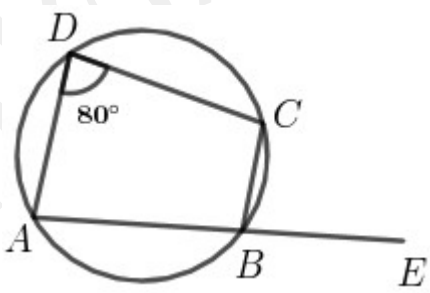
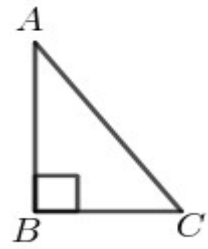
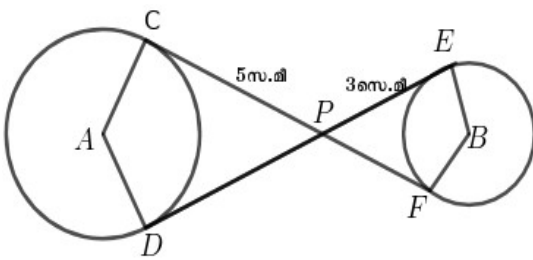
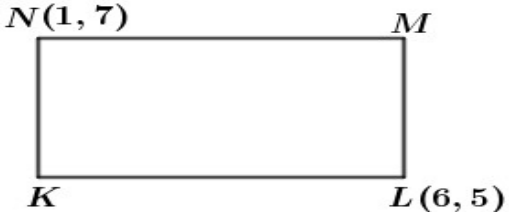


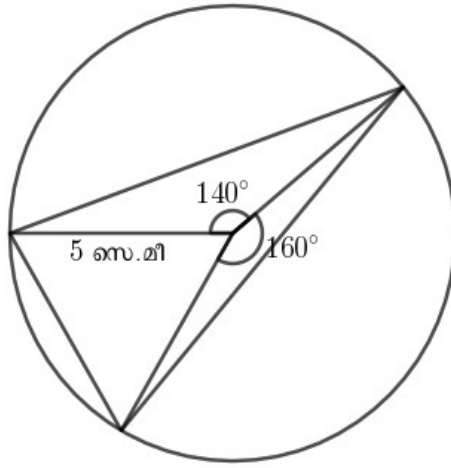
PREM1

DETAILED ANSWER KEY - ചോദ്യപേപ്പർ 1

ചോദ്യ നമ്പർ	സൂചിക
1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ വീതം .	
1	<p>5 , 8 , 11 , എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപമെന്ത് ?</p> <p style="text-align: center;">(2 n + 3 , 3 n + 2 , 4 n + 1 , 5 n)</p>
<p><u>ഉത്തരം .</u></p> <p>$d n + f - d = 3 n + 5 - 3 = 3 n + 2$</p>	
2	<p>ചിത്രത്തിൽ $\angle ADC = 80^\circ$ ആയാൽ $\angle CBE$ യുടെ അളവെന്ത് ?</p> <p style="text-align: center;">(100° , 90° , 80° , 50°)</p> <div style="text-align: right;">  </div>
<p><u>ഉത്തരം .</u></p> <p>{ $\angle CBA = 180 - 80 = 100^\circ$ (ചക്രിയ ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർശീർഷകോണുകൾ അനുപൂരകമാണ്) }</p> <p>$\angle CBE = 180 - 100 = 80^\circ$ (രേഖീയജോടി)</p>	
3	<p>$x^2 + 20x$ നോട് കൂടി ഏത് സംഖ്യ കൂട്ടിയാനാണ് ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗം കിട്ടുക ?</p> <p style="text-align: center;">(400 , 100 , 144 , 64)</p>
<p><u>ഉത്തരം .</u></p> <p>100 { $x^2 + 20x + 10^2 = (x + 10)^2$ }</p>	
4	<p>ത്രികോണം ABC യിൽ $\angle B = 90^\circ$, $\sin A = \frac{3}{5}$ ആയാൽ</p> <p>$\cos C = \dots\dots$</p> <p style="text-align: center;">($\frac{4}{5}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{3}{5}$)</p> <div style="text-align: right;">  </div>
<p><u>ഉത്തരം .</u></p> <p>$\sin A = \frac{\angle A \text{ യുടെ എതിർവശം}}{\text{കർണം}} = \frac{BC}{AC} = \frac{3}{5} \implies \cos C = \frac{\angle C \text{ യുടെ സമീപവശം}}{\text{കർണം}} = \frac{BC}{AC} = \frac{3}{5}$</p>	

5	<p>(1 , 2) , (5 , 8) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അറ്റങ്ങളായ ഒരു വരയുടെ മധ്യബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകളേവ ?</p> <p style="text-align: center;">((6 , 8) , (8 , 6) , (3 , 5) , (4 , 3))</p>
	<p><u>ഉത്തരം.</u></p> $\left(\frac{1+5}{2}, \frac{2+8}{2}\right) = \left(\frac{6}{2}, \frac{10}{2}\right) = (3,5)$
<p>6 മുതൽ 10 വരെയുള്ള ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം .</p>	
6	<p>ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ അഞ്ചാംപദം 21 ഉം ഒൻപതാം പദം 37 ഉം ആയാൽ ഈ ശ്രേണിയുടെ</p> <p>a) പൊതുവ്യത്യാസമെന്ത് ?</p> <p>b) ആദ്യപദമെന്ത് ?</p>
	<p><u>ഉത്തരം.</u></p> <p>a) പൊതുവ്യത്യാസം = $\frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{സ്ഥാന വ്യത്യാസം}} = \frac{37-21}{9-5} = \frac{16}{4} = 4$</p> <p>b) ആദ്യപദം = $x_5 - 4 \times d = 21 - 4 \times 4 = 21 - 16 = 5$</p> <p>{ or ആദ്യപദം = $x_9 - 8 \times d = 37 - 8 \times 4 = 37 - 32 = 5$ }</p>
7	<p>ചിത്രത്തിൽ P എന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്നും A , B കേന്ദ്രങ്ങളായ വൃത്തങ്ങളിലേക്ക് തൊടുവരകൾ വരച്ചിരിക്കുന്നു .</p> <p>PC = 5 സെ.മീ , PE = 3 സെ.മീ</p> <p>a) PD യുടെ നീളമെന്ത് ?</p> <p>b) CF ന്റെ നീളമെന്ത് ?</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p><u>ഉത്തരം.</u></p> <p>a) PD = 5 സെ.മീ (PC = PD , ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേക്ക് വരക്കുന്ന തൊടുവരകൾക്ക് ഒരേ നീളമാണ്)</p> <p>b) CF = PC + PF = 5 + 3 = 8 സെ.മീ (PE =PF = 3 സെ.മീ)</p>

