്ങാണ് ചതുർഭുജം AGFE യുടെ ചുറ്റളവ്

---

16. (a) നീളം = x

വീതി $= \frac{x + 1}{2}$

(b) ചുറ്റളവ് P(x) = 2(നീളം + വീതി)

$= 2 \left(x + \frac{x + 1}{2} \right)$

$= \frac{2 (2x + x + 1)}{2}$

$P(x) = 3x + 1$

പരപ്പളവ് A(x) = നീളം x വീതി

$= x \times \left(\frac{x + 1}{2} \right)$

$= \frac{x^2 + x}{2}$

$A(x) = ½ x^2 + ½ x$

---

17. $P(x) = 3x^3 – 2x^2 + 4x – 1$

$Q(x) = x^3 + 4x^2 – 5$

(a) $P(x) + Q(x) = 3x^3 – 2x^2 + 4x – 1 + x^3 + 4x^2 – 5 = 4x^3 + 2x^2 + 4x – 6$

(b) $P(x) - Q(x) = (3x^3 – 2x^2 + 4x – 1) - (x^3 + 4x^2 – 5)$

$= 3x^3 – 2x^2 + 4x – 1 - x^3 - 4x^2 + 5 = 2x^3 - 6x^2 + 4x + 4$

---

18. (a) സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം = 4 cm

വൃത്തഭാഗത്തിന്റെ ആരം r = 2 cm

(b) 4 വൃത്തഭാഗങ്ങളുടെ ആകെ പരപ്പളവ് $= 4 \times ¼ \pi r^2$

$= \pi \times 2^2 = 4\pi$ cm^2

(c) ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ്

= സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് - 4 വൃത്തഭാഗങ്ങളുടെ പരപ്പളവ്

$= 4^2 – 4\pi = 16 – 4\pi$ cm^2

---

19. (a) $< B = < Q$

$<ACB = <PCQ$

(b) 3 കോണുകളും തുല്യമായതിനാൽ ത്രികോണങ്ങൾ സദൃശങ്ങളാണ്

ie $\frac{AC}{PC} = \frac{BC}{QC} = \frac{AB}{PQ}$

ie $\frac{AC}{PC} = \frac{BC}{QC}$

ie AC x QC = PC x BC

---

20. (a) $<A = x^0$

$<ABD = 90 – x^0$

$\angle BDC = 90^0$

(b) $\angle DBC = 90 - x^0$

$\angle C = x^0$

ΔADB യും ΔBDC യും പരിഗണിച്ചാൽ

$\angle A = \angle C = x^0$

$\angle ADB = \angle BDC = 90^0$

ie കോണുകൾ തുല്യമായതിനാൽ ത്രികോണങ്ങൾ സദൃശങ്ങളാണ്

ie $\frac{AD}{BD} = \frac{BD}{CD} = \frac{AB}{BC}$

ie $\frac{AD}{BD} = \frac{BD}{CD}$

ie $BD \times BD = AD \times CD$

ie $BD^2 = AD \times CD$

21. (a) AB = CD

തുല്യ നീളമുള്ള ഞാണുകൾ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും തുല്യ അകലത്തിലായിരിക്കും

ie കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും CD യിലേക്കുള്ള അകലം = d

(b) OQ = OP

$\angle PSQ = 90^0$

ie ചതുർഭുജം OQSP ഒരു സമചതുരമാണ്.

(c) ചതുർഭുജം OQSP ഒരു സമചതുരമായതിനാൽ $\angle P = \angle Q = 90^0$ കൂടാതെ QS = PS

വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും ഞാണിലേക്കുള്ള ലംബം ഞാണിനെ സമഭാഗം ചെയ്യും

