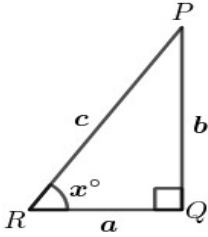
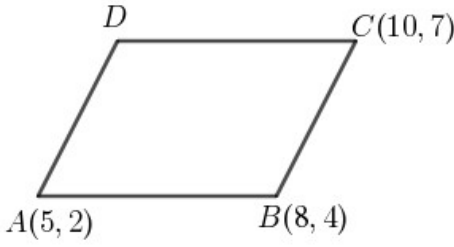
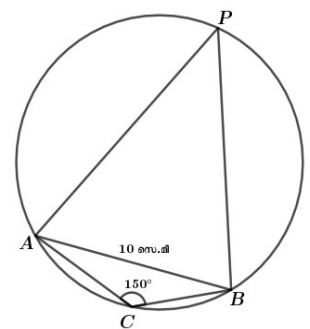


PREM2

DETAILED ANSWER KEY - ചോദ്യപേപ്പർ 2

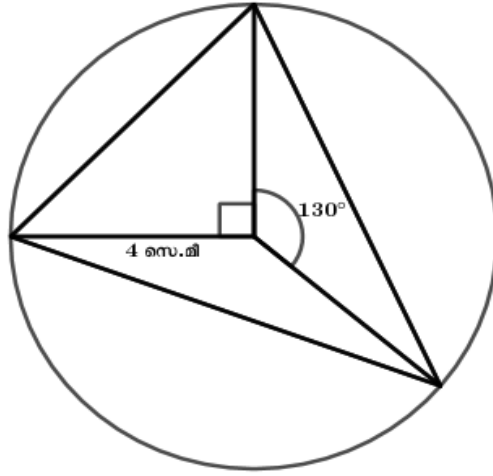
ചോദ്യ നമ്പർ	സൂചിക
1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ വീതം .	
1	<p>ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ അഞ്ചുപദങ്ങളുടെ തുക 30 ഉം ആദ്യത്തെ ഏഴു പദങ്ങളുടെ തുക 56 ഉം ആയാൽ ആറാംപദത്തിന്റെയും ഏഴാം പദത്തിന്റെയും തുകയെന്ത് ? (43 , 16 , 26 , 50)</p>
<p><u>ഉത്തരം .</u> $x_6 + x_7 = S_7 - S_5 = 56 - 30 = 26$</p>	
2	<p>താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ് $\tan x^\circ$ ക്ക് തുല്യമായത് ?</p> <p style="text-align: center;">($\frac{b}{c}$, $\frac{a}{c}$, $\frac{b}{a}$, $\frac{a}{b}$)</p> <div style="text-align: right;">  </div>
<p><u>ഉത്തരം .</u> $\tan x^\circ = \frac{x^\circ \text{ കോണിന്റെ എതിർ വശം}}{x^\circ \text{ കോണിന്റെ സമീപ വശം}} = \frac{b}{a}$</p>	
3	<p>(0 , 0) , (6 , 8) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസത്തിന്റെ അറ്റങ്ങളായാൽ ആ വൃത്തത്തിന്റെ ആരമെത്ര ?</p> <p style="text-align: center;">(10 , 6 , 8 , 5)</p>
<p><u>ഉത്തരം .</u> വ്യാസം = $\sqrt{(6-0)^2 + (8-0)^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10$ ആരം = $\frac{10}{2} = 5$</p>	
4	<p>ചിത്രത്തിൽ ABCD ഒരു സാമാന്തരികമാണ് .D യുടെ സൂചകസംഖ്യകളേവ ?</p> <p style="text-align: center;">((5 , 7) , (3 , - 1) , (13 , 9) , (7 , 5))</p> <div style="text-align: right;">  </div>

	<p><u>ഉത്തരം.</u></p> <p>$(5+10-8, 2+7-4) = (7,5)$</p>
5	<p>ഒരു ക്ലാസ്സിൽ 30 ആൺകുട്ടികളും 20 പെൺകുട്ടികളും ഉണ്ട് .ക്ലാസ്സ് ലീഡറായി ഒരു കുട്ടിയെ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നു . ക്ലാസ്സ് ലീഡർ പെൺകുട്ടിയാകാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?</p> <p style="text-align: center;">$(\frac{30}{50} , \frac{20}{50} , \frac{30}{20} , \frac{20}{30})$</p>
	<p><u>ഉത്തരം.</u></p> <p>ക്ലാസ്സ് ലീഡർ പെൺകുട്ടിയാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{\text{അനുരൂപ ലക്ഷ്യങ്ങളുടെ എണ്ണം}}{\text{ആകെ ഫലങ്ങളുടെ എണ്ണം}} = \frac{20}{50}$</p>
6 മുതൽ 10 വരെയുള്ള ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം .	
6	<p>ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ഏഴാംപദം 10 ഉം പത്താം പദം 7 ഉം ആയാൽ ഈ ശ്രേണിയുടെ</p> <p>a) പൊതുവ്യത്യാസമെന്ത് ?</p> <p>b) പതിനേഴാം പദമെത്ര ?</p>
	<p><u>ഉത്തരം.</u></p> <p>a) പൊതുവ്യത്യാസം = $\frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം}} = \frac{7-10}{10-7} = \frac{-3}{3} = -1$</p> <p>b) $x_{17} = x_{10} + 7 \times d = 7 + 7 \times -1 = 7 - 7 = 0$</p>
7	<p>x^2 ന്റെ ഗുണകം 1 ആയ $p(x)$ എന്ന രണ്ടാംകൃതി ബഹുപദത്തിൽ $p(3) = 0$, $p(-5) = 0$</p> <p>a) $p(x)$ ന്റെ ഒരു ഘടകം എഴുതുക ?</p> <p>b) $p(x)$ നെ രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക ?</p>
	<p><u>ഉത്തരം.</u></p> <p>a) $x-3$ or $x+5$</p> <p>b) $(x-3)(x+5)$</p>
8	<p>ചിത്രത്തിൽ ത്രികോണം ABC ൽ $AB=10$ സെ.മീ, $\angle ACB=150^\circ$</p> <p>ACB എന്ന ചാപത്തിന്റെ മറുചാപത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് P</p> <p>a) $\angle APB$ യുടെ അളവെന്ത് ?</p> <p>b) ത്രികോണം ABC യുടെ പരിവൃത്തവ്യാസം എന്ത് ?</p>



