

Question of the day - 2

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 11 പദങ്ങളുടെ തുക 506 , ആദ്യത്തെ 12 പദങ്ങളുടെ തുക 600 . ഈ ശ്രേണിയുടെ

- a) 6-ാം പദമെത്ര ?
- b) 12-ാം പദമെത്ര ?
- c) ആദ്യത്തെ 17 പദങ്ങളുടെ തുകയെത്ര ?

ഉത്തരം

- a) $x_6 = \frac{506}{11} = 46$
- b) $തുക_{12} - തുക_{11} = x_{12} = 600 - 506 = 94$
- c) $തുക_{17} = 17 \times \text{മധ്യപദം} = 17 \times \frac{(x_6 + x_{12})}{2} = 17 \times \frac{(46 + 94)}{2} = 17 \times 70 = 1190$

Question of the day - 2

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 11 പദങ്ങളുടെ തുക 506 , ആദ്യത്തെ 12 പദങ്ങളുടെ തുക 600 . ഈ ശ്രേണിയുടെ

- a) 6-ാം പദമെത്ര ?
- b) 12-ാം പദമെത്ര ?
- c) ആദ്യത്തെ 17 പദങ്ങളുടെ തുകയെത്ര ?

ഉത്തരം

- a) $x_6 = \frac{506}{11} = 46$
- b) $തുക_{12} - തുക_{11} = x_{12} = 600 - 506 = 94$
- c) $തുക_{17} = 17 \times \text{മധ്യപദം} = 17 \times \frac{(x_6 + x_{12})}{2} = 17 \times \frac{(46 + 94)}{2} = 17 \times 70 = 1190$

Question of the day - 3

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 10 -)ം പദം 30 ഉം 30 -)ം പദം 10 ഉം ആണ് . ഈ ശ്രേണിയുടെ

- a) പൊതുവ്യത്യാസമെത്ര ?
- b) 40 -)ം പദമെത്ര ?
- c) 80 -)ം പദമെത്ര ?
- d) ആദ്യത്തെ എത്ര പദങ്ങളുടെ തുക പൂജ്യമാകും ?

ഉത്തരം

a) $d = \frac{10 - 30}{30 - 10} = -1$

b) $x_{40} = x_{10} + 30d = 30 + 30 \times (-1) = 0$

c) $x_{80} = x_{40} + 40d = 0 + 40 \times (-1) = -40$

d) $x_{40} = 0 \implies 79 \times x_{40} = 0 \implies \text{തുക}_{79} = 0 \implies$ ആദ്യത്തെ 79 പദങ്ങളുടെ തുക പൂജ്യം .

Or

$x_1 = x_{40} - 39d = 0 - 39 \times (-1) = 39$, $x_{80} = -40 \implies x_{79} = -39$

$x_1 + x_{79} = 0 \implies \text{തുക}_{79} = 0 \implies$ ആദ്യത്തെ 79 പദങ്ങളുടെ തുക പൂജ്യം .

Question of the day - 4

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 13 പദങ്ങളുടെ തുക 208 , ആദ്യത്തെ 16 പദങ്ങളുടെ തുക 304 . ഈ ശ്രേണിയുടെ

a) 7 -ാം പദമെത്ര ?

b) 15 -ാം പദമെത്ര ?

c) 14 -ാം പദം മുതൽ 29 -ാം പദം വരെയുള്ള പദങ്ങളുടെ തുകയെത്ര ?

ഉത്തരം

a) $x_7 = \frac{208}{13} = 16$

b) $തുക_{16} - തുക_{13} = 304 - 208 = 96 \implies x_{14} + x_{15} + x_{16} = 96 \implies x_{15} = \frac{96}{3} = 32$

c) $തുക_{29} - തുക_{13} = 29 \times x_{13} - 13 \times x_7 = 29 \times 32 - 13 \times 16 = 720$

Question of the day - 5

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 8 പദങ്ങളുടെ തുക 136 , ആദ്യത്തെ 12 പദങ്ങളുടെ തുക 300 . ഈ ശ്രേണിയുടെ

- a) ആദ്യപദത്തിന്റെയും 8 -)ം പദത്തിന്റെയും തുകയെത്ര ?
- b) ആദ്യപദത്തിന്റെയും 12 -)ം പദത്തിന്റെയും തുകയെത്ര ?
- c) 19 -)ം പദത്തിനോട് ആദ്യപദത്തിന്റെ 3 മടങ്ങു കൂട്ടിയാൽ കിട്ടുന്ന സംഖ്യയെത്ര ?

