ഒന്നാം പാദവാർഷിക മൂല്യനിർണ്ണയം - 2017

സ്റ്റാൻഡേർഡ് : X **ഗണിതം**

BINOYI PHILIP, GHSS KOTTODI, 9446270923

1. 18 + 2d = 28

2d = 28 – 18 = 10

d = 5

ie ശ്രേണി -- 13, 18, 23, 28

2. < A = 30^0, < B = 60^0 ആയതിനാൽ < C = 90^0 ആയിരിക്കും.

ie AB വ്യാസമായി വരയ്ക്കുന്ന വൃത്തം C യിലൂടെ കടന്നു പോകും.

കാരണം അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോൺ മട്ടകോൺ ആണ്.

3. ആകില്ല.

പൊതു വ്യത്യാസം 2 ആയ സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ഒരു പദം 45 ആയതിനാൽ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെല്ലാം ഒറ്റ സംഖ്യകളായിരിക്കും. കൂടാതെ 17 ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ തുക എപ്പോഴും ഒറ്റസംഖ്യ ആയിരിക്കും.

4. (a) രണ്ടക്കങ്ങളുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ എണ്ണം = 90

(b) അക്കങ്ങളുടെ തുക ആകുന്ന സംഖ്യകൾ = 19, 28, 37, 46, 55, 64, 73, 82, 91

ഒരു സംഖ്യ എടുത്താൽ അക്കങ്ങളുടെ തുക 10 ആകാനുള്ള സാധ്യത = 9/90 = 1/10

5. AB PC

AP x PB = PC^2

AP x 3 = 6^2

Ap = 36/3 = 12

AB = 12 + 3 = 15

ie ആരം = 15 / 2 = 7.5 cm

6. $\frac{3}{2} = \frac{9}{6}$

$\frac{5}{3} = \frac{10}{6}$

$\frac{11}{6}$

ie $\frac{9}{6}$, $\frac{10}{6}$, $\frac{11}{6}$, $\frac{12}{6}$ ....

ആദ്യ പൂർണ്ണസംഖ്യ പദം = $\frac{12}{6}$ = 2

7. ചക്രീയചതുർഭുജം ABCD യിൽ

< ADC = < BCD = x

< ADC + < ABC = 180^0

ie x + < ABC = 180^0 .

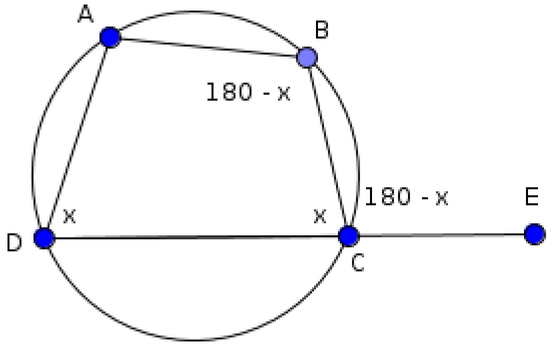
< ABC = 180^0 – x .....(1)

< BCD + < BCE = 180^0

ie x + < BCE = 180^0 .

< BCE = 180^0 – x ......(2)