	<p><u>ഉത്തരം.</u></p> <p>a) $\angle APB = 180 - \angle ACB = 180 - 150 = 30^\circ$ (ഒരു ചക്രിയ ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർകോണുകൾ അനുപുരകമാണ്)</p> <p>b) ത്രികോണം ABC യുടെ പരിവൃത്തവ്യാസം = $\frac{AB}{\sin P} = 10 \div \frac{1}{2} = 10 \times 2 = 20$ സെ.മീ</p>
9	<p>പാദത്തിന്റെ ആരം 9 സെന്റിമീറ്ററും ഉയരം 20 സെന്റിമീറ്ററും ആയ കട്ടിയായ ഒരു വൃത്തസ്തംഭം ഉരുക്കി അതേ ആരവും അതേ ഉയരവുമുള്ള വൃത്തസ്തൂപികകൾ നിർമ്മിക്കുന്നു .</p> <p>a) വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തമെന്ത് ?</p> <p>b) എത്ര വൃത്തസ്തൂപികകൾ നിർമ്മിക്കാം ?</p>
	<p><u>ഉത്തരം.</u></p> <p>a) വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = $\pi \times r^2 \times h = \pi \times 9^2 \times 20 = 1620 \pi$ ച. സെ.മീ</p> <p>b) 3</p>
10	<p>$(4, 2), (9, 5)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലൂടെ കടന്നു പോകുന്ന ഒരു വര വരച്ചിരിക്കുന്നു .</p> <p>a) വരയുടെ ചരിവെന്ത് ?</p> <p>b) ഈ വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് (m, n) എങ്കിൽ $(m+10, n+6)$ എന്ന ബിന്ദുവും ഈ വരയിൽ തന്നെയാണ് എന്ന് തെളിയിക്കുക ?</p>
	<p><u>ഉത്തരം.</u></p> <p>a) വരയുടെ ചരിവ് = $\frac{5-2}{9-4} = \frac{3}{5}$</p> <p>b) $\frac{n+6-n}{m+10-m} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$</p> <p>ചരിവ് തുല്യമായതിനാൽ ഈ വരയിലെ ബിന്ദുവാണ് $(m+10, n+6)$</p>
<p>11 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 3 സ്കോർ വീതം .</p>	
11	<p>പരിവൃത്തആരം 4 സെന്റിമീറ്ററും രണ്ടു കോണുകൾ $45^\circ, 65^\circ$ യുമായ ത്രികോണം വരക്കുക</p>

ഉത്തരം .



12 5 , 9 , 13 , എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

a) പൊതുവ്യത്യാസമെന്ത് ?

b) ബീജഗണിതരൂപമെന്ത് ?

c) എത്രാം പദമാണ് 121 ?

ഉത്തരം .

a) പൊതുവ്യത്യാസം = $9 - 5 = 4$

b) ബീജഗണിതരൂപം = $dn + f - d = 4n + 5 - 4 = 4n + 1$

c) $4n + 1 = 121$

$$4n = 121 - 1 = 120$$

$$n = \frac{120}{4} = 30$$

13 $p(x) = x^2 - 25$ ആയാൽ

a) $p(5)$ കാണുക ?

b) $p(x)$ നെ രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക ?

c) $121x^2 - 25$ നെ രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക ?

ഉത്തരം .

a) $p(5) = 5^2 - 25 = 25 - 25 = 0$

b) $(x - 5)(x + 5)$

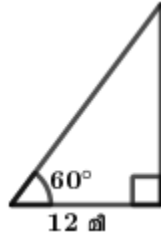
c) $121x^2 - 25 = (11x - 5)(11x + 5)$

<p>14</p>	<p>ഒരാളോട് ഒരു രണ്ടക്കസംഖ്യ പറയാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു .</p> <p>a) ആകെ എത്ര രണ്ടക്കസംഖ്യകളുണ്ട് ?</p> <p>b) പറയുന്ന സംഖ്യയിലെ അക്കങ്ങൾ തുല്യമാകാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?</p> <p>c) പറയുന്ന സംഖ്യയിലെ അക്കങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം പൂജ്യമാകാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത്?</p> <p><u>ഉത്തരം .</u></p> <p>a) 90</p> <p>b) അനുകൂലഫലങ്ങൾ = 11 , 22 , 33 , 44 , 55 , 66 , 77 , 88 , 99</p> <p>പറയുന്ന സംഖ്യയിലെ അക്കങ്ങൾ തുല്യമാകാനുള്ള സാധ്യത =</p> $\frac{\text{അനുകൂലഫലങ്ങളുടെ എണ്ണം}}{\text{ആകെഫലങ്ങളുടെ എണ്ണം}} = \frac{9}{90}$ <p>c) അനുകൂലഫലങ്ങൾ = 10 , 20 , 30 , 40 , 50 , 60 , 70 , 80 , 90</p> <p>പറയുന്ന സംഖ്യയിലെ അക്കങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം പൂജ്യമാകാനുള്ള സാധ്യത =</p> $\frac{\text{അനുകൂലഫലങ്ങളുടെ എണ്ണം}}{\text{ആകെഫലങ്ങളുടെ എണ്ണം}} = \frac{9}{90}$
<p>15</p>	<p>ഒരു സ്ഥലത്ത് കഴിഞ്ഞ ഒരാഴ്ച പെയ്ത മഴയുടെ അളവുകൾ (മില്ലീമീറ്ററിൽ) ചുവടെ കൊടുക്കുന്നു .</p> <p>55 , 62 , 70 , 61, 63 , 56 , 53</p> <p>a) ആ ആഴ്ച പെയ്ത മഴയുടെ അളവിന്റെ മാധ്യം കണക്കാക്കുക .</p> <p>b) ആ ആഴ്ച പെയ്ത മഴയുടെ അളവിന്റെ മധ്യമം കണക്കാക്കുക .</p> <p><u>ഉത്തരം .</u></p> <p>a) മാധ്യം = $\frac{55+62+70+61+63+56+53}{7} = 60$ മി. മീ</p> <p>b) 53 , 55 , 56 , 61 , 62 , 63 , 70</p> <p>മധ്യമം = 61 മി.മീ</p>
<p>16</p>	<p>സൂര്യൻ 60° മേൽക്കോണിൽ കാണപ്പെടുമ്പോൾ ഒരു മരത്തിന്റെ നിഴലിന്റെ നീളം 12 മീറ്റർ ആണ് .</p> <p>a) മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ച വസ്തുതകൾ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഒരു ഏകദേശചിത്രം വരയ്ക്കുക</p> <p>b) മരത്തിന്റെ ഉയരം എത്ര ?</p>

c) സൂര്യൻ 30° മേൽക്കോണിൽ കാണപ്പെടുമ്പോൾ മരത്തിന്റെ നിഴലിന്റെ നീളം എത്രയായിരിക്കും ?

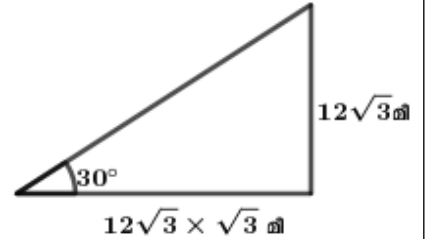
ഉത്തരം .

a)



b) മരത്തിന്റെ ഉയരം = $12\sqrt{3}$ മീ

c) നിഴലിന്റെ നീളം = $12\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 36$ മീ



17 വ്യാപ്തങ്ങൾ തുല്യമായ രണ്ടു വൃത്തസ്തുപികളുടെ ഉയരങ്ങൾ 9 : 16 എന്ന അംശബന്ധത്തിലാണ് .

a) ഒന്നാമത്തെ വൃത്തസ്തുപികയുടെ ഉയരം 9h എന്നെടുത്താൽ രണ്ടാമത്തെ വൃത്തസ്തുപികയുടെ ഉയരമെന്ത് ?

b) വൃത്തസ്തുപികളുടെ ആരങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധമെന്ത് ?