ഉത്തരം

a) $x_1 + x_8 = \frac{136}{4} = 34$

b) $x_1 + x_{12} = \frac{300}{6} = 50$

c) $x_1 + x_{12} = 50 +$

$x_1 + x_8 = 34$

$2x_1 + x_{12} + x_8 = 84 \implies 2x_1 + x_1 + x_{19} = 84 \implies 3x_1 + x_{19} = 84$

Question of the day - 6

4 , 12 , 20 , . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ പരിഗണിക്കുക .

- a) ഈ ശ്രേണിയുടെ തുടർച്ചയായ പദങ്ങളുടെ തുക (ആദ്യപദം മുതലുള്ള) എല്ലായ്പ്പോഴും പൂർണ്ണവർഗ്ഗമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക .
- b) ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 20 പദങ്ങളുടെ തുകയും അടുത്ത 20 പദങ്ങളുടെ തുകയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെത്ര ?

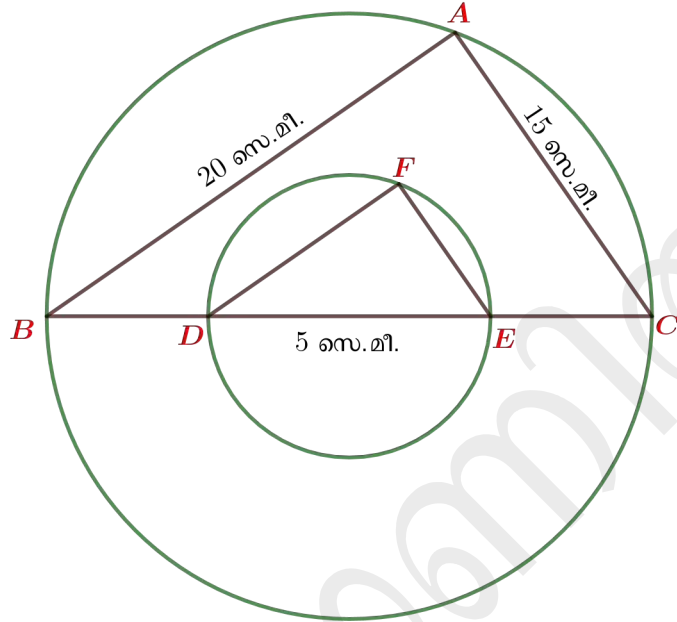
ഉത്തരം

a) $x_n = 8n + 4 - 8 = 8n - 4$

ആദ്യത്തെ n പദങ്ങളുടെ തുക $= 8 \times \frac{n(n+1)}{2} - 4n = 4n^2 = (2n)^2$

b) $20 \times 20d = 20 \times 20 \times 8 = 3200$

Question of the day – 7



ചിത്രത്തിൽ BC വലിയ വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസവും DE ചെറിയവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസവും ആണ് AB എന്ന വര FD എന്ന വരക്ക് സമാന്തരമാണ്. $AB = 20$ സെ.മീ. , $AC = 15$ സെ.മീ. , $DE = 5$ സെ.മീ.

ത്രികോണം DFE യുടെ പരപ്പളവെത്ര ?

ഉത്തരം

$\angle A = \angle F = 90^\circ$ (അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോൺ)

$$BC = \sqrt{(20^2 + 15^2)} = 25 \text{ സെ.മീ.}$$

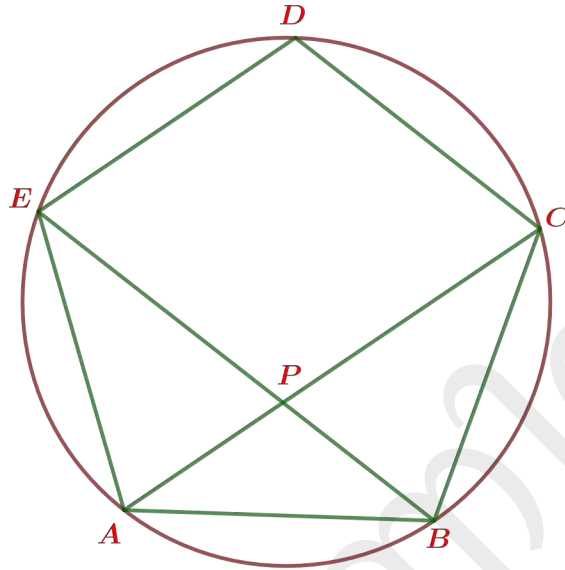
$\angle B = \angle EDF$ (AB സമാന്തരം FD , സമാനകോണുകൾ)