(1) ഉം (2) ഉം പരിഗണിച്ചാൽ < ABC = < BCE



8. സംഖ്യകൾ x , $x + 2$ ആയാൽ

$x(x + 2) = 399$

$x^2 + 2x = 399$

$x^2 + 2x + 1 = 399 + 1$

$(x + 1)^2 = 400$

$x + 1 = \sqrt{400} = \pm 20$

$x + 1 = 20$ ആയാൽ

$x = 20 – 1 = 19$

സംഖ്യകൾ = 19 , 21

$x + 1 = - 20$ ആയാൽ

$x = -20 – 1 = - 21$

സംഖ്യകൾ = - 21, -19

9. $5^1 \times 5^3 \times 5^5 \times ....5^{2n-1} = 25^{72}$

$5^{(1 + 3 + 5 + ... + 2n - 1)} = (5^2)^{72}$

$(5^{n)2} = 5^{144}$

ie $n^2 = 144$

$n = \pm 12$

$n = 12$

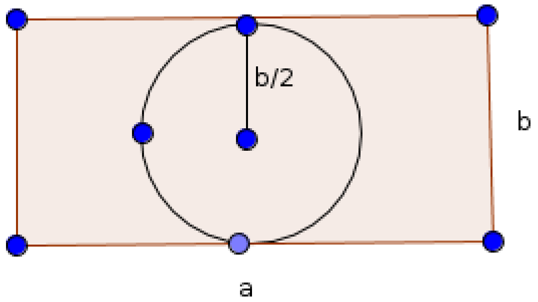
10. $X_n = 3 – 5n$

ആദ്യ പദം $= 3 – 5 \times 1 = -2$

പൊതുവ്യത്യാസം $= -5$

ശ്രേണി - = -2 , -7 , -12 ....

11. ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = ab



വൃത്തത്തിന്റെ ആരം = b/2

വൃത്തത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\pi (b/2)^2$

വൃത്തത്തിനകത്താകാനുള്ള സാധ്യത

= വൃത്തത്തിന്റെ പരപ്പളവ് / ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ്

$= \frac{\pi (b/2)^2}{ab}$

$= \frac{\pi b}{4a}$

12. PA = 3 cm , AB = 9 cm, PC = 4 cm

PB = 12 cm

PA x PB = PC x PD

ie 3 x 12 = 4 x PD

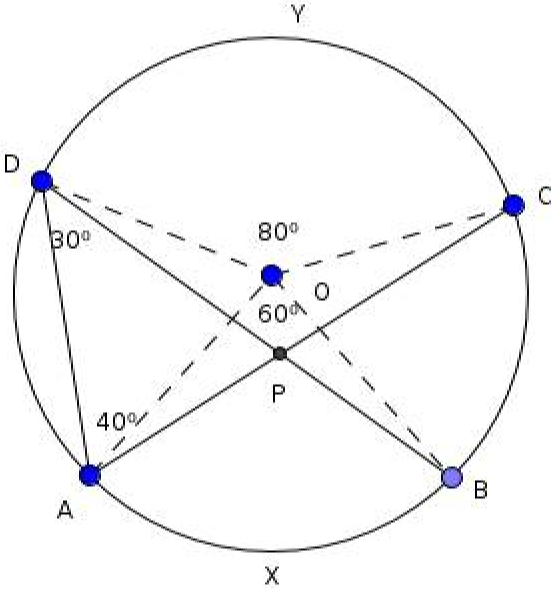
PD = 36 / 4

= 9

ie CD = PD – PC = 9 = 4 = 5 cm

13.

ചാപം AXB യുടെ കേന്ദ്രകോൺ = 60^0



ie <AOB = 60^0

ie < ADP = 30^0

ചാപം CYD യുടെ കേന്ദ്രകോൺ = 80^0

ie <COD = 80^0

ie < DPA = 40^0

< APD = 1800 – (30^0 + 40^0)

= 110^0

Δ APD യിലെ കോണുകൾ = 30^0 , 40^0, 110^0

---

14. ആദ്യപദം = 8

പൊതുവ്യത്യാസം = 3

(a) സമാന്തരശ്രേണി = 8, 11, 14, 17 ....

(b) 100 – 8 = 92.

92 പൊതുവ്യത്യാസമായ 3 ന്റെ ഗുണിതമല്ലാത്തതിനാൽ 100 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമല്ല.

(c) 2017 പൊതുവ്യത്യാസമായ 3 ന്റെ ഗുണിതമല്ലാത്തതിനാൽ ഈ ശ്രേണിയിലെ രണ്ട് പദങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം

2017 ആകില്ല.

(d) Xn = 3n + 5

ie 3n + 5 = 125

3n = 125 – 5 = 120

n = 120/3 = 40

ഈ ശ്രേണിയിലെ 40 -ാം പദമാണ് 125.