ഉത്തരം .

a) രണ്ടാമത്തെ വൃത്തസ്തുപികയുടെ ഉയരം = 16 h

$$b) \frac{1}{3} \times \pi \times r_1^2 \times 9h = \frac{1}{3} \times \pi \times r_2^2 \times 16h$$

$$\frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{16}{9} \implies \frac{r_1}{r_2} = \sqrt{\frac{16}{9}} = \frac{4}{3}$$

ആരങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം = 4 : 3

18 A (0 , 0) , B(2 , 0) , C (1 , $\sqrt{3}$) എന്നിവ ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ മൂലകളാണ് .

a) AB യുടെ നീളമെന്ത് ?

b) BC യുടെ നീളമെന്ത് ?

c) ABC ഒരു സമഭുജത്രികോണമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക ?

ഉത്തരം .

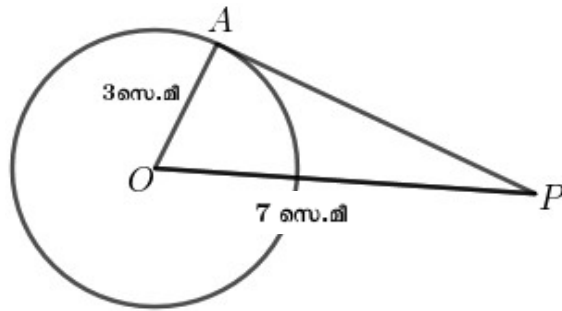
a) $AB = 2$

$$b) BC = \sqrt{(1-2)^2 + (\sqrt{3}-0)^2} = \sqrt{(-1)^2 + 3} = \sqrt{1+3} = \sqrt{4} = 2$$

c) $AC = \sqrt{(1-0)^2 + (\sqrt{3}-0)^2} = \sqrt{1+3} = \sqrt{4} = 2$

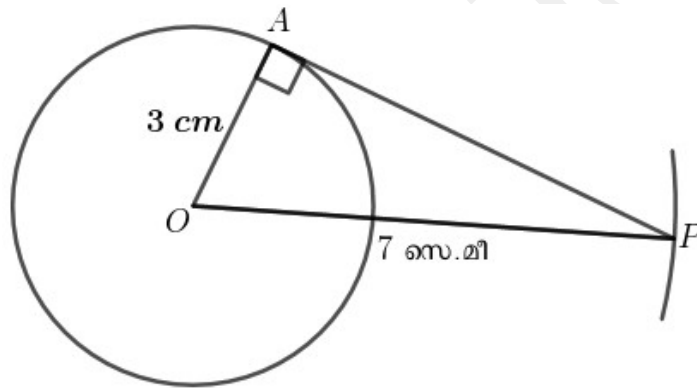
$AB = BC = AC \implies ABC$ ഒരു സമഭുജത്രികോണമാണ് .

19



ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രവും വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 3 സെന്റിമീറ്ററും PA തൊടുവരയുമാണ് . കൂടാതെ $OP = 7$ സെ.മീ . ഈ ചിത്രം തന്നിരിക്കുന്ന അളവുകളിൽ വരകുക .

ഉത്തരം .

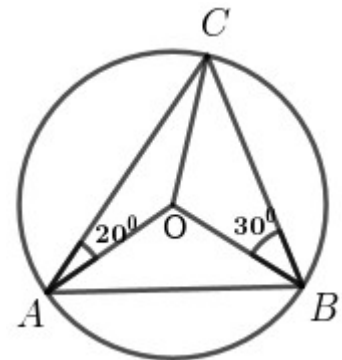


20 ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ് .

$\angle OAC = 20^\circ$, $\angle OBC = 30^\circ$

a) $\angle ACO$ യുടെ അളവെന്ത് ?

b) $\angle AOB$ യുടെ അളവെന്ത് ?



ഉത്തരം .

A) $\angle ACO = 20^\circ$ ($OA = OC$, ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ ആരങ്ങൾ തുല്യമാണ്)

b) $\angle BCO = 30^\circ$ ($OB = OC$)

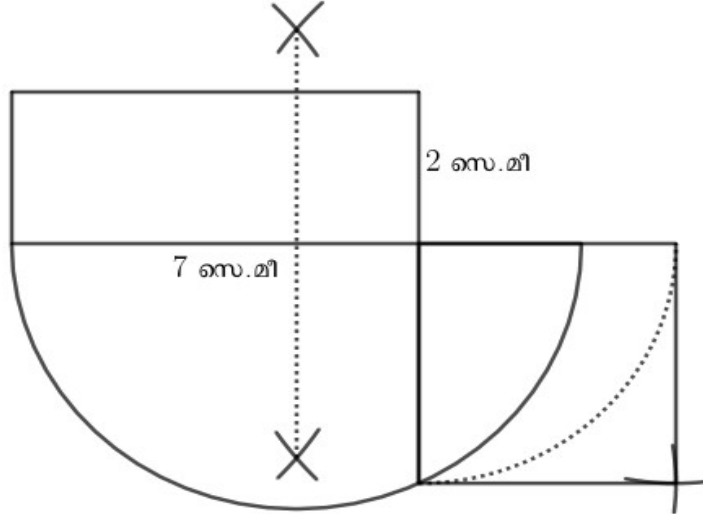
$\angle ACB = 20 + 30 = 50^\circ \implies \angle AOB = 2 \times 50^\circ = 100^\circ$

(ഒരു ചാപം മറുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണിന്റെ ഇരട്ടിയാണ് അതിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ)

21 മുതൽ 30 വരെയുള്ള ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 4 സ്കോർ വീതം .

21 7 സെ.മി നീളവും 2 സെ.മി വീതിയുമുള്ള ഒരു ചതുരം വരക്കുക . ഇതേ പരപ്പുള്ളവുള്ള സമചതുരം വരക്കുക .

ഉത്തരം .



22 ഒരു ഷഡ്ഭുജത്തിന്റെ കോണുകൾ സമാന്തരശ്രേണിയിലാണ് . ഏറ്റവും ചെറിയ കോൺ 80°

- a) ഷഡ്ഭുജത്തിലെ കോണുകളുടെ തുകയെത്ര ?
- b) ഏറ്റവും ചെറിയ കോണിന്റെയും വലിയ കോണിന്റെയും തുകയെത്ര ?
- c) ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസമെത്ര ?

ഉത്തരം .

a) ഷഡ്ഭുജത്തിലെ കോണുകളുടെ തുക = $4 \times 180 = 720^\circ$

b) $x_1 + x_6 = \frac{720}{3} = 240^\circ$

c) വലിയകോൺ = $240 - 80 = 160^\circ$

$$\text{പൊതുവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പരവ്യത്യാസം}}{\text{സമാനവ്യത്യാസം}} = \frac{160 - 80}{6 - 1} = \frac{80}{5} = 16^\circ$$

23 ഒരു സഞ്ചിയിൽ 15 വെളുത്ത മുത്തുകളും 25 പച്ച മുത്തുകളുമുണ്ട് . സഞ്ചിയിലേക്ക് നോക്കാതെ അതിൽ നിന്നും ഒരു മുത്തെടുക്കുന്നു .

