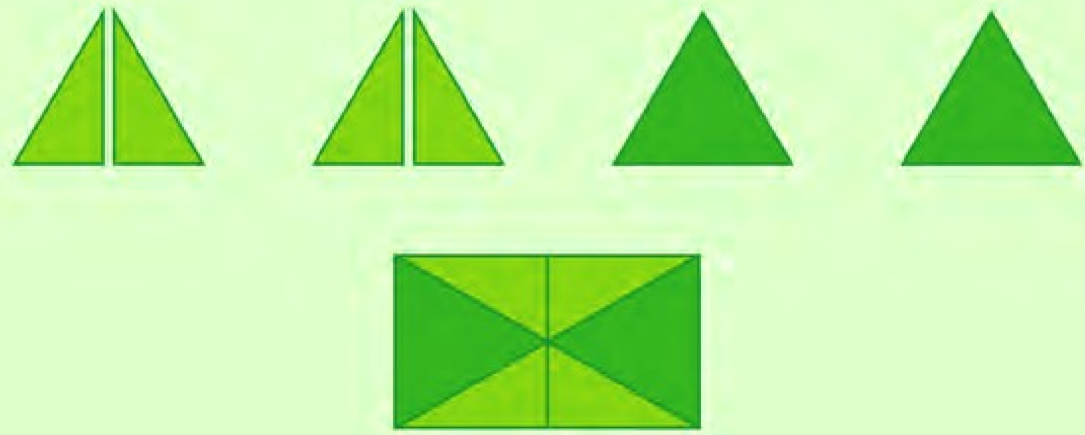
x, y എന്ന ഏതു രണ്ട് അധിസംഖ്യകളെടുത്താലും
$\sqrt{x} \times \sqrt{y} = \sqrt{xy}$

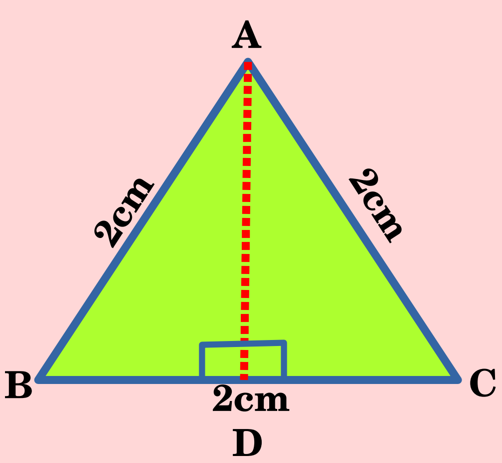
Page No: 88 & 89

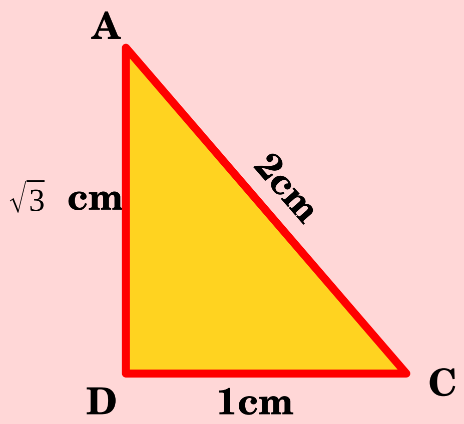
(1) ഒരേ വലുപ്പമുള്ള നാലു സമഭുജത്രികോണങ്ങളിൽ രണ്ടെണ്ണം നെടുകെ മുറിച്ചതും, രണ്ടെണ്ണം മുഴുവനായും ചേർത്തുവച്ച് ഒരു ചതുരമുണ്ടാക്കാം:



സമഭുജത്രികോണങ്ങളുടെയെല്ലാം വശങ്ങളുടെ നീളം 2 സെന്റിമീറ്റർ ആണെങ്കിൽ, ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവും പരപ്പളവും എത്രയാണ് ?