<p>8</p>	<p>ഒരു വൃത്തസ്തുപികയുടെ പാദത്തിന്റെ ആരം 9 സെന്റിമീറ്ററും ഉയരം 12 സെന്റിമീറ്ററും ആണ് . എങ്കിൽ സ്തുപികയുടെ</p> <p>a) ചരിവുയരം എത്രയാണ് ?</p> <p>b) വക്രതലപരപ്പളവ് എത്രയാണ് ?</p>
	<p><u>ഉത്തരം:</u></p> <p>a) ചരിവുയരം = $\sqrt{r^2+h^2}=\sqrt{9^2+12^2}=\sqrt{81+144}=\sqrt{225}=15$ സെ.മീ</p> <p>b) വക്രതലപരപ്പളവ് = $\pi \times r \times l = \pi \times 9 \times 15 = 135\pi$ ച.സെ.മീ</p>
<p>9</p>	<p>ആധാരബിന്ദു കേന്ദ്രവും ആരം 5 ഉം ആയ ഒരു വൃത്തം വരക്കുന്നു .</p> <p>a) വൃത്തം x - അക്ഷത്തെ മുറിക്കുന്ന ഒരു ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക</p> <p>b) ഈ വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് (p ,q) എങ്കിൽ $p^2 + q^2 = 25$ എന്ന് തെളിയിക്കുക .</p>
	<p><u>ഉത്തരം:</u></p> <p>a) (5 , 0) or (- 5 , 0)</p> <p>b) ആരം = 5 ==> $\sqrt{(p-0)^2+(q-0)^2}=5$ ==> $\sqrt{p^2+q^2}=5$</p> <p style="text-align: center;">$p^2+q^2 = 5^2 = 25$</p>
<p>10</p>	<p>ചിത്രത്തിൽ ചതുരം KLMN ന്റെ വശങ്ങൾ അക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമാണ് .</p> <p>a) K യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ ഏവ ?</p> <p>b) M ന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ ഏവ ?</p> <div style="text-align: center;">  </div>
	<p><u>ഉത്തരം:</u></p> <p>a) K യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ = (1 , 5)</p> <p>b) M ന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ = (6 , 7)</p>
<p>11 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 3 സ്കോർ വീതം .</p>	
<p>11</p>	<p>പരിവൃത്തആരം 5 സെന്റിമീറ്ററും കോണുകൾ 70° , 80° യുമായ ത്രികോണം വരക്കുക</p>



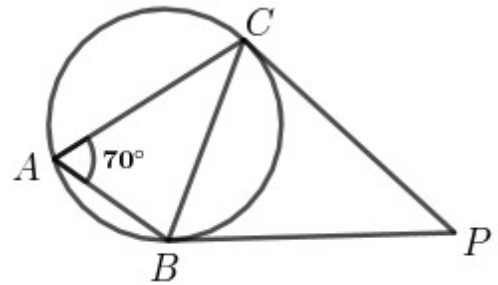
12 8 , 15 , 22 , എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

- a) പൊതുവ്യത്യാസമെന്ത് ?
- b) ആറാം പദമെന്ത് ?
- c) ആദ്യത്തെ 11 പദങ്ങളുടെ തുകയെന്ത് ?

ഉത്തരം.

- a) പൊതുവ്യത്യാസം = $15 - 8 = 7$
- b) ആറാം പദം = $8 + 5 \times 7 = 8 + 35 = 43$
- c) ആദ്യത്തെ 11 പദങ്ങളുടെ തുക = $11 \times \text{മധ്യപദം} = 11 \times x_6 = 11 \times 43 = 473$

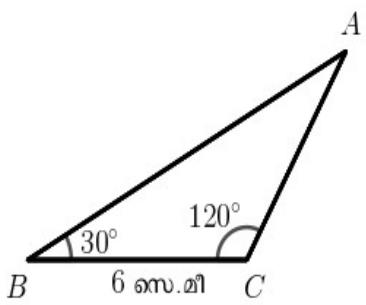
13 ചിത്രത്തിൽ വൃത്തത്തിന്റെ B, C എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലൂടെയുള്ള തൊടുവരകൾ P എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു . $\angle BAC = 70^\circ$

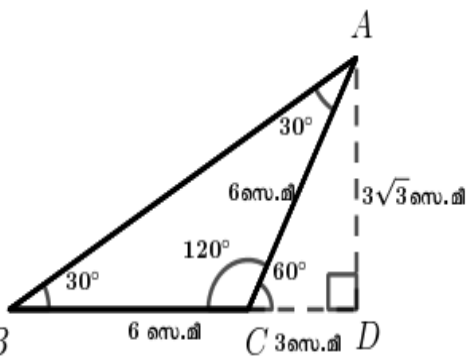


- a) $\angle PBC$ യുടെ അളവെന്ത് ?
- b) $\angle BPC$ യുടെ അളവെന്ത് ?

ഉത്തരം.

- a) $\angle PBC = 70^\circ$ (വൃത്തത്തിലെ ഒരു ഞാൺ അതിന്റെ അറ്റത്തുള്ള തൊടുവരയുമായി ഒരു വശത്ത് ഉണ്ടാകുന്ന കോൺ , മറുവശത്തുള്ള വൃത്തഭാഗത്ത് ഉണ്ടാകുന്ന കോണിന് തുല്യമാണ് .)
- b) $\angle PBC = \angle PCB = 70^\circ$ ($PB = PC$)
 $\angle BPC = 180 - (70 + 70) = 180 - 140 = 40^\circ$.

14	<p>ഒന്നു മുതൽ ആറു വരെ സംഖ്യകൾ എഴുതിയിട്ടുള്ള ഒരു പകിട ഉരുട്ടുന്നു .</p> <p>a) കിട്ടുന്ന സംഖ്യ ഒരു ഇരട്ടസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?</p> <p>b) കിട്ടുന്ന സംഖ്യ ഒരു ഒറ്റസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?</p> <p>c) കിട്ടുന്ന സംഖ്യ ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗമാകാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?</p>
	<p><u>ഉത്തരം.</u></p> <p>a) കിട്ടുന്ന സംഖ്യ ഒരു ഇരട്ടസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{\text{അനുകൂല ഫലങ്ങളുടെ എണ്ണം}}{\text{ആകെ ഫലങ്ങളുടെ എണ്ണം}}$</p> <p style="text-align: right;">$= \frac{3}{6}$</p> <p>b) കിട്ടുന്ന സംഖ്യ ഒരു ഒറ്റസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{3}{6}$</p> <p>c) കിട്ടുന്ന സംഖ്യ ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗമാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{2}{6}$</p> <p style="text-align: center;">{ അനുകൂല ഫലങ്ങൾ ==> a) (2 , 4 , 6) b) (1 , 3 , 5) c) (1 , 4) }</p>
15	<p>ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളെല്ലാം 4 മീറ്റർ കൂട്ടി വലുതാക്കിയപ്പോൾ , പരപ്പളവ് 256 ചതുരശ്രമീറ്റർ ആയി.</p> <p>a) ആദ്യത്തെ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം x എന്നെടുത്ത് ഒരു രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക</p> <p>b) ആദ്യത്തെ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം എത്ര മീറ്ററായിരുന്നു ?</p>
	<p><u>ഉത്തരം.</u></p> <p>a) $(x+4)^2 = 256$</p> <p>b) $x+4 = \sqrt{256} = 16$</p> <p>$x = 16-4=12$ ==> ആദ്യത്തെ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം = 12 മീ.</p>
16	<p>ചിത്രത്തിൽ ത്രികോണം ABC യിൽ $\angle B=30^\circ, \angle C=120^\circ, BC=6$ സെ.മീ</p> <p>a) $\angle A$ യുടെ അളവെന്ത് ?</p> <p>b) A യിൽ നിന്ന് BC എന്ന വശത്തേക്കുള്ള ലംബദൂരമെന്ത് ?</p> <p>c) ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവെന്ത് ?</p> <div style="text-align: right;">  </div>