- a) എടുക്കുന്ന മുത്ത് പച്ചയാകാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?
- b) എടുക്കുന്ന മുത്ത് വെളുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?

c) സഞ്ചിയിലേക്ക് എത്ര പച്ച മുത്ത് കൂടി ഇട്ടാൽ വെളുത്ത മുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത $\frac{3}{10}$ ആകും ?

d) സഞ്ചിയിൽ നിന്നും കുറെ മുത്തുകൾ എടുത്തുമാറ്റിയതിനു ശേഷം അതിൽ നിന്നൊരുമുത്തെടുത്താൽ വെളുത്ത മുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത $\frac{1}{q}$ ആയാൽ പച്ച മുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യതയെന്ത് ?

ഉത്തരം .

a) മുത്ത് പച്ചയാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{\text{അ ന കൂ ല ഫ ല ങ്ങ ു ള്ള ടെ എ ണ്ണം}}{\text{ആ കെ ഫ ല ങ്ങ ു ള്ള ടെ എ ണ്ണം}} = \frac{25}{40}$

b) മുത്ത് വെളുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{\text{അ ന കൂ ല ഫ ല ങ്ങ ു ള്ള ടെ എ ണ്ണം}}{\text{ആ കെ ഫ ല ങ്ങ ു ള്ള ടെ എ ണ്ണം}} = \frac{15}{40}$

c) $50 - 40 = 10$ ($\frac{3}{10} = \frac{15}{50}$)

d) $1 - \frac{1}{q}$

24 P എന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്നും അക്ഷങ്ങളിലേക്ക് വരക്കുന്ന ലംബങ്ങൾ x - അക്ഷത്തെ (3, 0) എന്ന ബിന്ദുവിലും, y - അക്ഷത്തെ (0, 2) എന്ന ബിന്ദുവിലും മുറിക്കുന്നു .

a) P യുടെ സൂചകസംഖ്യകളേവ ?

b) y - അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായി P യിലൂടെ വരക്കുന്ന വരയിലെ മറ്റു രണ്ടു ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക ?

c) y - അക്ഷത്തിന് ലംബമായി P യിലൂടെ വരക്കുന്ന വരയിലെ മറ്റൊരു ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക ?

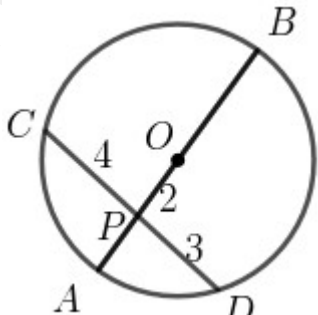
ഉത്തരം .

a) (3,2)

b) (3,3) , (3,4) or x -സൂചകസംഖ്യ 3 ആകുന്ന രണ്ടു ബിന്ദുക്കൾ

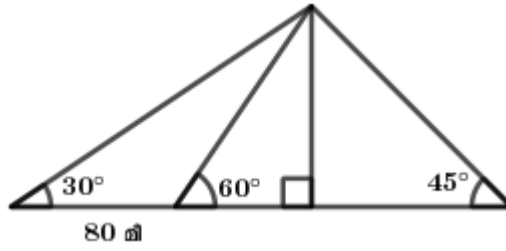
c) (1,2) or y - സൂചകസംഖ്യ 2 ആകുന്ന ഒരു ബിന്ദു .

(y - അക്ഷത്തിന് ലംബമായി വരക്കുന്ന വര x - അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമാണ്)

<p>25</p>	<p>$p(x) = x^2 - 7x + 12$ ആയാൽ</p> <p>a) $p(2)$ കാണുക ?</p> <p>b) $p(x) - p(2)$ ന്റെ ഒരു ഘടകമെഴുതുക ?</p> <p>c) $p(x) - p(2)$ നെ രണ്ടു ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക ?</p> <p><u>ഉത്തരം.</u></p> <p>a) $p(2) = 2^2 - 7 \times 2 + 12 = 2$</p> <p>b) $(x - 2)$</p> <p>c) $p(x) - 2 = (x^2 - 7x + 12) - 2 = x^2 - 7x + 10$</p> $x^2 - 7x + 10 = (x - 2)(x - 5)$
<p>26</p>	<p>ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്. AB, CD എന്നി തൊണ്ടുകൾ P എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു . PC = 4 സെ .മി , PD = 3 സെ .മി , PO = 2 സെ .മി</p>  <p>a) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം r എന്നെടുത്താൽ , PB യുടെ നീളമെന്ത് ?</p> <p>b) $PA \times PB = \dots\dots\dots$</p> <p>c) വൃത്തത്തിന്റെ ആരമെന്ത് ?</p> <p><u>ഉത്തരം.</u></p> <p>a) $PB = r + 2$</p> <p>b) $PA \times PB = PC \times PD$ or $4 \times 3 = 12$</p> <p>c) $PA \times PB = 12 \implies (r + 2)(r - 2) = 12 \implies r^2 - 2^2 = 12$</p> $r^2 - 4 = 12 \implies r^2 = 12 + 4 = 16 \implies r = \sqrt{16} = 4 \text{ സെ.മി}$
<p>27</p>	<p>രാജുവും ശീതയും ഒരു സ്വറിന്റെ ഇരുവശങ്ങളിലായാണ് നിൽക്കുന്നത് .രാജു സ്വറിന്റെ മുകളറ്റം 30° മേൽക്കോണിലും ശീത സ്വറിന്റെ മുകളറ്റം 45° മേൽക്കോണിലും കാണുന്നു. രാജു സ്വറിന് നേരെ 80 മീറ്റർ കൂടി നടന്നതിനു ശേഷം സ്വറിന്റെ മുകളറ്റം 60° മേൽക്കോണിലും കാണുന്നു .</p> <p>a) മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ച വസ്തുതകൾ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഒരു ഏകദേശചിത്രം വരയ്ക്കുക</p> <p>b) സ്വറിന്റെ ഉയരമെന്ത് ?</p> <p>c) ശീത സ്വറിന്റെ എത്ര അകലെയാണ് നിൽക്കുന്നത് ?</p>

ഉത്തരം .