ഉത്തരം



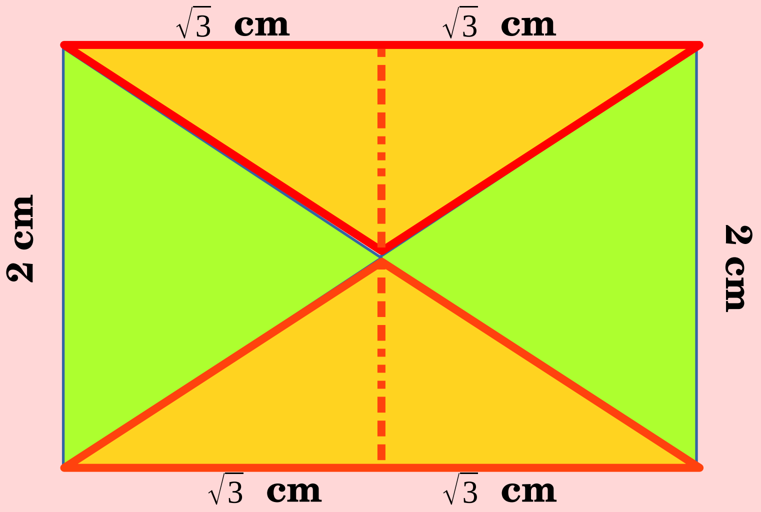


AD = $\sqrt{2^2 - 1^2}$

AD = $\sqrt{4-1}$ = $\sqrt{3}$ **cm**

∴ സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ ഉയരം = $\sqrt{3}$ **cm**

ഒരേ വലുപ്പം ഉള്ള നാല് സമഭുജത്രികോണങ്ങളിൽ രണ്ടെണ്ണം നെറുകെ മുറിച്ചതും , രണ്ടെണ്ണം മുഴുവനായും ചേർത്തുവെച്ച് ഒരുചതുരം ഉണ്ടാക്കിയാൽ



ചതുരത്തിന്റെ നീളം $= \sqrt{3}$ **cm** $+ \sqrt{3}$ **cm** $= 2\sqrt{3}$ **cm**

ചതുരത്തിന്റെ വീതി $= 2$**cm**

$\therefore$ **ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ്** $= 2 + 2 + \sqrt{3} + \sqrt{3} + \sqrt{3} + \sqrt{3}$

$= 4 + 4\sqrt{3}$ **cm**

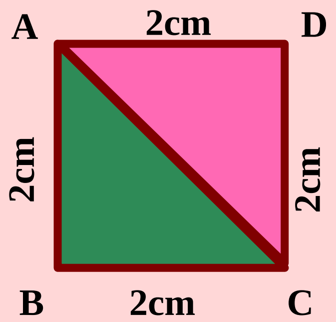
$\therefore$ **ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ്** $= 2 \times 2\sqrt{3}$

$= 4\sqrt{3}$ **cm²**

(2) ഒരു സമചതുരവും, അതിന്റെ വശങ്ങളുടെ രണ്ടു മടങ്ങു നീളമുള്ള വശങ്ങളോടുകൂടിയ ഒരു സമഭുജത്രികോണവും ചുവടെ കാണുന്നതുപോലെ മുറിച്ചു മാറ്റിയടുക്കി ഒരു ലംബകമുണ്ടാക്കാം:

സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം 2 സെന്റിമീറ്റർ എന്നെടുത്താൽ, ലംബകത്തിന്റെ ചുറ്റളവും, പരപ്പളവും എത്രയായിരിക്കും ?

ഉത്തരം



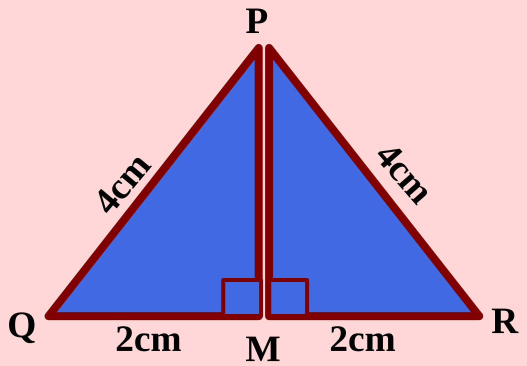
സമചതുരം ABCD യുടെ വികർണ്ണം , **AC** = $\sqrt{2^2+2^2}$