---

15. ആകെ മുത്തുകൾ = 200

നീലമുത്താകാനുള്ള സാധ്യത = 0.98 = 98/100

(a) നീലമുത്തുകളുടെ എണ്ണം x ആയാൽ $\frac{x}{200} = \frac{98}{100}$

100 X x = 200 X 98

$x = \frac{200 \times 98}{100}$

നീലമുത്തുകളുടെ എണ്ണം = 196

(b) എടുത്ത് മാറ്റിയ മുത്തുകളുടെ എണ്ണം = y

ഇപ്പോൾ നീലമുത്താകാനുള്ള സാധ്യത = 0.96 = 96/100

ie $\frac{196 - y}{200 - y} = \frac{96}{100}$

100(196 – y) = 96(200 – y)

19600 – 100y = 19200 – 96y

19600 – 19200 = 100y – 96y

4y = 400

y = 400/4 = 100

എടുത്തു മാറ്റിയ മുത്തുകളുടെ എണ്ണം = 100

16.(a)

15	16	17
22	23	24
29	30	31

(23 – 8) (23 + 8) = 232 – 82 = 529 – 64 = 465

15 x 31 = 465

ie ആദ്യത്തേയും അവസാനത്തേയും സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലവും മധ്യത്തിലുള്ള സംഖ്യയിൽ നിന്നും 8 കുറച്ചതിന്റെയും 8 കൂട്ടിയതിന്റെയും ഗുണനഫലവും തുല്യമാണ്.

(b)

x – 8	x – 7	x – 6
x - 1	x	x + 1
x + 6	x + 7	x + 8

(x – 8) (x + 8) = 36

$x^2 – 64 = 36$

$x^2 = 36 + 64 = 100$

ie x = √100 = 10

2	3	4
9	10	11
16	17	18

17. (a) ആദ്യത്തെ 20 എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുക = $\frac{n (n+1)}{2} = \frac{20 \times 21}{2}$ = 10 x 21 = 210

(b) 4 + 8 + 12 + ... 20 പദങ്ങളുടെ തുക = 4(1 + 2 + 3 + ...+ 20)

= 4 x 210 = 840

(c) Xn = 4n + 3

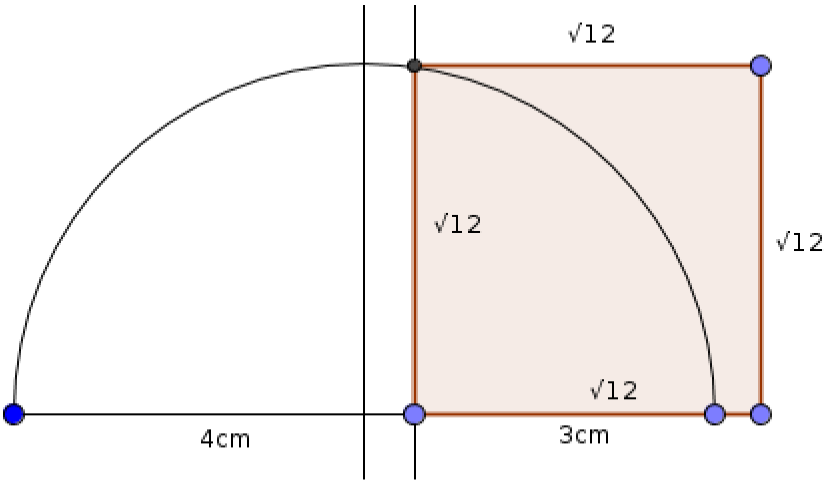
(d) 7 + 11 + 15 + ... 20 പദങ്ങളുടെ തുക

= (4 + 3) + (8 + 3) + (12 + 3) + ...20 പദങ്ങളുടെ തുക

= 4 + 8 + 12 + ... 20 പദങ്ങളുടെ തുക + 3 x 20

= 840 + 60 = 900

18.