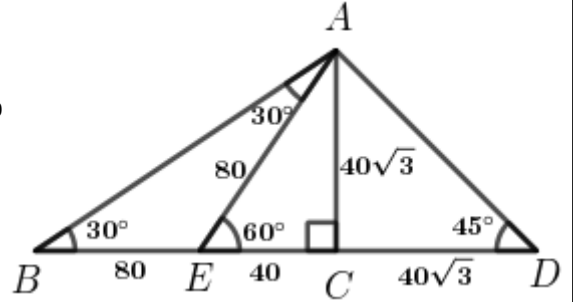
a)



b) ത്രികോണം ABE യിൽ ,

$$\angle ABE = 30^\circ , \angle AEC = 60^\circ \implies \angle BAE = 30^\circ$$

(ഒരു ത്രികോണത്തിലെ ഒരു മൂലയിലെ പുറം കോൺ മറ്റു രണ്ടു മൂലകളിലെ കോണുകളുടെ തുകയാണ്)



ത്രികോണം ABE ഒരു സമപാർശ്വത്രികോണമാണ് . ($\angle ABE = 30^\circ , \angle BAE = 30^\circ$)

$$\implies BE = AE = 80 \text{ മീ}$$

ത്രികോണം AEC യിൽ , $AC = 40\sqrt{3}$ ($CE : AC : AE = 1 : \sqrt{3} : 2$)

$$\text{ടവറിന്റെ ഉയരം} = 40\sqrt{3} \text{ മീ}$$

c) ത്രികോണം ACD യിൽ ,

$$AC = 40\sqrt{3} \implies CD = 40\sqrt{3} \text{ (} CD : AC : AD = 1 : 1 : \sqrt{2} \text{)}$$

$$\text{ശീത ടവറും തമ്മിലുള്ള അകലം} = 40\sqrt{3} \text{ മീ}$$

28 ചുവടെയുള്ള പട്ടികയിൽ , ഒരു തൊഴിൽശാലയിലെ ഏതാനും തൊഴിലാളികളുടെ ദിവസവേതനങ്ങൾ ചുവടെ കൊടുക്കുന്നു .

ദിവസവേതനം(രൂപയിൽ)	തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം
750	6
1000	8
1250	10
1500	11
1750	9
2000	5
2250	4
2500	3

- a) ദിവസവേതനം കൂടി വരുന്ന രീതിയിൽ തൊഴിലാളികളെ ക്രമീകരിച്ചാൽ 26-)മത്തെ തൊഴിലാളിയുടെ ദിവസവരുമാനം എത്രയാണ് ?
- b) ദിവസവേതനം കൂടി വരുന്ന രീതിയിൽ തൊഴിലാളികളെ ക്രമീകരിച്ചാൽ ,മധ്യമായി വരുന്ന ദിവസവേതനത്തിന്റെ പ്രത്യേകതയെന്ത് ?
- c) മധ്യദിവസവേതനം കണ്ടുപിടിക്കുക ?

ഉത്തരം .

ദിവസവേതനം	തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം
750 വരെ	6
1000 വരെ	14
1250 വരെ	24
1500 വരെ	35
1750 വരെ	44
2000 വരെ	49
2250 വരെ	53
2500 വരെ	56

- a) 1500 രൂപ
- b) 28-)മത്തെയും 29-)മത്തെയും തൊഴിലാളികളുടെ ദിവസവേതനങ്ങളുടെ തുകയുടെ പകുതിയാണ് മധ്യമം .
- c) മധ്യമം = $\frac{1500+1500}{2} = 1500$ രൂപ

29 12π സെന്റിമീറ്റർ ചാപനീളമുള്ള ഒരു വൃത്താംശം വളച്ച് 18 സെന്റിമീറ്റർ ചരിവുയരമുള്ള ഒരു വൃത്തസ്തുപിക നിർമ്മിക്കുന്നു .

- a) വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരമെത്ര ?
- b) വൃത്തസ്തുപികയുടെ പാദചുറ്റളവെത്ര ?
- c) വൃത്തസ്തുപികയുടെ പാദ ആരമെത്ര ?
- d) വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ എത്ര ?

ഉത്തരം .

a) വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരം = വൃത്തസ്തുപികയുടെ ചരിവുയരം = 18 സെ.മീ

b) വൃത്തസ്തുപികയുടെ പാദചുറ്റളവ് = വൃത്താംശത്തിന്റെ ചാപനീളം = 12π സെ.മീ

c) വൃത്തസ്തുപികയുടെ പാദ ആരം = $\frac{12\pi}{2\pi} = 6$ സെ.മീ

d) $\frac{x}{360} = \frac{6}{18} \implies x = \frac{6 \times 360}{18} = 120^\circ$

വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ = 120°

30 a) $x^2 - 20x$ നോട് കൂടി ഏതു സംഖ്യ കൂട്ടിയാലാണ് ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗം കിട്ടുന്നത് ?

b) $x^2 - 20x = 576$ എന്ന സമവാക്യത്തിലെ x ന്റെ എണ്ണൽസംഖ്യാവിലയേത് ?

ഉത്തരം .

a) 100

$$x^2 - 20x + 10^2 = (x - 10)^2$$

b) $x^2 - 20x \times 2 + 100 = 576 + 100 \implies (x - 10)^2 = 676$

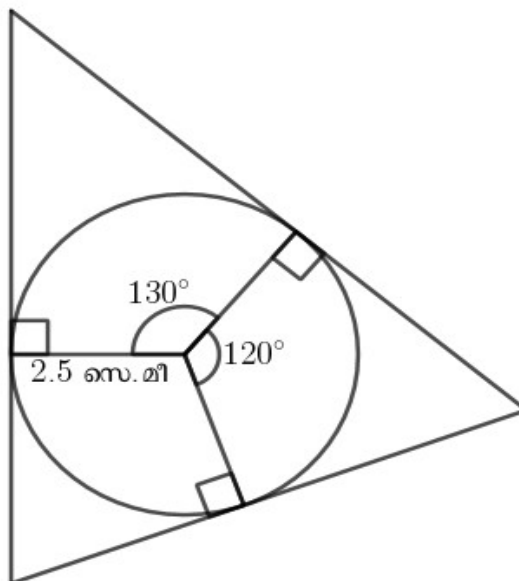
$$x - 10 = \sqrt{676} \implies x - 10 = 26$$

$$x = 26 + 10 = 36$$

31 മുതൽ 45 വരെയുള്ള ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 5 സ്കോർ വീതം .

31 ആരം 2.5 സെ.മീ ആയ ഒരു വൃത്തം വരക്കുക . വശങ്ങളെല്ലാം ഈ വൃത്തത്തെ തൊടുന്നതും കോണുകൾ 50° , 60° , 70° ആയ ത്രികോണം വരക്കുക ?

ഉത്തരം .