= $\sqrt{4+4}$

= $\sqrt{8}$ = **2** $\sqrt{2}$ **cm.**

സമചതുരത്തിന്റെ വശത്തിന്റെ നീളം = **2 cm**

സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ വശത്തിന്റെ നീളം = **2 × 2 =4 cm**

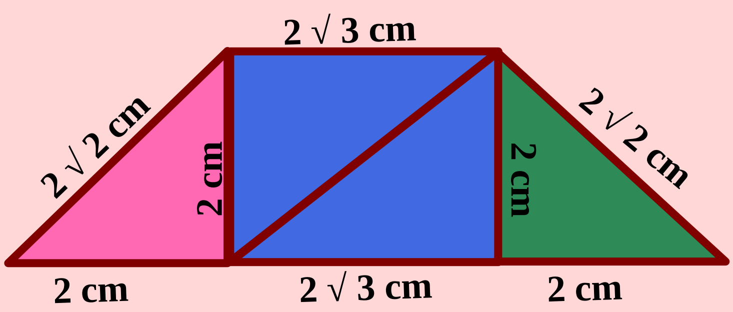


ΔPQM ൽ , ഉയരം **PM** = $\sqrt{4^2-2^2}$

= $\sqrt{16-4}$

= $\sqrt{12}$ = **2** $\sqrt{3}$ **cm.**

ഒരു സമചതുരവും , അതിന്റെ വശങ്ങളുടെ രണ്ടു മടങ്ങു നീളമുള്ള വശങ്ങളോട് കൂടിയ ഒരു സമഭുജത്രികോണവും ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ലംബകം ഉണ്ടാക്കിയാൽ



ലംബകത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് $= 2 + 2 + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2}$

$= 4\sqrt{2} + 4\sqrt{3} + 4$

ലംബകത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് $= 4(\sqrt{2} + \sqrt{3} + 1)$ cm.

ലംബകത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = ½ × ഉയരം × സമാന്തര വശങ്ങളുടെ തുക

ലംബകത്തിന്റെ പരപ്പളവ് $= \frac{1}{2} \times h \times (a + b)$

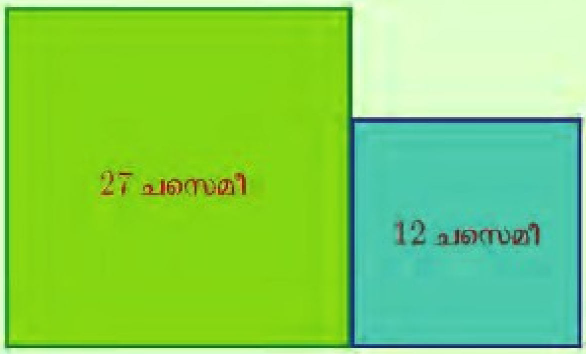
$a = 2\sqrt{3}$ cm
$b = 2 + 2 + 2\sqrt{3} = 4 + 4\sqrt{3}$ cm
$h = 2$ cm

$= \frac{1}{2} \times 2 \times (2\sqrt{3} + 2 + 2 + 2\sqrt{3})$

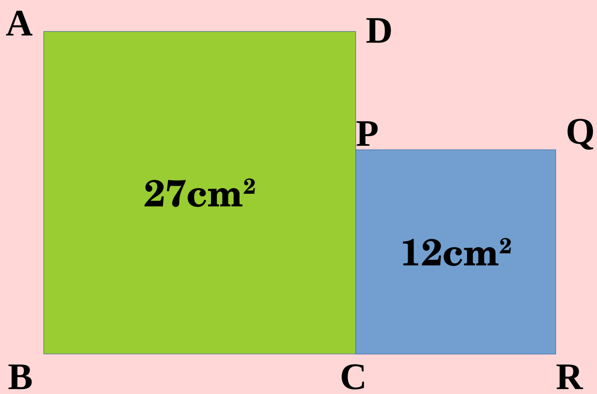
$= 4 + 4\sqrt{3}$

∴ ലംബകത്തിന്റെ പരപ്പളവ് $= 4(1 + \sqrt{3})\text{cm}^2$.