	<p><u>ഉത്തരം.</u></p> <p>a) $\angle A = 180 - (30 + 120) = 180 - 150 = 30^\circ$</p> <p>b) ത്രികോണം ABC ഒരു സമപാർശ്വത്രികോണമാണ് $BC = AC = 6$ സെ.മീ . A യിൽ നിന്ന് BC എന്ന വശത്തേക്ക് ലംബം വരക്കുക B (ത്രികോണം ACD യിൽ , $AD = 3\sqrt{3}$ സെ.മീ</p>  <p>c) ത്രികോണം ABC യുടെ പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2} \times BC \times AD = \frac{1}{2} \times 6 \times 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$ ച. സെമീ</p>
17	<p>$p(x) = x^2 - 8x + 15$ ആയാൽ</p> <p>a) $p(3)$ കാണുക ?</p> <p>b) $p(x)$ ന്റെ ഘടകമാണോ $x-5$ എന്ന് പരിശോധിക്കുക ?</p> <p>c) $p(x)$ നെ രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക ?</p>
	<p><u>ഉത്തരം.</u></p> <p>a) $p(3) = 3^2 - 8 \times 3 + 15 = 9 - 24 + 15 = 24 - 24 = 0$</p> <p>b) $p(5) = 5^2 - 8 \times 5 + 15 = 25 - 40 + 15 = 40 - 40 = 0 \implies x-5$ ഘടകമാണ്.</p> <p>c) $p(x) = (x-3)(x-5)$</p>
18	<p>ഒരു ക്ലാസ്സിലെ 9 കുട്ടികൾക്ക് കണക്ക് പരീക്ഷയിൽ കിട്ടിയ മാർക്കുകൾ ഇങ്ങനെയാണ്. 68 , 72 , 76 , 62 , 70 , 64 , 60 , 74 , 66</p> <p>a) മാർക്കുകളുടെ മധ്യമം കണക്കാക്കുക .</p> <p>b) മാർക്കുകളുടെ മാധ്യം കണക്കാക്കുക .</p>
	<p><u>ഉത്തരം.</u></p> <p>a) 60 , 62 , 64 , 66 , 68 , 70 , 72 , 74 , 76 മധ്യമം = 68</p> <p>b) മാധ്യം = $\frac{60+62+64+66+68+70+72+74+76}{9} = \frac{612}{9} = 68$</p>

19 രണ്ടു വൃത്തസ്തുപികളുടെ ആരങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം 3 : 4 ഉം അവയുടെ ചരിവുയരങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം 5 : 6 ഉം ആണ് .

- a) ഒന്നാമത്തെ സ്തുപികയുടെ ആരം $3r$ എന്നെടുത്താൽ രണ്ടാമത്തെ സ്തുപികയുടെ ആരമെത്ര ?
- b) സ്തുപികളുടെ വക്രതലപരപ്പളവുകൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എത്രയാണ് ?
- c) ഒന്നാമത്തെ വൃത്തസ്തുപികയുടെ വക്രതലപരപ്പളവ് 180π ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ ആയാൽ രണ്ടാമത്തെ സ്തുപികയുടെ വക്രതലപരപ്പളവ് എത്രയാണ് ?

ഉത്തരം .

a) $r_1 = 3r \implies r_2 = 4r$

b) $l_1 = 5l \implies l_2 = 6l$

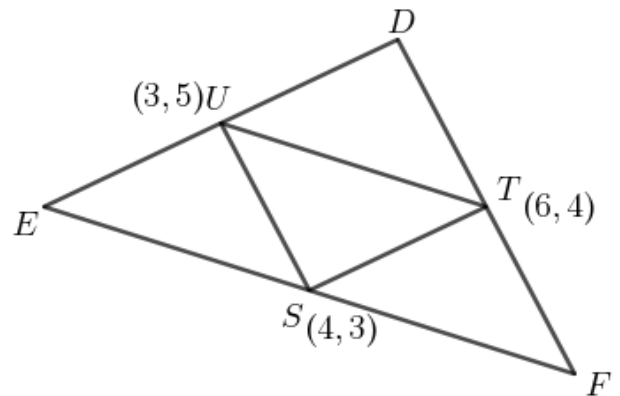
വക്രതലപരപ്പളവുകൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം = $\pi \times 3r \times 5l : \pi \times 4r \times 6l = 15 : 24$

c) രണ്ടാമത്തെ സ്തുപികയുടെ വക്രതലപരപ്പളവ് = $\frac{24 \times 180}{15} = 288\pi$ ച.സെ.മീ

20 ചിത്രത്തിൽ ത്രികോണം DEF ന്റെ വശങ്ങളുടെ മധ്യ ബിന്ദുക്കളാണ് S , T , U എന്നിവ .

$S(4, 3) , T(6, 4) , U(3, 5)$

- a) E യുടെ സൂചകസംഖ്യകളേവ ?
- b) F ന്റെ സൂചകസംഖ്യകളേവ ?
- c) D യുടെ സൂചകസംഖ്യകളേവ ?



ഉത്തരം .

a) $(3+4-6 , 5+3-4) = (1,4)$ (ESTU ഒരു സാമാന്തരികമാണ്)

b) $(4+6-3 , 3+4-5) = (7,2)$ (SFTU ഒരു സാമാന്തരികമാണ്)

c) $(3+6-4 , 5+4-3) = (5,6)$ (STDU ഒരു സാമാന്തരികമാണ്)

21 മുതൽ 30 വരെയുള്ള ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 4 സ്കോർ വീതം .

21 താഴെപ്പറയുന്ന തുകകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.

- a) $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 20$
- b) $4 + 8 + 12 + 16 + 20 + \dots + 80$
- c) $5 + 9 + 13 + 17 + 21 + \dots + 81$
- d) $9 + 17 + 25 + 33 + 41 + \dots + 161$

ഉത്തരം.

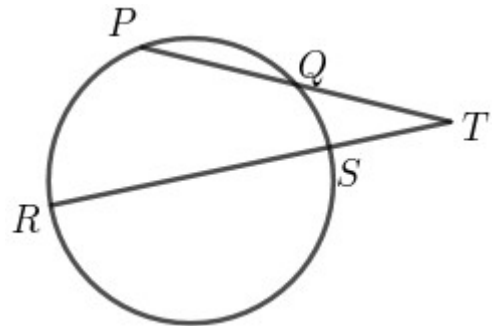
- a) $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 20 = \frac{20 \times 21}{2} = 210$
- b) $4 + 8 + 12 + 16 + 20 + \dots + 80 = 4 \times 210 = 840$
- c) $5 + 9 + 13 + 17 + 21 + \dots + 81 = 840 + 20 \times 1 = 840 + 20 = 860$
- d) $9 + 17 + 25 + 33 + 41 + \dots + 161 = 840 + 860 = 1700$

22 ചിത്രത്തിൽ PQ , RS എന്നി ഞാണുകൾ നീട്ടിയത് T എന്ന ബിന്ദുവിൽ

കൂട്ടിമുട്ടുന്നു . RT= 18 സെ.മി , RS = 14 സെ.മി .

PT യുടെ മധ്യബിന്ദുവാണ് Q .