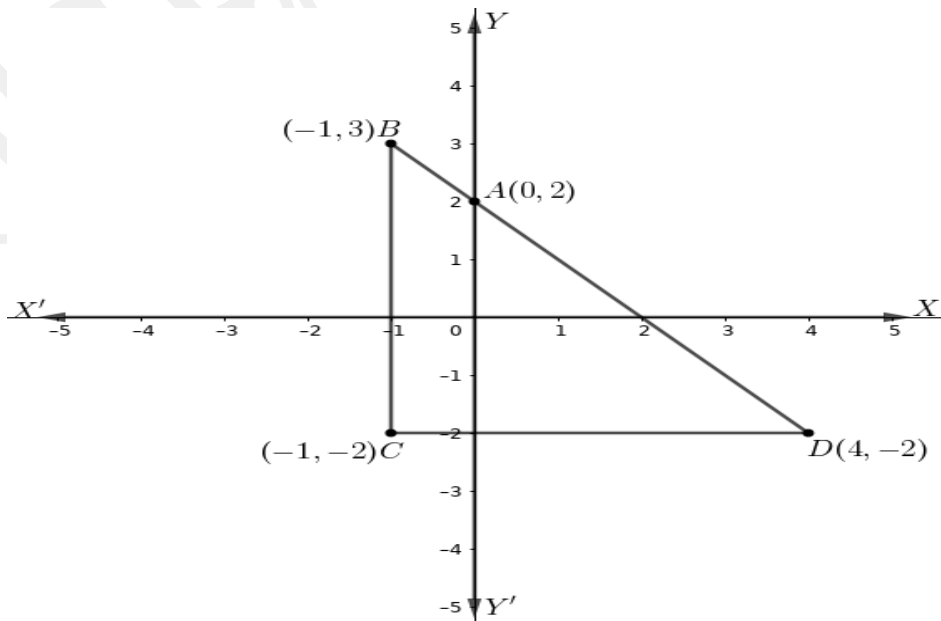
- 32 താഴെപ്പറയുന്ന തുകകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക .
- a) $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 60$
 - b) $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 30$
 - c) $31 + 32 + 33 + 34 + 35 + \dots + 60$
 - d) $62 + 64 + 66 + 68 + 70 + \dots + 120$
 - e) $93 + 96 + 99 + 102 + 105 + \dots + 180$

ഉത്തരം.

- a) $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 60 = \frac{60 \times 61}{2} = 1830$
- b) $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 30 = \frac{30 \times 31}{2} = 465$
- c) $31 + 32 + 33 + 34 + 35 + \dots + 60 = 1830 - 465 = 1365$
- d) $62 + 64 + 66 + 68 + 70 + \dots + 120 = 2 \times 1365 = 2730$
- e) $93 + 96 + 99 + 102 + 105 + \dots + 180 = 1365 + 2730 = 4095$

- 33 a) അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് $A(0, 2)$, $B(-1, 3)$, $C(-1, -2)$, $D(4, -2)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക .
- b) A, B, C, D എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ ക്രമമായി യോജിപ്പിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ബഹുഭുജത്തിന് ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായ പേരെഴുതുക ?

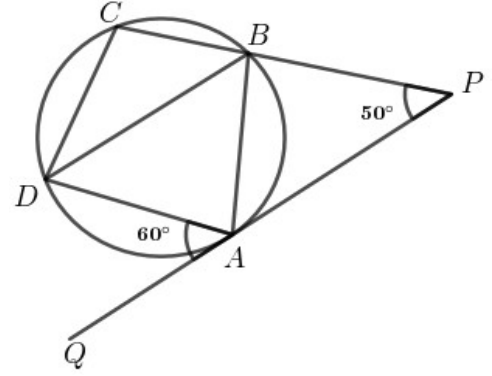
ഉത്തരം.



b) മട്ടത്രികോണം

34 ചിത്രത്തിൽ PQ തൊടുവരയാണ് . $AB = PB$, $\angle DAQ = 60^\circ$, $\angle APB = 50^\circ$

- a) $\angle ABD$ യുടെ അളവെന്ത് ?
- b) $\angle BAP$ യുടെ അളവെന്ത് ?
- c) $\angle ADB$ യുടെ അളവെന്ത് ?
- d) $\angle BCD$ യുടെ അളവെന്ത് ?



ഉത്തരം .

- a) $\angle ABD = 60^\circ$ (വൃത്തത്തിലെ ഒരു ഞാൺ അതിന്റെ അറ്റത്തുള്ള തൊടുവരയുമായി ഒരു വശത്ത് ഉണ്ടാകുന്ന കോൺ , മറുവശത്തുള്ള വൃത്തഭാഗത്ത് ഉണ്ടാകുന്ന കോണിന് തുല്യമാണ് .)
- b) $\angle BAP = 50^\circ$ ($AB = PB$)
- c) $\angle ADB = 50^\circ$
- d) $\angle BAD = 70^\circ$ (ത്രികോണത്തിലെ കോണുകളുടെ തുക 180°)
 $\angle BCD = 110^\circ$ (ABCD ഒരു ചക്രിയ ചതുർഭുജം , ചക്രിയ ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർകോണുകൾ അനുപുരകമാണ്)

35 $P(1, 1)$, $Q(9, 7)$, $R(2, 8)$ എന്നിവ ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ മൂലകളാണ് .

- a) PQ ന്റെ നീളമെത്ര ?
- b) PQR ഒരു സമപാർശ്വത്രികോണമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക ?
- c) PQ ന്റെ മധ്യബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകളേവ ?
- d) R എന്ന മൂലയിൽ നിന്ന് PQ എന്ന വശത്തേക്കുള്ള ലംബദൂരമെത്ര ?
- e) ത്രികോണം PQR ന്റെ പരപ്പളവെത്ര ?

ഉത്തരം .

- a) $PQ = \sqrt{(9-1)^2 + (7-1)^2} = 10$
- b) $QR = \sqrt{(2-9)^2 + (8-7)^2} = \sqrt{50}$
 $PR = \sqrt{(2-1)^2 + (8-1)^2} = \sqrt{50}$

c) PQ ന്റെ മധ്യബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ = $(\frac{1+9}{2}, \frac{1+7}{2}) = (5,4)$

d) R എന്ന മൂലയിൽ നിന്ന് PQ എന്ന വശത്തേക്കുള്ള ലംബദൂരം = $\sqrt{(2-5)^2 + (8-4)^2} = 5$

e) ത്രികോണം PQR ന്റെ പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2} \times 10 \times 5 = 25$ ച.സെ.മീ

36 ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 9 പദങ്ങളുടെ തുക 171 ഉം ആദ്യത്തെ 10 പദങ്ങളുടെ തുക 210 ഉം ആണ്. ഈ ശ്രേണിയുടെ

a) അഞ്ചാം പദമെത്ര ?

b) പത്താം പദമെത്ര ?

c) പൊതുവ്യത്യാസമെത്ര ?

d) ബീജഗണിതരൂപമെന്ത് ?

e) ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെ പൊതുവ്യത്യാസംകൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടമെത്ര ഉത്തരം.

a) അഞ്ചാം പദം = $\frac{171}{9} = 19$

b) പത്താം പദം = $S_{10} - S_9 = 210 - 171 = 39$

c) പൊതുവ്യത്യാസം = $\frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം}} = \frac{39-19}{10-5} = \frac{20}{5} = 4$

d) $x_1 = x_5 - 4d = 19 - 4 \times 4 = 19 - 16 = 3$

$dn + f - d = 4n + 3 - 4 = 4n - 1$

e) 3

37 ചിത്രത്തിൽ OA അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ്

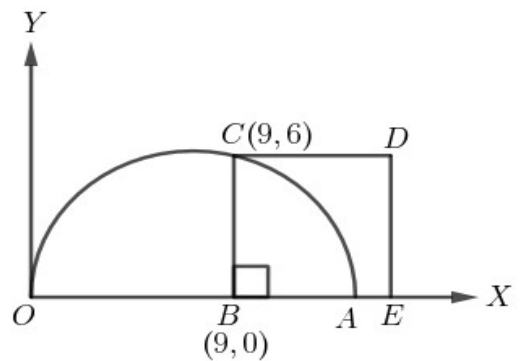
BCDE ഒരു സമചതുരമാണ് .

a) BC യുടെ നീളമെത്ര ?

b) E യുടെ സൂചകസംഖ്യകളേവ ?

c) D യുടെ സൂചകസംഖ്യകളേവ ?

d) A യുടെ സൂചകസംഖ്യകളേവ ?