(3) രണ്ടു സമചതുരങ്ങൾ ചേർത്തുവച്ച രൂപമാണ് ചിത്രത്തിൽ. ഈ രൂപത്തിന്റെ താഴത്തെ വശത്തിന്റെ നീളം, സെന്റിമീറ്റർ വരെ കൃത്യമായി കണക്കാക്കുക.



ഉത്തരം



വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം $= \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$ cm

ചെറിയ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം $= \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ cm

ഈ രൂപത്തിന്റെ താഴത്തെ വശത്തിന്റെ നീളം $= BC+CR$

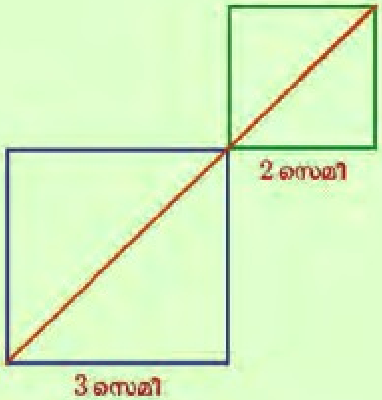
$= 3\sqrt{3} + 2\sqrt{3}$

$= 5\sqrt{3}$

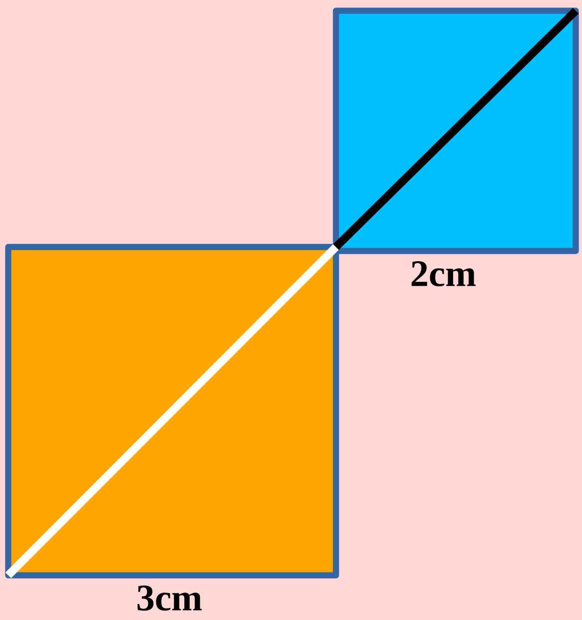
$= 5 \times 1.73$

∴ ഈ രൂപത്തിന്റെ താഴത്തെ വശത്തിന്റെ നീളം = 8.65cm

(4) രണ്ടു സമചതുരങ്ങൾ ഒരു മൂലയിൽ ചേർത്തുവച്ച രൂപമാണ് ചിത്രത്തിൽ. ചരിഞ്ഞ വരയുടെ നീളം കണ്ടുപിടിക്കുക.



ഉത്തരം



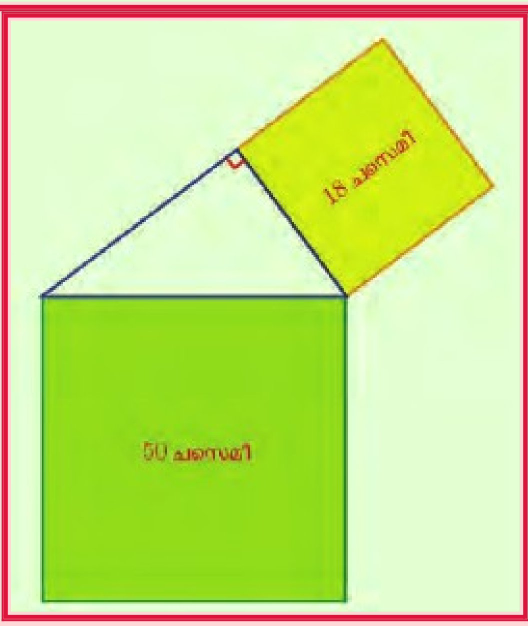
‘a’ വശം ഉള്ള സമചതുരത്തിന്റെ വികർണ്ണം $a\sqrt{2}$ ആയിരിക്കും

വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ വികർണ്ണത്തിന്റെ നീളം $= 3\sqrt{2}$ cm

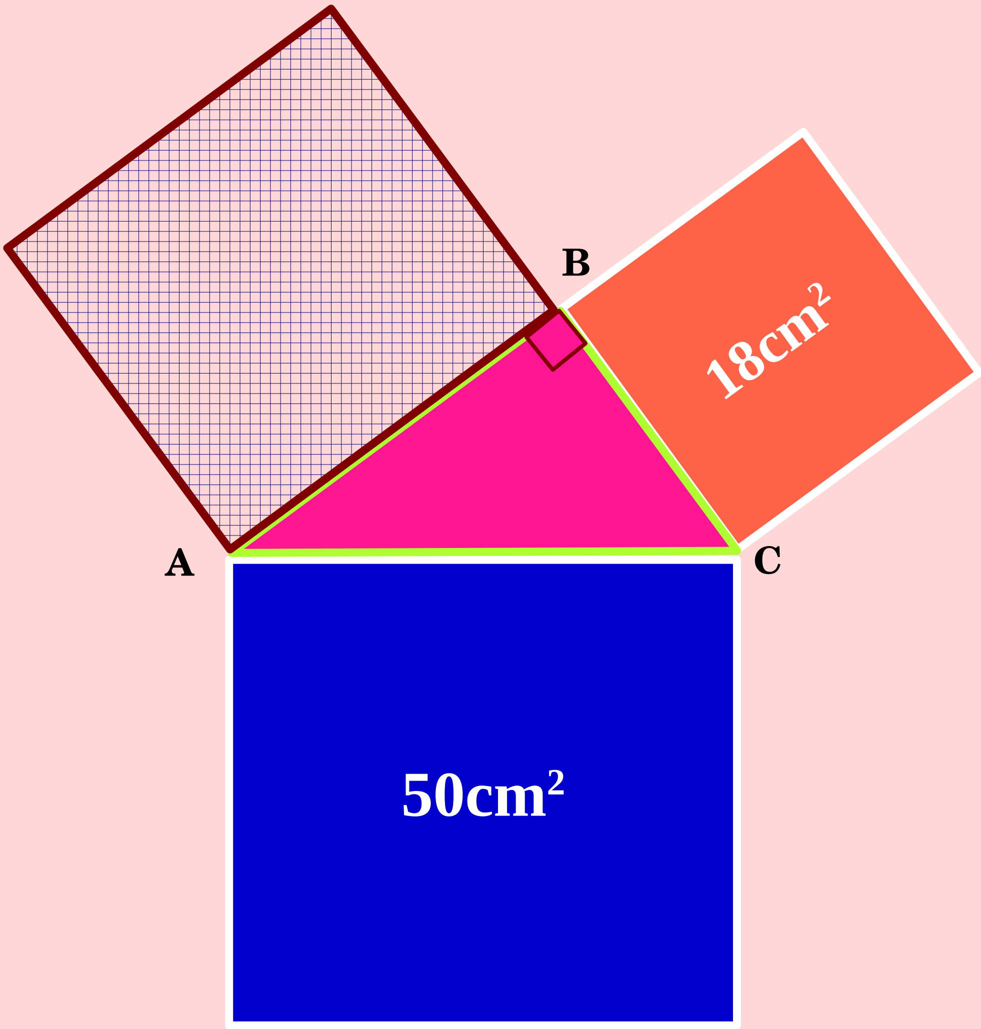
ചെറിയ സമചതുരത്തിന്റെ വികർണ്ണത്തിന്റെ നീളം $= 2\sqrt{2}$ cm

∴ ചരിഞ്ഞ വരയുടെ നീളം $= 3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$ cm

(5) ചിത്രത്തിലെ മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ മൂന്നാമത്തെ വശത്തിന്റെ നീളവും ചുറ്റളവും കണക്കാക്കുക.