19. 23-ാം പദം = X_{23} = 32

35-ാം പദം = X_{35} = 104

(a) $X_{23} + 12d = X_{35}$

ie $32 + 12d = 104$

$12d = 104 – 32$

$= 72$

$d = 72/12 = 6$

പൊതുവ്യത്യാസം = 6

(b) ആദ്യത്തെ 35 പദങ്ങളുടെ മധ്യ പദം = $\frac{35 + 1}{2}$ = 18-ാം പദം

(c) 18-ാം പദം = $X_{18} = X_{23} - 5d = 32 – 5 \times 6 = 32 – 30 = 2$

35 പദങ്ങളുടെ തുക = 18-ാം പദം x 35 = 2 x 35 = 70

20. വിനീതയുടെ അനുജത്തിയുടെ വയസ്സ് = x

വിനീതയുടെ വയസ്സ് = 2x

4 വർഷത്തിനു ശേഷം വിനീതയുടെ അനുജത്തിയുടെ വയസ്സ് = x + 4

4 വർഷത്തിനു ശേഷം വിനീതയുടെ വയസ്സ് = 2x + 4

ie $(x + 4)(2x + 4) = 160$

$2x^2 + 4x + 8x + 16 = 160$

$2x^2 + 12x + 16 = 160$

$x^2 + 6x + 8 = 80$

$x^2 + 6x = 80 – 8 = 72$

$x^2 + 6x + 9 = 72 + 9 = 81$

$(x + 3)2 = 81$

$x + 3 = \sqrt{81} = \pm 9$

$x + 3 = 9$ ആയാൽ $x = 9 – 3 = 6$

$x + 3 = - 9$ ആയാൽ $x = - 9 – 3 = - 12$ ഇത് സാധ്യമല്ല.

ie $x = 6$

വിനീതയുടെ അനുജത്തിയുടെ വയസ്സ് = 6

വിനീതയുടെ വയസ്സ് = 2 x 6 = 12 വയസ്സ്

21. $< D = 80^0$

(a) $< C = 80^0$ ($< D$ യും $< C$ യും ഒരേ ചാപത്തിലെ കോണുകളാണ്)

(b) $< ABC = 90^0$ (AC വ്യാസമാണ്. അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോൺ മട്ടകോൺ ആണ്)

(c) $< BAC = 180 – (80 + 90) = 180 – 170 = 10^0$

(d) $< F = 180 – 80 = 100^0$ (ചക്രീയചതുർഭുജത്തിലെ എതിർകോണുകൾ അനുപൂരകങ്ങളാണ്)

22. (a) ഓരോ വരിയിലെയും സംഖ്യകളുടെ എണ്ണം ശ്രേണിയായി എഴുതിയാൽ

1, 3, 5, ...