ABC , DEF എന്നിവ സദൃശത്രികോണങ്ങളാണ് .

$$\frac{20}{DF} = \frac{15}{EF} = \frac{25}{5} \implies DF = 4 \text{ സെ.മീ.} , EF = 3 \text{ സെ.മീ.}$$

$$\text{ത്രികോണം DFE യുടെ പരപ്പളവ്} = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6 \text{ ച.സെ.മീ.}$$

Question of the day – 8



ചിത്രത്തിൽ ABCDE ഒരു സമപഞ്ചഭുജമാണ് . AC , BE എന്നീ വികർണങ്ങൾ P യിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു

a) $\angle APE$ യുടെ അളവെത്ര ?

b) PCDE ഒരു ചക്രിയചതുർഭുജമാണോ എന്നു പരിശോധിക്കുക .

ഉത്തരം

$$\angle BAE = \angle ABC = \angle CDE = \frac{540}{5} = 108^\circ$$

സമപാർശ്വത്രികോണം BAE യിൽ ,

$$\angle AEB = \angle ABE = \frac{180-108}{2} = 36^\circ$$

സമപാർശ്വത്രികോണം ABC യിൽ ,

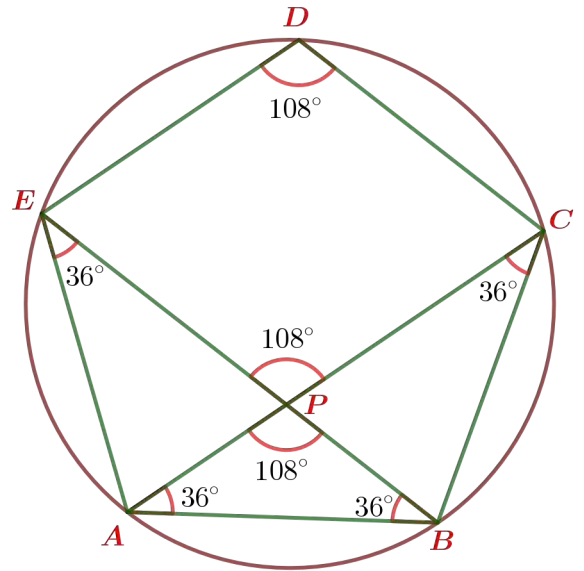
$$\angle BAC = \angle ACB = \frac{180-108}{2} = 36^\circ$$

ത്രികോണം APB യിൽ ,

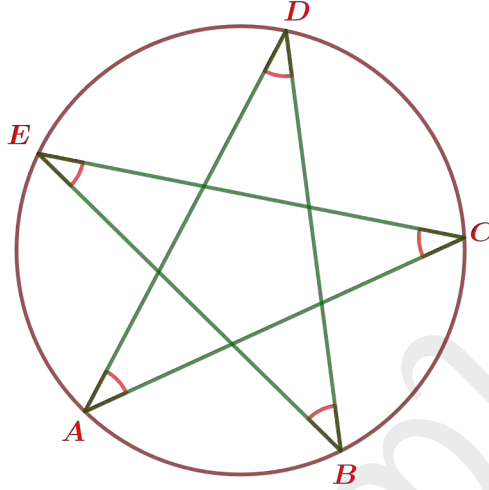
$$\angle APB = 180 - (36 + 36) = 108^\circ \implies \angle CPE = 108^\circ$$

ചതുർഭുജം PCDE യിൽ , $\angle CDE + \angle CPE = 108 + 108 = 216^\circ$

എതിർകോണുകൾ അനുപുരകമല്ലാത്തതിനാൽ PCDE ഒരു ചക്രിയചതുർഭുജമല്ല .



Question of the day – 9



ചിത്രത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന കോണുകളുടെ തുകയെത്ര ? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക .

ഉത്തരം

ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രം .