	<p><u>ഉത്തരം.</u></p> <p>a) $BC = 6$</p> <p>b) E യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ = $(9+6, 0) = (15, 0)$</p> <p>c) D യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ = $(15, 6)$</p> <p>d) $OB \times BA = BC^2 \implies 9 \times BA = 6^2 \implies BA = \frac{6^2}{9} = \frac{36}{9} = 4$</p> <p>A യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ = $(9+4, 0) = (13, 0)$</p>
38	<p>പാദത്തിന്റെ ആരം 6 സെന്റിമീറ്ററും ഉയരം 8 സെന്റിമീറ്ററും ആയ ലോഹം കൊണ്ട് നിർമ്മിച്ച കട്ടിയായ 8 വൃത്തസ്തുപികൾ ഉരുക്കി പാദത്തിന്റെ ആരം 12 സെന്റിമീറ്ററായ വലിയ ഒരു വൃത്തസ്തുപിക നിർമ്മിക്കുന്നു .</p> <p>a) ഒരു ചെറിയ വൃത്തസ്തുപികയുടെ വ്യാപ്തമെത്ര ?</p> <p>b) വലിയ വൃത്തസ്തുപികയുടെ വ്യാപ്തമെത്ര ?</p> <p>c) വലിയ വൃത്തസ്തുപികയുടെ ഉയരമെത്ര ?</p> <p>d) വലിയ വൃത്തസ്തുപികയുടെ ഉപരിതലപരപ്പളവെത്ര ?</p>
	<p><u>ഉത്തരം.</u></p> <p>a) ചെറിയ വൃത്തസ്തുപികയുടെ വ്യാപ്തം = $\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times 8 = 96 \pi$ ഘന. സെ.മീ</p> <p>b) വലിയ വൃത്തസ്തുപികയുടെ വ്യാപ്തം = $8 \times \frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times 8 = 768 \pi$ ഘന. സെ.മീ</p> <p>c) വലിയ വൃത്തസ്തുപികയുടെ ഉയരം = $\frac{768 \pi \times 3}{144 \pi} = 16$ സെ.മീ</p> <p>d) വലിയ വൃത്തസ്തുപികയുടെ ചരിവുയരം = $\sqrt{r^2 + h^2} = \sqrt{12^2 + 16^2} = 20$ സെ.മീ</p> <p>വലിയ വൃത്തസ്തുപികയുടെ ഉപരിതലപരപ്പളവ് = $\pi \times 12^2 + \pi \times 12 \times 20 = 384 \pi$ ച. സെ.മീ</p>
39	<p>ചിത്രത്തിൽ AB , CD എന്നീ ഞാണുകൾ നീട്ടിയതും E എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള തൊടുവരയും P എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു .</p> <p>PA = 18 സെ.മീ , AB = 10 സെ.മീ , PD = 6 സെ.മീ</p> <p>a) PB യുടെ നീളമെന്ത് ?</p> <p>b) PC x PD =</p> <div data-bbox="954 1765 1423 2020" data-label="Diagram"> </div>

- c) CD യുടെ നീളമെന്ത് ?
d) തൊടുവര PE യുടെ നീളമെന്ത് ?

ഉത്തരം.

- a) $PB=8$ സെ.മീ
b) $PC \times PD = PA \times PB$ or $18 \times 8 = 144$ or PE^2
c) $PC \times PD = 144 \implies PC \times 6 = 144 \implies PC = \frac{18 \times 8}{6} = 24$ സെ.മീ
 $CD = PD - PC = 24 - 6 = 18$ സെ.മീ
d) $PC \times PD = PE^2 \implies PE = \sqrt{144} = 12$ സെ.മീ

40 $x^2 - 20x + 96 = (x-a)(x-b)$ ആയാൽ

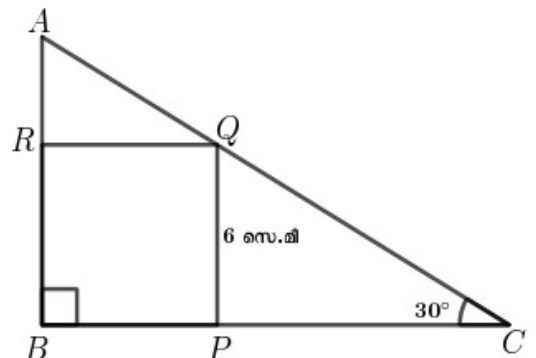
- a) $a+b$ യുടെ വിലയെന്ത് ?
b) ab യുടെ വിലയെന്ത് ?
c) $x^2 - 20x + 96$ നെ രണ്ടു ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക ?

ഉത്തരം.

- a) $a+b=20$
b) $ab=96$
c) $a=12$
 $b=8$
 $x^2 - 20x + 96 = (x-12)(x-8)$

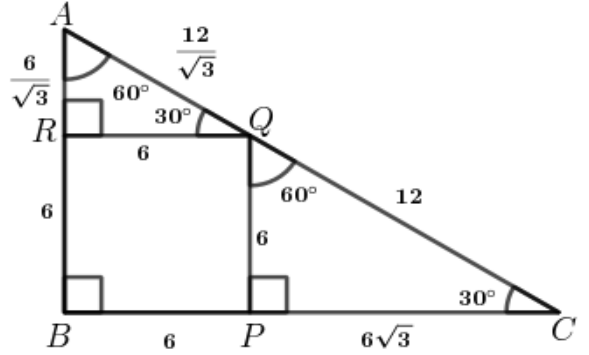
41 ചിത്രത്തിൽ $BPQR$ ഒരു സമചതുരമാണ്. $PQ=6$ സെ.മീ, $\angle C=30^\circ$

- a) $\angle A$ യുടെ അളവെന്ത് ?
b) CQ ന്റെ നീളമെന്ത് ?
c) ത്രികോണം AQR ന്റെ പരപ്പളവെന്ത് ?
d) ത്രികോണം ABC യുടെ ചുറ്റളവെന്ത് ?



ഉത്തരം.