$X_n = 2n – 1$

ie 30-ാം വരിയിലെ സംഖ്യകളുടെ എണ്ണം = 2 x 30 – 1 = 60 – 1 = 59

(b) ആദ്യ വരിയിലെ അവസാന സംഖ്യ = $1^2 = 1$

2-ാം വരിയിലെ അവസാന സംഖ്യ = $2^2 = 4$

3-ാം വരിയിലെ അവസാന സംഖ്യ = $3^2 = 9$

ie 30-ാം വരിയിലെ അവസാന സംഖ്യ = $30^2 = 900$

(c) 30-ാം വരിയിലെ സംഖ്യകളുടെ എണ്ണം = 59

30-ാം വരിയിലെ അവസാന സംഖ്യ = 900

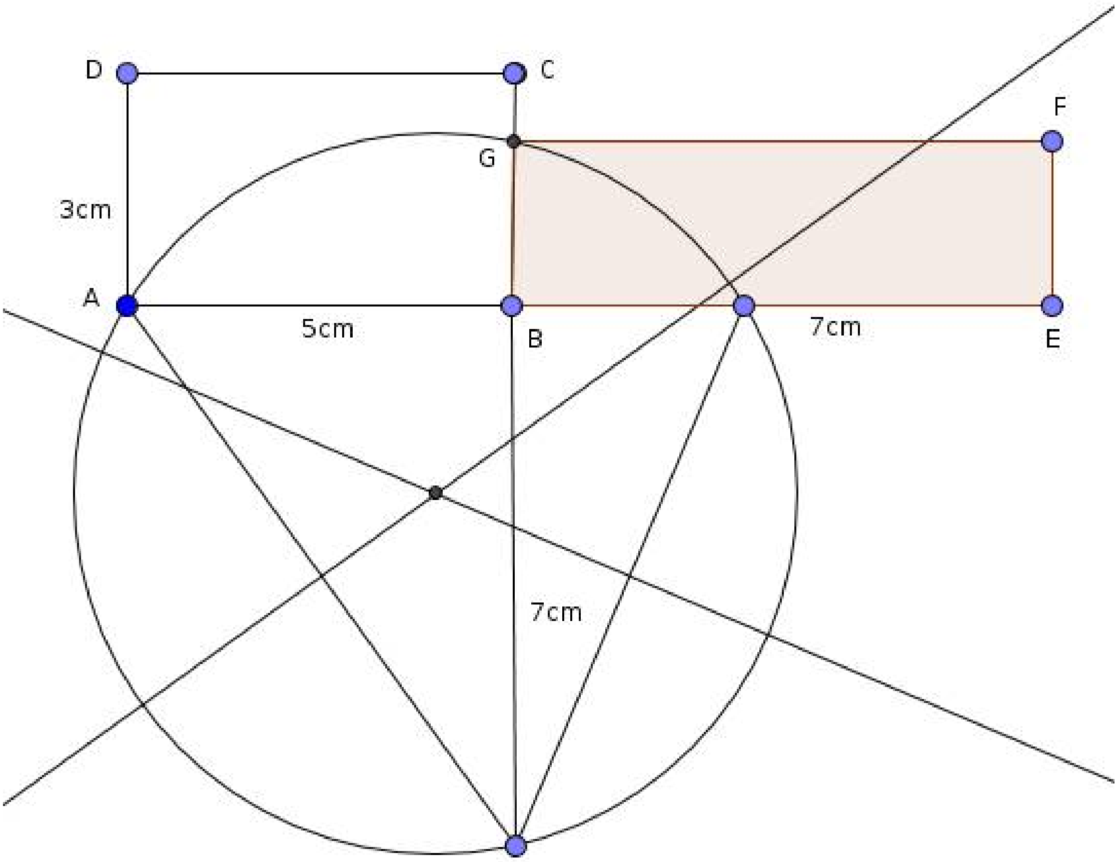
30-ാം വരിയിലെ ആദ്യ സംഖ്യ + 58d = 30-ാം വരിയിലെ അവസാന സംഖ്യ

30-ാം വരിയിലെ ആദ്യ സംഖ്യ + 58 x 1 = 900

30-ാം വരിയിലെ ആദ്യ സംഖ്യ = 900 – 58 = 842

(d) 30 വരികളിലെ സംഖ്യകളുടെ തുക = 900 x 901 = 450 x 901 = 405540

23.



5cm നീളവും 3cm വീതിയുമുള്ള ചതുരമാണ് ABCD. ഇതിന് തുല്യ പരപ്പളവ് ഉള്ളതും ഒരു വശം 7cm ഉം ആയ ചതുരമാണ് BEFG

24. (a) സാധ്യമായ ജോടികൾ

(1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (4, 2), (4, 3), (4, 4)

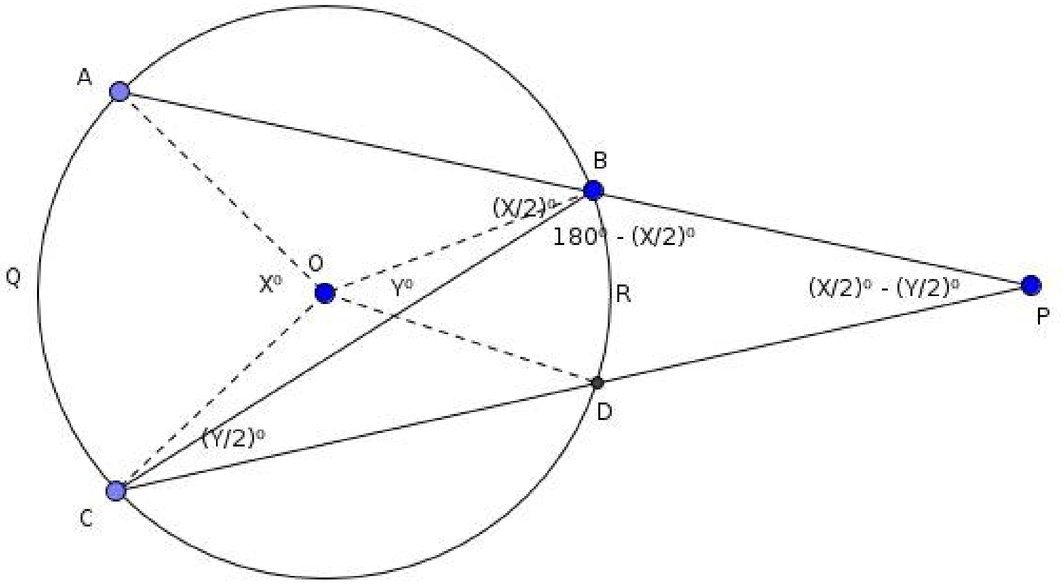
(b) രണ്ടിലെയും സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 3 ന്റെ ഗുണിതമാകുന്നത് --- (1, 3), (2, 3), (3, 2), (3, 3), (3, 4),(4,3)

ie രണ്ടിലെയും സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 3 ആകുന്നതിനുള്ള സാധ്യത = 6/12 = 1/2