ie PB = ½ AB

QD =½ CD

കൂടാതെ AB = CD

ie PB = QD

PS + BS = QS + DS

ie BS = DS

22. (a) $\angle PAB = 30^0$

$\angle APB = 90^0$

$\angle PBA = 60^0$

(b) AB = 10 cm

PB = ½ x 10 = 5 cm

AP = 5 x √3 = 5√3 cm

(c) $\angle A = \angle C = 45^0$

ie AP = PC = 5√3

BC = 5√3 – 5 cm

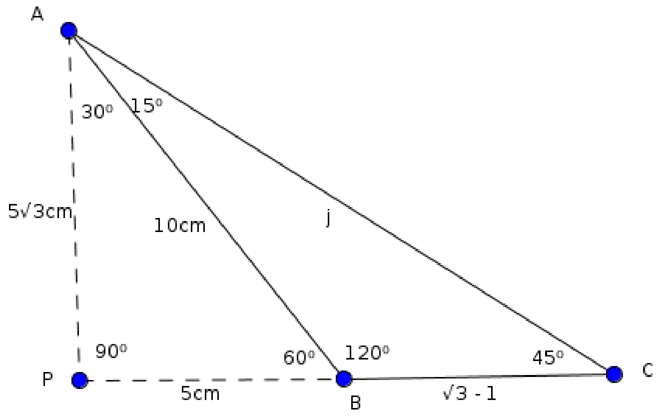
ΔABC യുടെ പരപ്പളവ്

= ½ x BC x AP

= ½ x (5√3 – 5) x 5√3

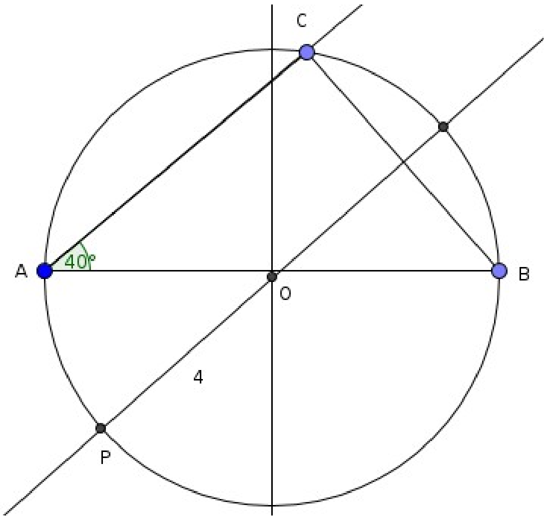
= ½(75 – 25√3)

= ½ x 25(3 - √3) = 12.5(3 - √3) cm^2



23.

തന്നിരിക്കുന്ന അളവിൽ ത്രികോണം
നിർമ്മിക്കുക
രണ്ട് വശങ്ങളുടെ മധ്യലംബം വരയ്ക്കുക
മധ്യലംബങ്ങൾ കൂടിച്ചേരുന്ന ബിന്ദു
കേന്ദ്രമാക്കിയും ഈ ബിന്ദുവും
ത്രികോണത്തിലെ ഏതെങ്കിലും ഒരു
ശീർഷവും തമ്മിലുള്ള ആരത്തിൽ
വൃത്തം വരയ്ക്കുക



ആരം = 4 cm

24. AB = 4 cm

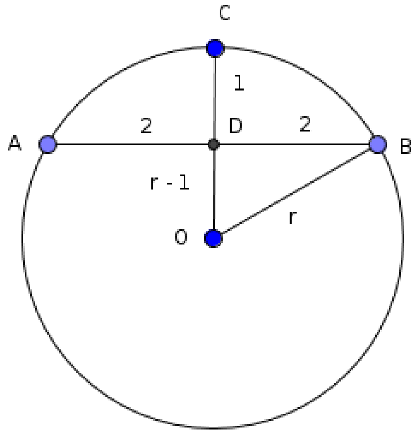
വൃത്ത കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും ഞാണിലേക്ക
വരച്ചിരിക്കുന്ന ലംബമാണ് OC
വൃത്ത കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും ഞാണിലേക്ക
വരക്കുന്ന ലംബം ഞാണിനെ സമഭാഗം ചെയ്യും.
ie AD = BD = 2 cm

(a) CD = 1 cm

ആരം = r ആയാൽ
OD = r – 1

(b) $OB^2 = OD^2 + BD^2$

(c) r2 = (r – 1)2 + 22
= r2 – 2r + 1 + 4
r2 – r2 + 2r = 5
2r = 5
r = 5/2 = 2.5 cm
ആരം = 2.5 cm



25. (a) BD യ്ക്ക് സമാന്തരമായ വരകൾ = PS , QR

(b) വികർണ്ണങ്ങൾക്കിടയിലെ കോൺ = 90^0 (കാരണം PQ, AC യ്ക്കും PS, BD യ്ക്കും സമാന്തരങ്ങളാണ് PQ, PS ഇവ ലംബങ്ങളായതിനാൽ AC യും BD യും ലംബങ്ങളായിരിയ്ക്കും)

(c) വികർണ്ണങ്ങൾ പരസ്പരം ലംബങ്ങളായ ചതുർഭുജങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ചാൽ ചതുരം കിട്ടും

26. (a) വശങ്ങൾ ആനുപാതികമായതിനാൽ ΔABC ഉം Δ PQR ഉം സദൃശത്രികോണങ്ങളാണ്.

ie രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളിലെയും കോണുകൾ തുല്യമാണ്.

<B = x^0

<Q = x^0

(b) ΔABD യുടെ കോണളവുകൾ

<ABD = x^0

<BDA = 90^0

$<BAD = 90^0 - x^0$

ΔPQS ന്റെ കോണളവുകൾ

$<PQS = x^0$

$<QSP = 90^0$

$<QPS = 90^0 - x^0$

(c) AD യുടെ 2 മടങ്ങാണ് PS

(d) ΔABC യുടെ പരപ്പളവിന്റെ 4 മടങ്ങാണ് Δ PQR ന്റെ പരപ്പളവ്

(ie QR = 2 x BC, PS = 2 x AD)

---

27. $P(x) = ax + b$

(a) $Q(x) = P(x)(x - 1) = (ax + b)(x - 1)$

$= ax^2 - ax + bx - b$

$= ax^2 - (a + b)x - b$

(b) Q(x) ന്റെ ഗുണകങ്ങളുടെ തുക $= a - a + b - b = 0$

(c) $(ax^2 + bx + c)(x - 1)$ ന്റെ ഗുണകങ്ങളുടെ തുക = 0 ആയിരിക്കും.