- a) $\angle A = 60^\circ$
- b) $CQ = 12$ സെ.മീ
- c) $AR = \frac{6}{\sqrt{3}}$ സെ.മീ
- d) $QR = 6$ സെ.മീ

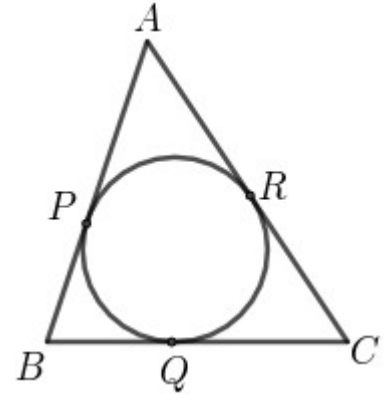


(ത്രികോണം AQR ന്റെ പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2} \times QR \times AR = \frac{1}{2} \times 6 \times \frac{6}{\sqrt{3}} = \frac{18}{\sqrt{3}}$ ച. സെ. മീ

e) (ത്രികോണം ABC യുടെ ചുറ്റളവ് = $(6 + 6\sqrt{3}) + (6 + \frac{6}{\sqrt{3}}) + (\frac{12}{\sqrt{3}} + 12) = 24 + 6\sqrt{3} + \frac{18}{\sqrt{3}}$ സെ. മീ

42 ചിത്രത്തിൽ വൃത്തം ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളെ P, Q, R

എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ തൊടുന്നു. $AB = 12$ സെ.മീ,
 $BC = 10$ സെ.മീ, $AC = 14$ സെ.മീ.



- a) AP യുടെ അതേ നീളമുള്ള വരയേത് ?
- b) AP യുടെ നീളം x എന്നെടുത്താൽ BQ ന്റെ നീളമെന്ത് ?
- c) x ന്റെ വിലയെന്ത് ?
- d) CR എന്ന വരയുടെ നീളമെന്ത് ?

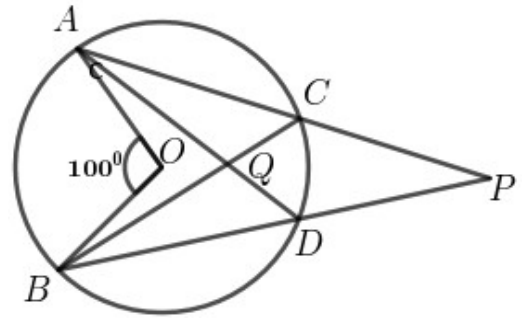
ഉത്തരം.

- a) $AP = AQ$ (ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേക്ക് വരക്കുന്ന തൊടുവരകൾക്ക് ഒരേ നീളമാണ്)
 - b) $BP = BQ = 12 - x$
 - c) $CQ = CR = 14 - x$
- $BC = BQ + CQ \implies (12 - x) + (14 - x) = 10 \implies 26 - 2x = 10$
- $2x = 26 - 10 = 16 \implies x = \frac{26 - 10}{2} = 8$
- d) $CR = 14 - x = 14 - 8 = 6$ സെ.മീ

43 ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ് .

$\angle AOB = 100^\circ$

- a) $\angle ACB$ യുടെ അളവെന്ത് ?
- b) $\angle PDQ$ ന്റെ അളവെന്ത് ?
- c) $\angle CQD$, $\angle CPD$ എന്നീകോണുകളുടെ തുകയെത്ര?



ഉത്തരം.

- a) $\angle ACB = 50^\circ$ (ഒരു ചാപം കേന്ദ്രത്തിലുണ്ടാക്കുന്നകോണിന്റെ പകുതിയാണ് മറുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ)
- b) $\angle ADB = 50^\circ$ (ഒരു മറുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണുകൾ തുല്യമാണ്)
 $\angle PDQ = 180 - 50 = 130^\circ$ (രേഖീയജോടി)
- c) $\angle PCQ = 180 - \angle ACB = 180 - 50 = 130^\circ$
 $\angle CQD + \angle CPD = 360 - (130 + 130) = 100^\circ$ (ചതുർഭുജത്തിലെ കോണുകളുടെ തുക 360°)

44 ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 56 സെ.മീ . അതിന്റെ വികർണത്തിന്റെ നീളം 20 സെ.മീ

- a) വലിയ വശത്തിന്റെയും ചെറിയ വശത്തിന്റെയും നീളങ്ങളുടെ തുകയെന്ത് ?
- b) ചെറിയ വശത്തിന്റെ നീളം $14 - x$ എന്നെടുത്ത് ഒരു രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
- c) വശങ്ങളുടെ നീളം എത്രയാണ് ?

ഉത്തരം.

- a) വലിയ വശത്തിന്റെയും ചെറിയ വശത്തിന്റെയും നീളങ്ങളുടെ തുക = $\frac{\text{ചുറ്റളവ്}}{2}$
 $= \frac{56}{2} = 28$
- b) ചെറിയ വശത്തിന്റെ നീളം = $14 - x$ \implies വലിയ വശത്തിന്റെ നീളം = $14 + x$
 $(14+x)^2 + (14-x)^2 = 20^2 \implies 2 \times 14^2 + 2 \times x^2 = 400$
 $2 \times 196 + 2 \times x^2 = 400$ ($(a+b)^2 + (a-b)^2 = 2 \times a^2 + 2 \times b^2$)

$$392 + 2x^2 = 400$$

$$c) \quad 392 + 2x^2 = 400 \quad \implies \quad 2x^2 = 400 - 392 = 8 \quad \implies \quad x^2 = \frac{8}{2} = 4 \quad \implies \quad x = \sqrt{4} = 2$$

$$\text{ചെറിയ വശത്തിന്റെ നീളം} = 14 - x = 14 - 2 = 12 \text{ സെ.മീ}$$

$$\text{വലിയ വശത്തിന്റെ നീളം} = 14 + x = 14 + 2 = 16 \text{ സെ.മീ}$$

45 ചിത്രത്തിൽ ABCD ഒരു ചതുരമാണ് . AB = 9 സെ.മീ

$$\angle ABD = 60^\circ , \angle CDE = 45^\circ .$$

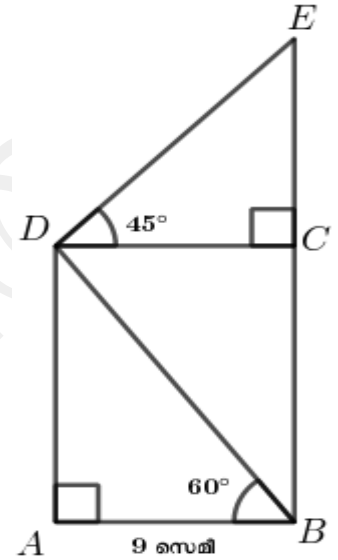
a) $\angle ADB$ യുടെ അളവെന്ത് ?

b) BD യുടെ നീളമെന്ത് ?

c) DE യുടെ നീളമെന്ത് ?

d) $\angle BDE$ യുടെ അളവെന്ത് ?

e) $30^\circ , 45^\circ , 105^\circ$ കോണുകളോടു കൂടിയ ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം എന്ത് ?



ഉത്തരം.

a) $\angle ADB = 30^\circ$

b) $BD = 18$ സെ.മീ $(AB : AD : BD = 1 : \sqrt{3} : 2)$

c) $DE = 9\sqrt{2}$ സെ.മീ $(CD : CE : DE = 1 : 1 : \sqrt{2})$

d) $\angle BDE = 60 + 45 = 105^\circ$

e) $DE : BD : BE = 18 : 9\sqrt{2} : 9 + 9\sqrt{3}$
 $= 2 : \sqrt{2} : 1 + \sqrt{3}$