(c) ഒന്ന് മറ്റൊന്നിന്റെ വർഗ്ഗമാകാവുന്നത് ---(2, 4), (4, 2)

ഒന്ന് മറ്റൊന്നിന്റെ വർഗ്ഗമാകാനുള്ള സാധ്യത = 2/12 = 1/6

25.



(a) ചാപം AQC യുടെ കേന്ദ്രകോൺ = x^0

ie < AOC = x^0

ie < ABC = $(x/2)^0$

ചാപം BRD യുടെ കേന്ദ്രകോൺ = y^0

ie <BOD = y^0

ie < ABC = $(y/2)^0$

< PBC = $180^0 – (x/2)^0$

ie <BPC = $180^0 - \{ (180^0 – (x/2)^0) + (y/2)^0\}$

= $180^0 - 180^0 + (x/2)^0 - (y/2)^0$

= $(x/2)^0 - (y/2)^0$

ie < P യുടെ അളവ് ചാപം AQC യുടെ കേന്ദ്രകോണിന്റെ പകുതിയിൽ നിന്ന് ചാപം BRD യുടെ കേന്ദ്രകോണിന്റെ പകുതി കുറച്ചതാണ്.

(b) ചാപം AQC യുടെ കേന്ദ്രകോൺ =110^0

ie < AOC = 110^0

ie < ABC = 55^0

ചാപം BRD യുടെ കേന്ദ്രകോൺ = 30^0

ie <BOD = 30^0

ie < ABC = 15^0

< PBC = $180^0 – 55^0$

= 125^0

ie < P = $55^0 - 15^0 - 15^0 = 40^0$

Δ PBC യിലെ കോണുകൾ =125^0 , 15^0 , 40^0

26. ശ്രേണി -- n, 3n, 5n, ...

(a) പൊതുവ്യത്യാസം = 3n - n = 2n

(b) ആദ്യത്തെ n പദങ്ങളുടെ തുക = n + 3n + 5n + ...

= n(1 + 3 + 5 + ...+ 2n – 1)

$= n \times n^2$

$= n^3$

(c) 15 + 45 + 75 + ... 15 പദങ്ങൾ = 15(1 + 3 + 5......15 പദങ്ങൾ)

$= 15 \times 15^2 = 15^3$

= 3375

27.

Class	Boys	Girls	Total
10 A	25	15	40
10 B	15	20	35

(a) രണ്ടും ആൺകുട്ടികളാകാനുള്ള സാധ്യത =10 A ക്ലാസ്സിൽ ആൺകുട്ടി ആകാനുള്ള സാധ്യത x 10 B ക്ലാസ്സിൽ ആൺകുട്ടി ആകാനുള്ള സാധ്യത

$= \frac{25}{40} \times \frac{15}{35} = \frac{375}{1400} = \frac{15}{56}$

(b) രണ്ടും പെൺകുട്ടികളാകാനുള്ള സാധ്യത = 10 A ക്ലാസ്സിൽ പെൺകുട്ടി ആകാനുള്ള സാധ്യത x 10 B ക്ലാസ്സിൽ പെൺകുട്ടി ആകാനുള്ള സാധ്യത

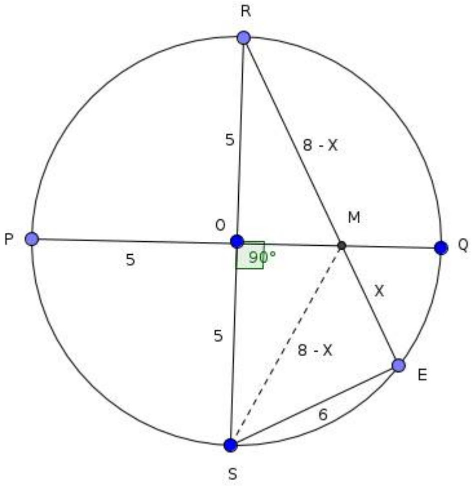
$= \frac{15}{40} \times \frac{20}{35} = \frac{300}{1400} = \frac{12}{56} = \frac{3}{14}$