ഉത്തരം



മട്ടത്രികോണം ABC ൽ നിന്നും AC = $\sqrt{50}$

∴ വശം, AC= 5 $\sqrt{2}$ cm

മട്ടത്രികോണം ABC ൽ നിന്നും BC= $\sqrt{18}$

∴ വശം, BC= 3 $\sqrt{2}$ cm

പൈതഗോറസ് തത്വമനുസരിച്ച ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = 50−18 =32cm^2

മട്ടത്രികോണം ABC ൽ നിന്നും AB = $\sqrt{32}$

∴ മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ മൂന്നാം വശം, AB = 4 $\sqrt{2}$ cm

മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് = AC+BC+AB

= 5 $\sqrt{2}$ + 3 $\sqrt{2}$ + 4 $\sqrt{2}$

= 12 $\sqrt{2}$ cm.

(6) ചുവടെയുള്ള സംഖ്യാജോടികളിൽ ചിലതിന്റെ ഗുണനഫലം എണ്ണൽസംഖ്യയോ ഭിന്നസംഖ്യയോ ആണ്. അവ കണ്ടുപിടിക്കുക.

(i) $\sqrt{3}, \sqrt{12}$ (ii) $\sqrt{3}, \sqrt{1.2}$ (iii) $\sqrt{5}, \sqrt{8}$

(iv) $\sqrt{0.5}, \sqrt{8}$ (v) $\sqrt{7\frac{1}{2}}, \sqrt{3\frac{1}{3}}$ (vi) $\sqrt{\frac{2}{5}}, \sqrt{\frac{1}{10}}$

ഉത്തരം

(i) $\sqrt{3} \times \sqrt{12} = \sqrt{3\times 12} = \sqrt{36}$ = 6 എണ്ണൽസംഖ്യ

(ii) $\sqrt{3} \times \sqrt{1.2} = \sqrt{3\times 1.2} = \sqrt{3.6}$ എണ്ണൽസംഖ്യയോ ഭിന്നസംഖ്യയോ അല്ല

(iii) $\sqrt{5} \times \sqrt{8} = \sqrt{5\times 8} = \sqrt{40}$ എണ്ണൽസംഖ്യയോ ഭിന്നസംഖ്യയോ അല്ല

(iv) $\sqrt{0.5} \times \sqrt{8} = \sqrt{0.5\times 8} = \sqrt{4.0}$ = 2 എണ്ണൽസംഖ്യ

(v) $\sqrt{7\frac{1}{2}} \times \sqrt{3\frac{1}{3}}$

$= \sqrt{\frac{15}{2}} \times \sqrt{\frac{10}{3}} = \sqrt{\frac{15}{2}\times\frac{10}{3}} = \sqrt{\frac{50}{2}} = \sqrt{25}$ = 5 എണ്ണൽസംഖ്യ

(vi) $\sqrt{\frac{2}{5}} \times \sqrt{\frac{1}{10}} = \sqrt{\frac{2}{5}\times\frac{1}{10}} = \sqrt{\frac{1}{25}} = \frac{1}{5}$ ഭിന്നസംഖ്യ

x, y എന്ന ഏതു രണ്ട് അധിസംഖ്യകളെടുത്താലും

$$\sqrt{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}}$$

Page No: 91 & 92

(1) $(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)=1$ എന്ന് തെളിയിക്കുക. ഇതുപയോഗിച്ച്

(i) $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$ രണ്ടു ദശാംശസ്ഥാനം വരെ കണക്കാക്കുക.

(ii) $\frac{1}{\sqrt{2}+1}$ രണ്ടു ദശാംശസ്ഥാനം വരെ കണക്കാക്കുക.

ഉത്തരം

$$(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1) = (\sqrt{2})^2 - 1^2 \qquad \{(a+b)(a-b) = a^2 - b^2\}$$

$$\therefore (\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1) = 2 - 1 = 1$$