- a) TS ന്റെ നീളമെന്ത് ?
- b) $TP \times TQ = \dots$
- c) PQ ന്റെ നീളമെന്ത് ?



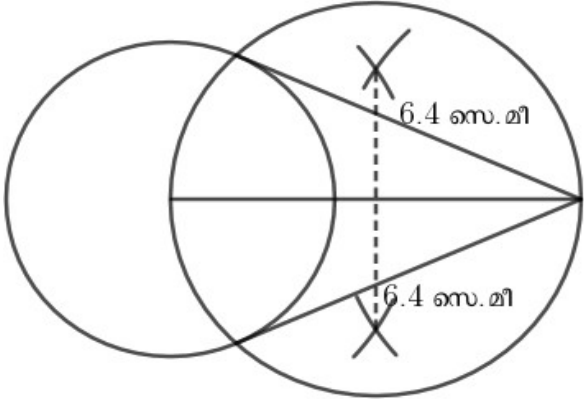
ഉത്തരം.

- a) $TS = 18 - 14 = 4$ സെ.മീ
- b) $TP \times TQ = TR \times TS = 18 \times 4 = 72$
- c) $TQ = PQ$ (PT യുടെ മധ്യബിന്ദുവാണ് Q)

$$2TQ \times TQ = 72$$

$$TQ^2 = \frac{72}{2} = 36 \implies TQ = \sqrt{36} = 6$$

$$PQ = 6 \text{ സെ.മി}$$

<p>23</p>	<p>3 സെ.മി ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരക്കുക. വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 7 സെ.മി അകലെ ഒരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. ഈ ബിന്ദുവിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേക്ക് തൊടുവരകൾ വരക്കുക . തൊടുവരകളുടെ നീളം അളന്നെഴുതുക ?</p>
	<p><u>ഉത്തരം.</u></p> 
<p>24</p>	<p>ഒരാളോട് ഒരു രണ്ടക്കസംഖ്യ പറയാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു .</p> <p>a) ആകെ എത്ര രണ്ടക്കസംഖ്യകളുണ്ട് ?</p> <p>b) അക്കങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി വരുന്ന ഏറ്റവും ചെറിയ സംഖ്യ ഏത് ?</p> <p>c) അക്കങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി വരുന്ന ഏറ്റവും വലിയ സംഖ്യ ഏത് ?</p> <p>d) പറയുന്ന സംഖ്യയിലെ അക്കങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം ഒരു അഭാജ്യസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?</p>
	<p><u>ഉത്തരം.</u></p> <p>a) 90</p> <p>b) 0</p> <p>c) 81</p> <p>d) അനുകൂല ഫലങ്ങൾ = 12 , 21 , 13 , 31 , 15 , 51 , 17 , 71</p> <p>പറയുന്ന സംഖ്യയിലെ അക്കങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം</p> <p>ഒരു അഭാജ്യസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{\text{അനുകൂലഫലങ്ങളുടെ എണ്ണം}}{\text{ആകെഫലങ്ങളുടെ എണ്ണം}}$</p> <p style="text-align: right;">$= \frac{8}{90}$</p>

25 ഒരു ചതുരത്തിന്റെ വലിയ വശം ചെറിയ വശത്തേക്കാൾ 4 സെ.മീ കൂടുതലാണ് അതിന്റെ പരപ്പളവ് 672 ച.സെമീ. ആണ് .

- a) ചെറിയ വശം x എന്നെടുത്ത് ഒരു രണ്ടാംക്യൂതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
- b) വശങ്ങളുടെ നീളം എന്താണ് ?

ഉത്തരം.

a) ചെറിയ വശം = x

വലിയ വശം = $x+4$

$$(x+4)x = 672 \implies x^2+4x = 672$$

b) $x^2+4x +2^2 = 672+2^2$

$$(x+2)^2 = 672+4=676$$

$$x+2 = \sqrt{676}=26$$

$$x = 26-2 = 24$$

ചെറിയ വശം = $x = 24$ സെ.മീ

ചെറിയ വശം = $x+4 = 24+4 = 28$ സെ.മീ

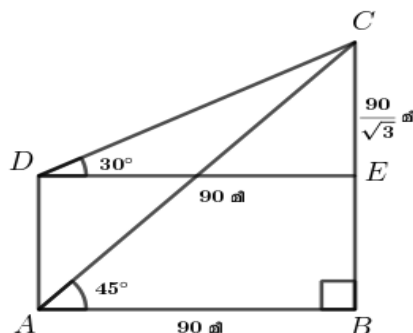
26 ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിൽക്കുന്ന ഒരാൾ 90 മീറ്റർ അകലെയുള്ള ഒരു ടവറിന്റെ അറ്റം 45° മേൽക്കോണിലും കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളിൽ നിന്നും അത് 30° മേൽക്കോണിലും കാണുന്നു.

- a) മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ച വസ്തുതകൾ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഒരു ഏകദേശചിത്രം വരയ്ക്കുക
- b) ടവറിന്റെ ഉയരമെന്ത് ?
- c) കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരമെന്ത് ?

ഉത്തരം.

കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം = AD

ടവറിന്റെ ഉയരം = BC



b) ത്രികോണം ABC യിൽ ,

$$AB = BC = 90 \text{ മീ} \quad (AB : BC : AC := 1 : 1 : \sqrt{2})$$

$$\text{ടവറിന്റെ ഉയരം} = BC = 90 \text{ മീ}$$

c) ത്രികോണം CED യിൽ ,

$$DE = 90 \text{ മീ} \implies CE = \frac{90}{\sqrt{3}} \text{ മീ} \quad (CE : DE : CD := 1 : \sqrt{3} : 2)$$

$$\text{കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം} = AD = BE = BC - CE = 90 - \frac{90}{\sqrt{3}} \text{ മീ}$$

27 $p(x) = x^2 + 3x + 2$ ആയാൽ

a) $p(1)$ കാണുക ?

b) $p(x) - p(1)$ ന്റെ ഒരു ഘടകമെഴുതുക ?

c) $p(x) - p(1)$ നെ രണ്ടു ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക

ഉത്തരം.

a) $p(1) = 1^2 + 3 \times 1 + 2 = 1 + 3 + 2 = 6$

b) $(x - 1)$

c) $p(x) - p(1) = x^2 + 3x + 2 - 6 = x^2 + 3x - 4$

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

28 ചുവടെയുള്ള പട്ടികയിൽ , ഒരു പ്രദേശത്തെ 55 കുടുംബങ്ങളെ മാസവരുമാനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു.

മാസവരുമാനം (രൂപയിൽ)	കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം
4000	6
5000	9
6000	10
7000	9
8000	8
9000	7
10000	6

- a) മാസവരുമാനം കൂടി വരുന്ന രീതിയിൽ കുടുംബങ്ങളെ (ക്രമീകരിച്ചാൽ 26-)മത്തെ കുടുംബത്തിന്റെ മാസവരുമാനം എത്രയാണ് ?
- b) മാസവരുമാനം കൂടി വരുന്ന രീതിയിൽ കുടുംബങ്ങളെ (ക്രമീകരിച്ചാൽ, എത്രാമത്തെ കുടുംബത്തിന്റെ മാസവരുമാനമാണ് മധ്യമമായി വരുന്നത് ?
- c) മധ്യമവരുമാനം കണ്ടുപിടിക്കുക ?