(c) ഒരു പെൺകുട്ടിയെങ്കിലും ഉണ്ടാകാനുള്ള സാധ്യത = രണ്ടും പെൺകുട്ടികളാകാനുള്ള സാധ്യത + ഒരെണ്ണം പെൺകുട്ടി ആകാനുള്ള സാധ്യത

$= \frac{300}{1400} + \frac{25}{40} \times \frac{20}{35} + \frac{15}{40} \times \frac{15}{35}$

$= \frac{300}{1400} + \frac{500}{1400} + \frac{225}{1400} = \frac{1025}{1400} = \frac{41}{56}$

28.



അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോൺ മട്ടകോൺ ആയതിനാൽ

ΔSER ഒരു മട്ടത്രികോണമാണ്

RS = 10 cm, RE = 8 cm , ME = x ആയാൽ MR = 8 – x

$SE^2 = RS^2 – RE^2$

$= 10^2 – 8^2 = 100 – 64 = 36$

ie SE = 6 cm

SM യോജിപ്പിക്കുക

ΔOMR, Δ OMS പരിഗണിച്ചാൽ

OR = OS = 5 cm

OM = OM

<MOR = <MOS = 900

ie ΔOMR ഉം Δ OMS ഉം തുല്യത്രികോണങ്ങളാണ്.

ie MR = MS = 8 – x

മട്ടത്രികോണം MES ൽ

$SE^2 + ME^2 = MS^2$

$6^2 + x^2 = (x - 8)^2$

$36 + x^2 = x^2 - 16x + 64$

$36 = -16x + 64$

$16x = 64 - 36 = 28$

$x = 28 / 16 = 1.75$ cm

ie ME = 1.75 cm , RM = 8 – 1.75 = 6.25 cm

---

29. ശ്രേണി -- 23, 30, 37,........

(a) ബീജഗണിതരൂപം $X_n = 7n + 16$

(b) തുകയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $S_n = 3.5n^2 + 19.5n$

(c) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഒരു പദമാണ് $7n + 16$

ie ഈ ശ്രേണിയിലെ ഒരു പദങ്ങളെ 7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 2 ആയിരിക്കും (ie $16 = 2 \times 7 + 2$)

$(7n + 16)^2$ ഈ ശ്രേണിയിലെ ഒരു പദമാണ് എന്ന് തെളിയിക്കണം

$(7n + 16)^2 = 49n + 224n + 256$

$= 49n + 224n + 252 + 4$

$= 7(7n + 32n + 36) + 4$

ശിഷ്ടം 2 അല്ലാത്തതിനാൽ $(7n + 16)^2$ ഈ ശ്രേണിയിലെ ഒരു പദമല്ല.

ie ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏത് പദത്തിന്റെ വർഗ്ഗവും ഈ ശ്രേണിയിൽ ഉണ്ടാകില്ല.

(d) 21 ന് ശേഷം 7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 2 വരുന്ന എണ്ണൽ സംഖ്യകളാണ് ഈ ശ്രേണിയിൽ ഉള്ളത്.

ഏതെങ്കിലും സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗം 7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 2 വരുന്നതാണെങ്കിൽ ഈ ശ്രേണിയിലെ ഒരു പദമായിരിക്കും.

ഏതൊരു എണ്ണൽസംഖ്യയേയും പൊതുവ്യത്യാസമായ 7 നെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഏഴായി തരംതിരിക്കാം

7 ന്റെ ഗുണിതം, 7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 1 വരുന്നത്, 7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 2 വരുന്നത്, 7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 3 വരുന്നത്, 7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 4 വരുന്നത്, 7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 5 വരുന്നത്, 7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 6 വരുന്നത്.

7 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളായ സംഖ്യകളുടെ വർഗ്ഗങ്ങൾ 7 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളായിരിക്കും.