$(ax^2 + bx + c)(x - 1) = ax^3 + bx^2 + cx - ax^2 - bx - c$

$= ax^3 + (b - a)x^2 + (c - b)x - c$

$(ax^2 + bx + c)(x - 1)$ ന്റെ ഗുണകങ്ങളുടെ തുക $= a + b - a + c - b - c = 0$

---

28. വൃത്ത കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും ഞാണിലേക്കു

വരച്ചിരിക്കുന്ന ലംബമാണ് OQ

വൃത്ത കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും ഞാണിലേക്കു

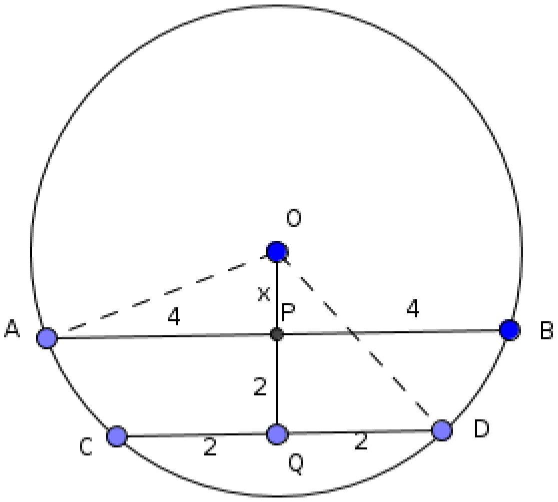
വരക്കുന്ന ലംബം ഞാണിനെ സമഭാഗം ചെയ്യും.

ie AP = BP = 4 cm

CQ = DQ = 2 cm

ഒരേ വൃത്തത്തിലെ ആരങ്ങളായതിനാൽ

AO = OD



(a) OP = x

ie OQ = x + 2

(b) ΔAOP യിൽ $AO^2 = OP^2 + AP^2$

$= x^2 + 4^2$

$= x^2 + 16$

ΔDOQ ൽ $OD^2 = OQ^2 + QD^2$

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

$= x^2 + 4x + 4 + 4$

$= x^2 + 4x + 8$

AO = OD ==> $AO^2 = OD^2$

ie $x^2 + 4x + 8 = x^2 + 16$

$4x = 8$

$x = 2$

(c) $AO^2 = x^2 + 16 = 2^2 + 16 = 4 + 16 = 20$

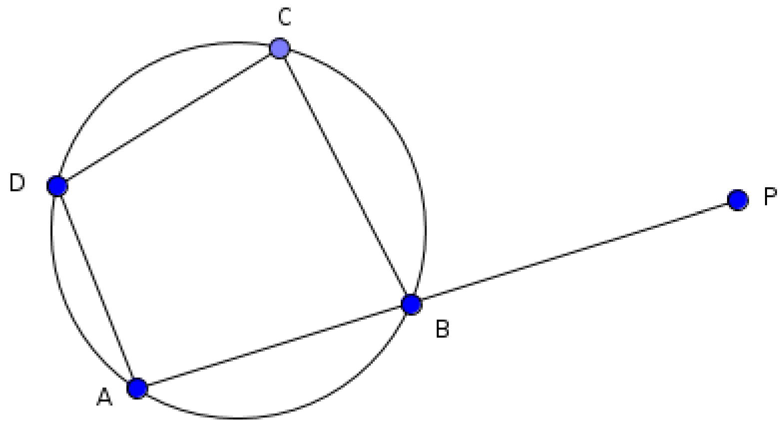
ആരം $= AO = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$ cm

(d) വൃത്തത്തിന്റെ പരപ്പളവ് $= \pi r^2 = \pi \times (2\sqrt{5})$

$= \pi \times 20$

$= 20\pi \text{ cm}^2$

29.



(a) <A = 100 ആയാൽ <C = 180 – 100 = 80

(b) <PBC = <ABC = 90 (രേഖീയജോടികൾ)

<D = 180 – 90 = 90

(c) ചതുരം

(d) <ABC = 70 ആയാൽ <PBC = 110 (രേഖീയജോടികൾ)

(e) <PBC = 100 ആയാൽ <ABC = 80 (രേഖീയജോടികൾ)

ie <D = 180 – 80 = 100

(f) <PBC = 2 x <ABC

<ABC = x ആയാൽ <PBC = 2x

ie x + 2x = 180 (രേഖീയജോടികൾ)

3x = 180

x = 180/3 = 60

ie <ABC = 60

<D = 180 – 60 = 120