ഉത്തരം .

മാസവരുമാനം	കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം
4000 വരെ	6
5000 വരെ	15
6000 വരെ	25
7000 വരെ	34
8000 വരെ	42
9000 വരെ	49
10000 വരെ	55

a) 26-)മത്തെ കുടുംബത്തിന്റെ മാസവരുമാനം = 7000 രൂപ

b) $N=55$

$$\frac{N+1}{2} = \frac{55+1}{2} = \frac{56}{2} = 28$$

മധ്യമം = 28-)മത്തെ കുടുംബത്തിന്റെ മാസവരുമാനം

c) മധ്യമവരുമാനം = 7000 രൂപ

29 പരപ്പളവ് 100π ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്ററായ ഒരു വൃത്താംശം വെച്ച് 5 സെന്റിമീറ്റർ ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തസ്തുപിക നിർമ്മിക്കുന്നു .

- a) വൃത്തസ്തുപികയുടെ വക്രതലപരപ്പളവ് എത്ര ?
- b) വൃത്തസ്തുപികയുടെ ചരിവുയരം എത്ര ?
- c) വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരം എത്ര ?
- d) വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ എത്ര ?

ഉത്തരം .

a) വൃത്തസ്തുപികയുടെ വക്രതലപരപ്പളവ് = വൃത്താംശത്തിന്റെ പരപ്പളവ് =

100π ച. സെ. മീ

b) $\pi \times r \times l = 100\pi \implies \pi \times 5 \times l = 100\pi \implies l = \frac{100\pi}{5\pi} = 20$

വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം = 20 സെ.മീ

c) വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരം = വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം = 20 സെ.മീ

d) $\frac{x}{360} = \frac{r}{R} \implies \frac{x}{360} = \frac{5}{20} \implies x = \frac{5 \times 360}{20} = 90^\circ$

വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ = 90°

30 ത്രികോണം ABC യുടെ മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ A (1 , 9) , B (4 , 6) , C (3 , 11)

a) AB എന്ന വശത്തിന്റെ നീളമെന്ത് ?

b) BC എന്ന വശത്തിന്റെ നീളമെന്ത് ?

c) ത്രികോണം ABC ഒരു മട്ടത്രികോണമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക ?

ഉത്തരം.

a) $AB = \sqrt{(4-1)^2 + (6-9)^2} = \sqrt{3^2 + (-3)^2} = \sqrt{9+9} = \sqrt{18}$

b) $BC = \sqrt{(3-4)^2 + (11-6)^2} = \sqrt{(-1)^2 + 5^2} = \sqrt{1+25} = \sqrt{26}$

c) $AC = \sqrt{(3-1)^2 + (11-9)^2} = \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{4+4} = \sqrt{8}$

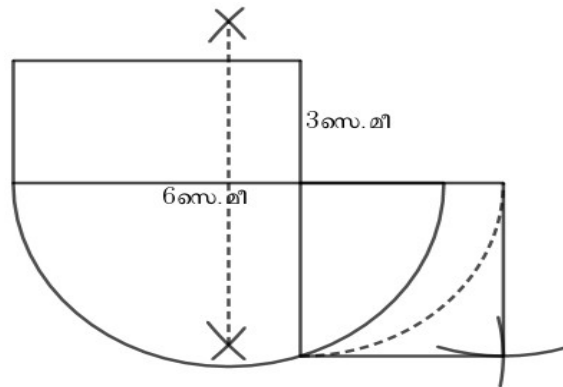
$AB^2 + AC^2 = (\sqrt{18})^2 + (\sqrt{8})^2 = 18 + 8 = 26 = (\sqrt{26})^2 = BC^2$

ത്രികോണം ABC ഒരു മട്ടത്രികോണമാണ് .

31 മുതൽ 45 വരെയുള്ള ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 5 സ്കോർ വീതം .

31 6 സെ.മി നീളവും 3 സെ.മി വീതിയുമുള്ള ഒരു ചതുരം വരയ്ക്കുക . ഇതേ പരപ്പുള്ള സമചതുരം വരയ്ക്കുക .

ഉത്തരം.



32 താഴെത്തന്നിരിക്കുന്ന സംഖ്യാപാറ്റേൺ ശ്രദ്ധിക്കൂ.

1

2 3

4 5 6

7 8 9 10

.....

.....

- a) മുകളിലെഴുതിയ സംഖ്യാക്രമത്തിലെ അടുത്ത 2 വരികൾ കൂടി എഴുതുക ?
- b) 20 -)മത്തെ വരിയിൽ എത്ര സംഖ്യകളുണ്ടാകും ?
- c) 19 -)മത്തെ വരിയിലെ അവസാനത്തെ സംഖ്യ ഏത് ?
- d) 20 -)മത്തെ വരിയിലെ ആദ്യ സംഖ്യ ഏത് ?

ഉത്തരം.

a) 11 12 13 14 15

16 17 18 19 20 21

b) 20

c) $\frac{19 \times 20}{2} = 190$

d) $190 + 1 = 191$

33 ചിത്രത്തിൽ $AC = 12$ സെ.മി, $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 45^\circ$

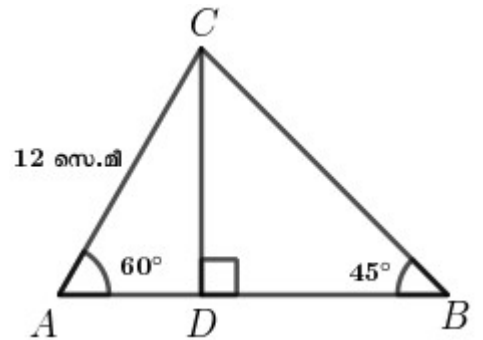
CD എന്ന വര AB എന്ന വശത്തിന് ലംബമാണ്.

a) $\angle ACB$ യുടെ അളവെന്ത് ?

b) CD യുടെ നീളമെന്ത് ?

c) ത്രികോണം ABC യുടെ പരപ്പളവെന്ത് ?

d) ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ കോണുകളുടെ അളവുകൾ 3:4:5 എന്ന അംശബന്ധത്തിലായാൽ അതിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എന്ത് ?