7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 1 വരുന്ന സംഖ്യകളുടെ വർഗ്ഗം 7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 1 വരുന്ന സംഖ്യകൾ ആയിരിക്കും.

ie $(7n + 1)^2 = 49n^2 + 14n + 1 = 7(7n^2 + 2n) + 1$

7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 2 വരുന്ന സംഖ്യകളുടെ വർഗ്ഗം 7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 4 വരുന്ന സംഖ്യകൾ ആയിരിക്കും.

ie $(7n + 2)^2 = 49n^2 + 28n + 4 = 7(7n^2 + 4n) + 4$

7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 3 വരുന്ന സംഖ്യകളുടെ വർഗ്ഗം 7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 2 വരുന്ന സംഖ്യകൾ ആയിരിക്കും.

ie $(7n + 3)^2 = 49n^2 + 42n + 9 = 7(7n^2 + 6n + 1) + 2$

7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 4 വരുന്ന സംഖ്യകളുടെ വർഗ്ഗം 7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 2 വരുന്ന സംഖ്യകൾ ആയിരിക്കും.

ie $(7n + 4)^2 = 49n^2 + 56n + 16 = 7(7n^2 + 8n + 2) + 2$

7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 5 വരുന്ന സംഖ്യകളുടെ വർഗ്ഗം 7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 4 വരുന്ന സംഖ്യകൾ ആയിരിക്കും.

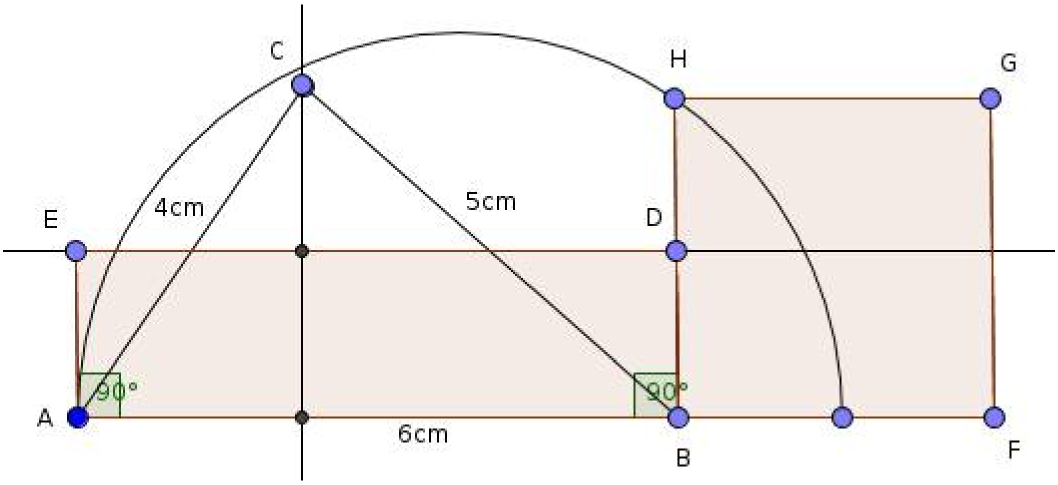
ie $(7n + 5)^2 = 49n^2 + 70n + 25 = 7(7n^2 + 10n + 3) + 4$

7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 6 വരുന്ന സംഖ്യകളുടെ വർഗ്ഗം 7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 1 വരുന്ന സംഖ്യകൾ ആയിരിക്കും.

ie $(7n + 6)^2 = 49n^2 + 84n + 36 = 7(7n^2 + 12n + 5) + 1$

7 ന് ശേഷം വരുന്നതും 7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 3 വരുന്നതും 7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 4 വരുന്നതും ആയ സംഖ്യകളുടെ വർഗ്ഗങ്ങൾ ഈ ശ്രേണിയിലെ ഒരു പദങ്ങളായിരിക്കും.

30.



വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ 4cm, 5cm, 6cm ആയ ത്രികോണമാണ് ΔABC.

ΔABC യുടെ അതേ പരപ്പളവുള്ള ചതുരമാണ് ചതുരം ABDE.

പരപ്പളവുള്ള സമചതുരമാണ് സമചതുരം BFGH.