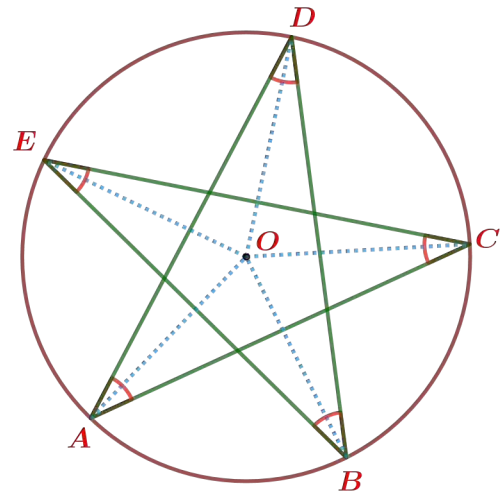
$$\angle ADB = \frac{1}{2} \angle AOB$$

$$\angle BEC = \frac{1}{2} \angle BOC$$

$$\angle CAD = \frac{1}{2} \angle COD$$

$$\angle DBE = \frac{1}{2} \angle DOE$$

$$\angle ACE = \frac{1}{2} \angle AOE$$

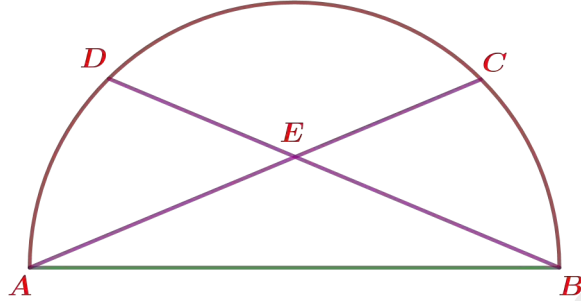


$$\angle ADB + \angle BEC + \angle CAD + \angle DBE + \angle ACE$$

$$= \frac{1}{2} \angle AOB + \frac{1}{2} \angle BOC + \frac{1}{2} \angle COD + \frac{1}{2} \angle DOE + \frac{1}{2} \angle AOE$$

$$= \frac{1}{2} (\angle AOB + \angle BOC + \angle COD + \angle DOE + \angle AOE) = \frac{1}{2} \times 360 = 180^\circ$$

Question of the day – 10



ചിത്രത്തിൽ AB അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ് . AC , BD എന്നീ ഞാണുകൾ E യിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു . $(AC \times AE) + (BD \times BE) = AB^2$ എന്നു തെളിയിക്കുക .

ഉത്തരം

$$\angle D = \angle E = 90^\circ$$

മട്ടത്രികോണം ABC യിൽ $AC^2 + BC^2 = AB^2$

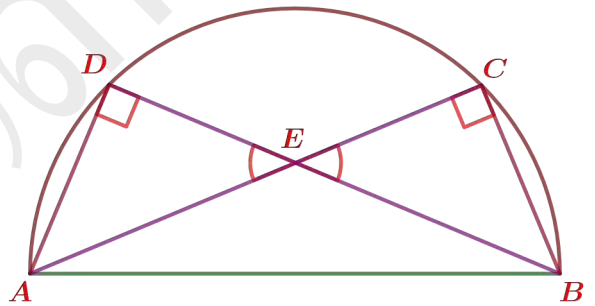
മട്ടത്രികോണം ADC യിൽ $AD^2 + BD^2 = AB^2$

മട്ടത്രികോണം ADE യിൽ $AD^2 + DE^2 = AE^2$

മട്ടത്രികോണം BCE യിൽ $BC^2 + CE^2 = BE^2$

ത്രികോണം ADE യും ത്രികോണം BCE യും സദൃശങ്ങളാണ് .

$$\frac{AE}{BE} = \frac{DE}{CE} \implies AE \times CE = BE \times DE$$



$$(AC \times AE) = (AE + CE) \times AE = AE^2 + AE \times CE$$

$$(BD \times BE) = (BE + DE) \times BE = BE^2 + BE \times DE$$

$$(AC \times AE) + (BD \times BE) = AE^2 + AE \times CE + BE^2 + BE \times DE$$

$$= AE^2 + AE \times CE + BE^2 + AE \times CE$$

$$= AE^2 + 2AE \times CE + BE^2 = AE^2 + 2AE \times CE + (BC^2 + CE^2)$$

$$= (AE^2 + 2AE \times CE + CE^2) + BC^2 = (AE + CE)^2 + BC^2$$

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