ഉത്തരം.

a) $\angle ACB = 30 + 40 = 75^\circ$

b) $CD = 6\sqrt{3}$ സെ.മീ

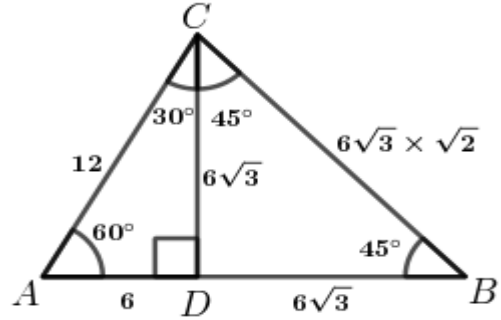
c) ത്രികോണം ABC യുടെ പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2} \times AB \times CD$

= $\frac{1}{2} \times (6 + 6\sqrt{3}) \times 6\sqrt{3}$ ച.സെ.മീ

d) കോണുകളുടെ അളവുകളുടെ അംശബന്ധം = 3:4:5

കോണുകൾ = $180 \times \frac{3}{12}$, $180 \times \frac{4}{12}$, $180 \times \frac{5}{12} = 45^\circ$, 60° , 75°

വശങ്ങളുടെ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം = $12 : 6\sqrt{6} : 6\sqrt{3} + 6 = 2 : \sqrt{6} : \sqrt{3} + 1$



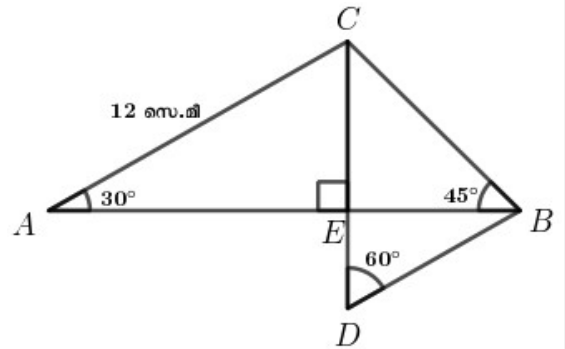
34 ചിത്രത്തിൽ $\angle BAC = 30^\circ$, $\angle ABC = 45^\circ$, $\angle AEC = 90^\circ$, $\angle BDE = 60^\circ$, $AC = 12$ സെ. മീ

a) CE യുടെ നീളമെന്ത് ?

b) BE യുടെ നീളമെന്ത് ?

c) AB യുടെ നീളമെന്ത് ?

d) ത്രികോണം BCD യുടെ പരപ്പളവെന്ത് ?



ഉത്തരം.

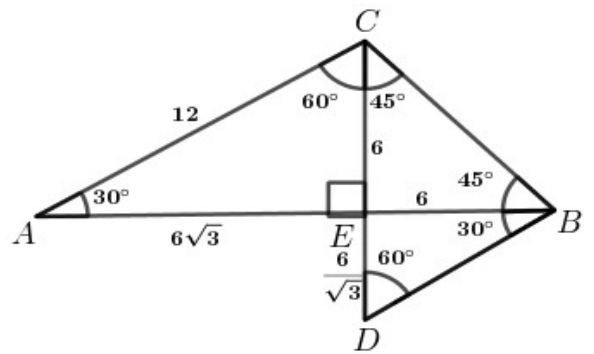
a) $CE = 6$ സെ. മീ

b) $BE = 6$ സെ. മീ

c) $AB = 6\sqrt{3} + 6$ സെ. മീ

d) $CD = 6 + \frac{6}{\sqrt{3}}$ സെ. മീ

ത്രികോണം BCD യുടെ പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2} \times CD \times BE = \frac{1}{2} \times (6 + \frac{6}{\sqrt{3}}) \times 6$ ച.സെ.മീ



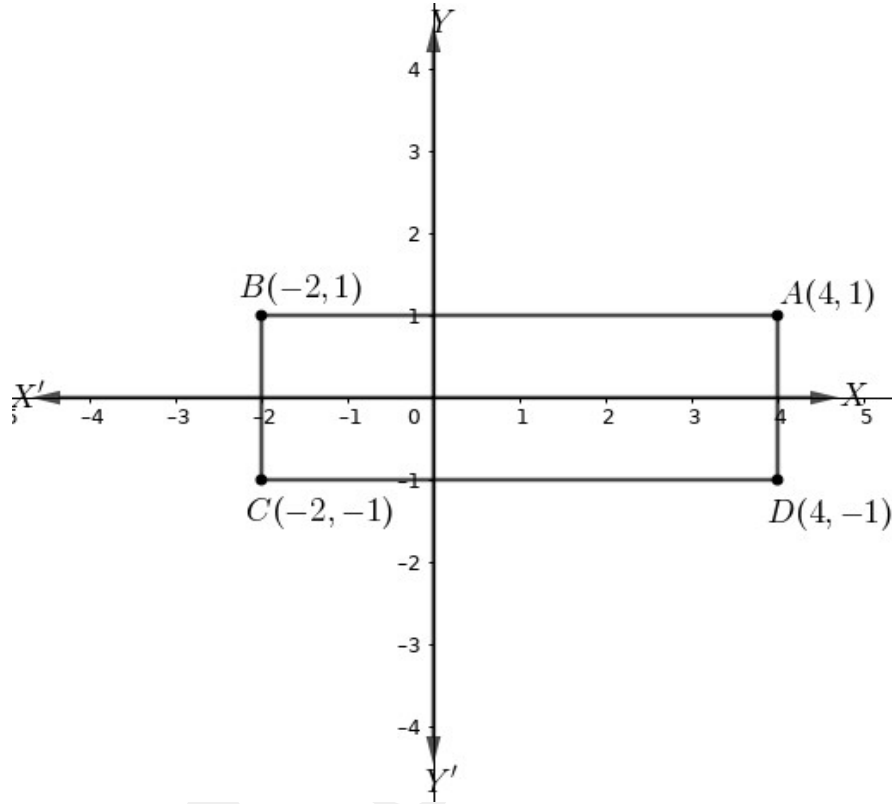
<p>35</p>	<p>$x^2+3x-18=(x-a)(x-b)$ ആയാൽ</p> <p>a) $a+b$ യുടെ വിലയെന്ത് ?</p> <p>b) ab യുടെ വിലയെന്ത് ?</p> <p>c) $x^2+3x-18$ നെ രണ്ടു ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക ?</p> <hr/> <p><u>ഉത്തരം.</u></p> <p>a) $a+b=-3$</p> <p>b) $ab=-18$</p> <p>c) $a=-6$ $b=3$ $x^2+3x-18 = (x+6)(x-3)$</p>
<p>36</p>	<p>63 , 58 , 53 , എന്ന സമാന്തരശ്രേണി പരിഗണിക്കുക.</p> <p>a) ഈ ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസമെന്ത് ?</p> <p>b) ഈ ശ്രേണിയിലെ അധിസംഖ്യാപദങ്ങളെ 5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം എത്ര</p> <p>c) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏറ്റവും ചെറിയ അധിസംഖ്യയെന്ത് ?</p> <p>d) ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപമെന്ത് ?</p> <p>e) ഈ ശ്രേണിയിൽ എത്ര അധിസംഖ്യാപദങ്ങളുണ്ട് ?</p> <hr/> <p><u>ഉത്തരം.</u></p> <p>a) -5</p> <p>b) 3</p> <p>c) 3</p> <p>d) $dn+f-d = -5n+63-(-5) = -5n+68$</p> <p>e) $x_n = 3 \rightarrow -5n + 68 = 3 \rightarrow 5n = 65 \rightarrow n = \frac{65}{5} = 13$</p>

37 a) അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് $A(4, 1)$, $B(-2, 1)$, $C(-2, -1)$, $D(4, -1)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക .

b) ചതുർഭുജം ABCD ക്ക് ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായ പേരെന്ത് ?

ഉത്തരം .

a)



b) ചതുരം

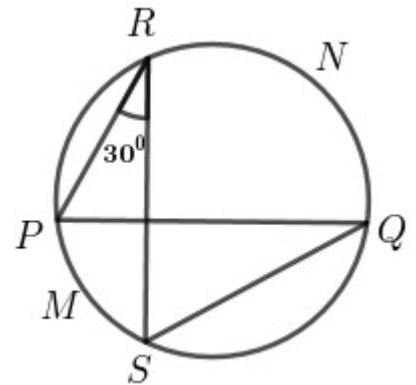
38 ചിത്രത്തിൽ PQ, RS ഇവ പരസ്പരം ലംബമായ

തൊണ്ടുകളാണ് . $\angle PRS = 30^\circ$

a) $\angle PQS$ ന്റെ അളവെന്ത് ?

b) ചാപം PMS ന്റെ കേന്ദ്രകോണിന്റെ അളവെന്ത് ?

c) ചാപം PMS ന്റെയും ചാപം RNQ ന്റെയും കേന്ദ്രകോണുകളുടെ തുകയെന്ത് ?



ഉത്തരം .

A) $\angle PQS = \angle PRS = 30^\circ$ (ഒരു ചാപം മറുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണുകൾ തുല്യമാണ്)

b) ചാപം PMS ന്റെ കേന്ദ്രകോൺ = $2 \times \angle PRS = 2 \times 30 = 60^\circ$ (ഒരു ചാപം മറുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണിന്റെ ഇരട്ടിയാണ് അതിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ)

c) $\angle RPQ = \angle RSQ = 60^\circ$

ചാപം RNQ ന്റെ കേന്ദ്രകോൺ = $2 \times \angle RPQ = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$

ചാപം PMS ന്റെയും ചാപം RNQ ന്റെയും കേന്ദ്രകോണുകളുടെ തുക = $60^\circ + 120^\circ = 180^\circ$

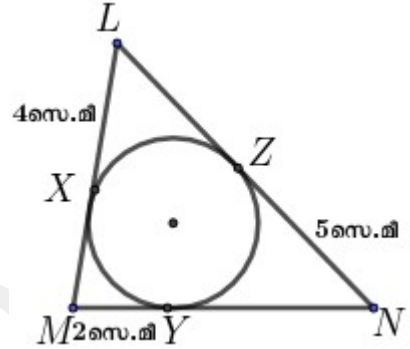
39 ചിത്രത്തിൽ വൃത്തം ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളെ X, Y, Z എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ തൊടുന്നു. LX = 4 സെ.മീ, MY = 2 സെ.മീ,

NZ = 5 സെ.മീ.

a) LZ ന്റെ നീളമെന്ത് ?

b) MN ന്റെ നീളമെന്ത് ?

c) ത്രികോണം LMN ന്റെ ചുറ്റളവെത്ര ?



ഉത്തരം.

a) $LZ = LX = 4$ സെ.മീ (ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേക്ക് വരക്കുന്ന തൊടുവരകൾക്ക് ഒരേ നീളമാണ്)

b) $MX = MY = 2$ സെ.മീ
 $YN = NZ = 5$ സെ.മീ

$MN = 2 + 5 = 7$ സെ.മീ

c) $LN = 5 + 4 = 9$ സെ.മീ
 $LM = 4 + 2 = 6$ സെ.മീ

ത്രികോണം LMN ന്റെ ചുറ്റളവ് = $LM + MN + LN = 6 + 7 + 9 = 22$ സെ.മീ

40 ചിത്രത്തിൽ S എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള തൊടുവരയാണ് LM. TU = VU

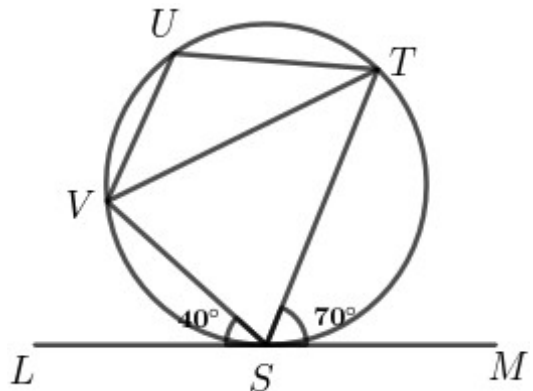
$\angle LSV = 40^\circ$, $\angle TSM = 70^\circ$

a) $\angle STV$ യുടെ അളവെന്ത് ?

b) $\angle SVT$ യുടെ അളവെന്ത് ?

c) $\angle TUV$ യുടെ അളവെന്ത് ?

d) $\angle TVU$ ന്റെ അളവെന്ത് ?



ഉത്തരം.

a) $\angle STV = 40^\circ$ (വൃത്തത്തിലെ ഒരു ഞാൺ അതിന്റെ അറ്റത്തുള്ള തൊടുവരയുമായി ഒരു വശത്ത് ഉണ്ടാക്കുന്ന കോൺ , മറുവശത്തുള്ള വൃത്തഭാഗത്ത് ഉണ്ടാക്കുന്ന കോണിന് തുല്യമാണ് .)

b) $\angle SVT = 70^\circ$

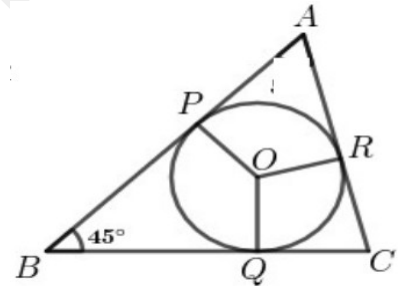
c) $\angle TSV = 180 - 110 = 70^\circ$ (ത്രികോണത്തിലെ കോണുകളുടെ തുക 180°)

$\angle TUV = 110^\circ$ (STUV ഒരു ചക്രിയ ചതുർഭുജം , ചക്രിയ ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർകോണുകൾ അനുപുരകമാണ്)

d) $\angle TVU = \frac{180 - 110}{2} = \frac{70}{2} = 35^\circ$ ($TU = VU$)

41 ചിത്രത്തിൽ O അന്തർവൃത്തകേന്ദ്രം .വൃത്തം ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളെ P, Q, R എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ തൊടുന്നു

$\angle ABC = 45^\circ$

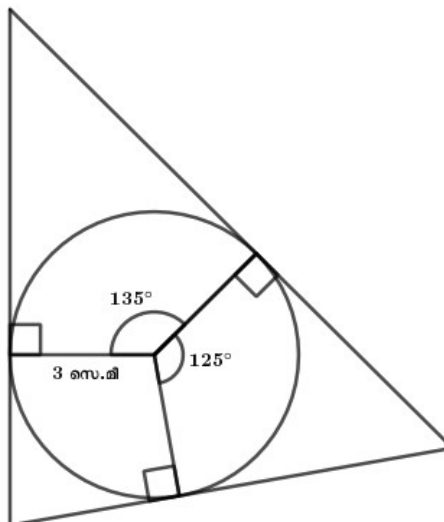


a) $\angle POQ$ ന്റെ അളവെന്ത് ?

b) ആരം 3 സെ.മി ആയ ഒരു വൃത്തം വരക്കുക . വശങ്ങളെല്ലാം ഈ വൃത്തത്തെ തൊടുന്നതും കോണുകൾ 45° , 55° , 80° ആയ ത്രികോണം വരക്കുക ?

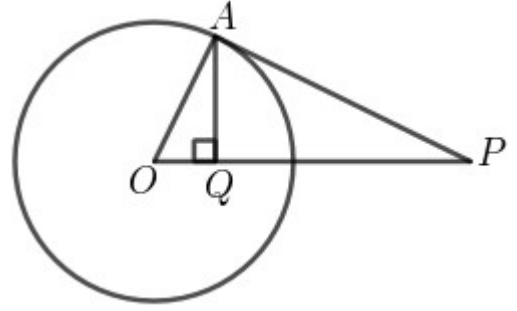
ഉത്തരം.

a) $\angle POQ = 180 - 45 = 135^\circ$ (ഒരു വൃത്തത്തിലെ രണ്ടു ബിന്ദുക്കളിലൂടെയുള്ള ആരങ്ങൾ ചേരുന്ന കോണം ഈ ബിന്ദുക്കളിലെ തൊടുവരകൾ ചേരുന്ന കോണം അനുപുരകമാണ്)



42 ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രം . AP തൊടുവരയാണ്. OP ക്ക് ലംബമാണ് AQ .

- a) $\angle OAP$ യുടെ അളവെന്ത് ?
- b) OAP , OAQ എന്നീ ത്രികോണങ്ങളിലെ കോണുകൾ തുല്യമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക ?
- c) $OP \times OQ = OA^2$ എന്നു തെളിയിക്കുക ?



ഉത്തരം .

- A) $\angle OAP = 90^\circ$ (വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള തൊടുവര ആ ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള ആരത്തിന് ലംബമാണ് .)
- b) $\angle OAP = \angle OQA = 90^\circ$, $\angle AOP = \angle AOQ$, $\angle OPA = \angle OAQ$
- c) കോണുകൾ തുല്യമായതിനാൽ OAP , OAQ എന്നീ ത്രികോണങ്ങളുടെ വശങ്ങൾ ഒരേ തോതിലാണ് മാറുന്നത് .

$$\frac{OP}{OA} = \frac{OA}{OQ}$$

$$OP \times OQ = OA \times OA$$

$$OP \times OQ = OA^2$$

43 വൃത്തസ്തുപികാകൃതിയിലുള്ള ഒരു പൂക്കുറ്റിയുടെ പാദചുറ്റളവ് 10π സെന്റിമീറ്ററും ഉയരം 12 സെന്റിമീറ്ററുമാണ് . ഇത്തരം 10000 പൂക്കുറ്റികളുടെ പുറംഭാഗം മുഴുവൻ വർണക്കടലാസ് ഒട്ടിക്കണം. ഒരു ചതുരശ്രമീറ്റർ വർണക്കടലാസിന് 10 രൂപയാണ് വില.

- a) ഒരു പൂക്കുറ്റിയുടെ ആരമെത്ര ?
- b) ഒരു പൂക്കുറ്റിയുടെ ചരിവുയരമെത്ര ?
- c) ഒരു പൂക്കുറ്റിയുടെ ഉപരിതല പരപ്പളവെത്ര ?
- d) ആകെ എത്ര രൂപ ചിലവാകും ? (സൂചന : $\pi = 3.14$)

ഉത്തരം .

a) ഒരു പൂക്കുറ്റിയുടെ ആരം = $\frac{10\pi}{2\pi} = 5$ സെ.മീ

b) ഒരു പൂക്കുറ്റിയുടെ ചരിവുയരം = $\sqrt{r^2+h^2} = \sqrt{5^2+12^2} = 13$ സെ.മീ

c) ഒരു പൂക്കുറ്റിയുടെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് = $\pi \times 5^2 + \pi \times 5 \times 13 = 90\pi$ ച.സെ.മീ
= $\frac{90\pi}{10000}$ ച.മീ

d) ആകെ ചിലവ് = $\frac{90 \times 3.14}{10000} \times 10000 \times 10 = 2826$ രൂപ

44 ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ മൂലകൾ A (3 , 5) , B (9 , 13) , C (10 , 6) എന്നിവയാണ് .

a) AB എന്ന വശത്തിന്റെ നീളമെന്ത് ?

b) ത്രികോണം ABC ഒരു സമപാർശ്വത്രികോണമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക ?

c) AB എന്ന വശത്തിന്റെ മധ്യബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകളേവ ?

d) ത്രികോണം ABC യുടെ പരപ്പളവെന്ത് ?

ഉത്തരം .

a) $AB = \sqrt{(9-3)^2 + (13-5)^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{36+64} = \sqrt{100} = 10$

b) $BC = \sqrt{(10-9)^2 + (6-13)^2} = \sqrt{1^2 + (-7)^2} = \sqrt{1+49} = \sqrt{50}$

$AC = \sqrt{(10-3)^2 + (6-5)^2} = \sqrt{7^2 + 1^2} = \sqrt{49+1} = \sqrt{50}$

ത്രികോണം ABC ഒരു സമപാർശ്വത്രികോണമാണ് (BC = AC)

c) AB യുടെ മധ്യബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ = $(\frac{3+9}{2}, \frac{5+13}{2}) = (\frac{12}{2}, \frac{18}{2}) = (6,9)$

d) C യിൽ നിന്ന് AB യിലേക്കുള്ള ലംബദൂരം = $h = \sqrt{(6-10)^2 + (9-6)^2} = 5$

(ഒരു സമപാർശ്വത്രികോണത്തിന്റെ തുല്യവശങ്ങൾ ചേരുന്ന മൂലയും എതിർവശത്തിന്റെ മധ്യബിന്ദുവും യോജിപ്പിച്ചു വരക്കുന്ന വര ആ വശത്തിന് ലംബമായിരിക്കും)

ത്രികോണം ABC യുടെ പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2} \times AB \times h = \frac{1}{2} \times 10 \times 5 = 25$ ച. സെ.മീ

45 ചിത്രത്തിൽ $\angle PRQ = 60^\circ$, $\angle QSR = 30^\circ$, $\angle RPS = 40^\circ$

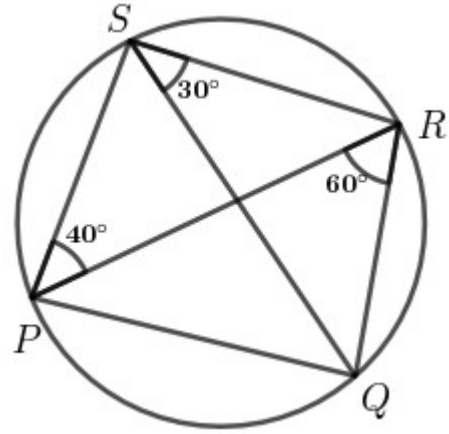
a) $\angle PSQ$ ന്റെ അളവെന്ത് ?

b) $\angle QPR$ ന്റെ അളവെന്ത് ?

c) $\angle SQR$ ന്റെ അളവെന്ത് ?

d) $\angle PQS$ ന്റെ അളവെന്ത്

e) $\angle PRS$ ന്റെ അളവെന്ത് ?



ഉത്തരം.

a) $\angle PSQ = 60^\circ$ (ഒരു ചാപം മറുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണുകൾ തുല്യമാണ്)

b) $\angle QPR = 30^\circ$

c) $\angle SQR = 40^\circ$

d) $\angle PQS = 50^\circ$ ($\angle PSR = 60 + 30 = 90^\circ \rightarrow \angle PQR = 90^\circ$

ചക്രിയ ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർകോണുകൾ അനുപൂരകമാണ്)

e) $\angle PRS = 50^\circ$ ($\angle QPS = 30 + 40 = 70^\circ \rightarrow \angle QRS = 110^\circ$)