(i)

$$\frac{1}{\sqrt{2}-1} = \frac{1}{\sqrt{2}-1} \times \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}+1}$$

$$= \frac{\sqrt{2}+1}{1} = \sqrt{2}+1$$

$$= 1.41 + 1 = 2.41$$

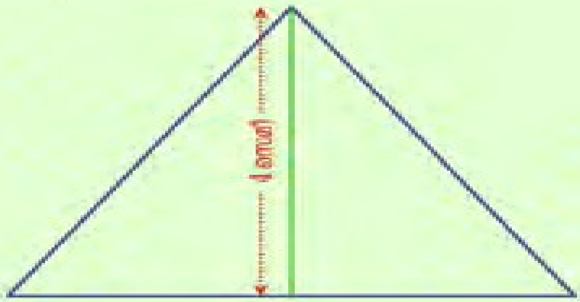
(ii)

$$\frac{1}{\sqrt{2}+1} = \frac{1}{\sqrt{2}+1} \times \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}-1}$$

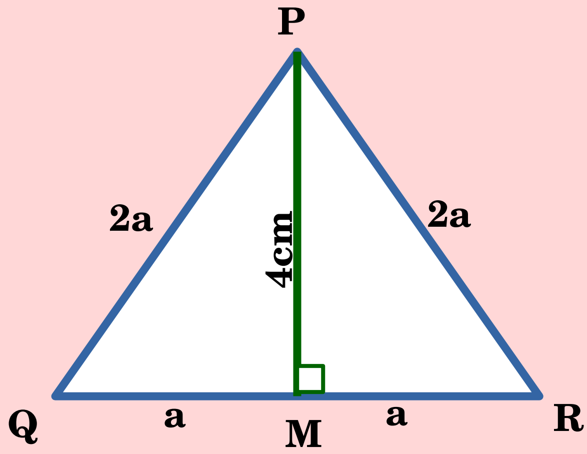
$$= \frac{\sqrt{2}-1}{1} = \sqrt{2} - 1$$

$$= 1.41 - 1 = 0.41$$

(2) ചിത്രത്തിൽ സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം മില്ലിമീറ്റർ വരെ കൃത്യമായി കണക്കാക്കുക.



ഉത്തരം



വശങ്ങളുടെ നീളം 2a എന്ന് എടുത്താൽ

മട്ടത്രികോണം PMQ ൽ നിന്നും , $PQ^2 = PM^2 + QM^2$

$(2a)^2 = 4^2 + a^2$

$4a^2 - a^2 = 16$

$3a^2 = 16$

$a^2 = \frac{16}{3}$

$a = \sqrt{\frac{16}{3}}$

$a = \frac{4}{\sqrt{3}}$

$a = \frac{4}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$

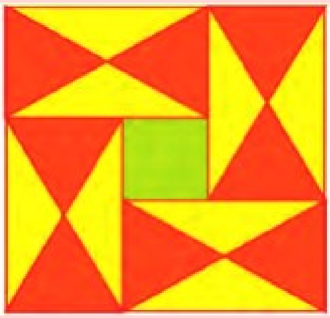
∴ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു വശം = 2a = 2 × $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

= $\frac{8\sqrt{3}}{3}$

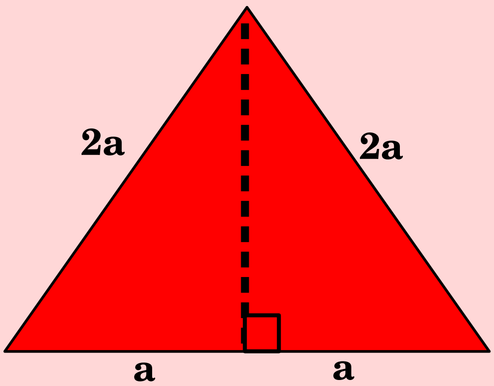
= $\frac{8 \times 1.73}{3}$

= $\frac{13.856}{3}$ = **4.618 cm**

(3) ചിത്രത്തിലെ ചുവന്ന ത്രികോണങ്ങളെല്ലാം സമഭുജമാണ്. പുറത്തെ സമചതുരത്തിന്റെയും, അകത്തെ സമചതുരത്തിന്റെയും വശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എന്താണ്?

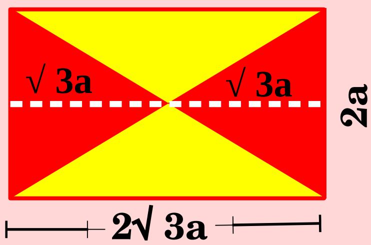


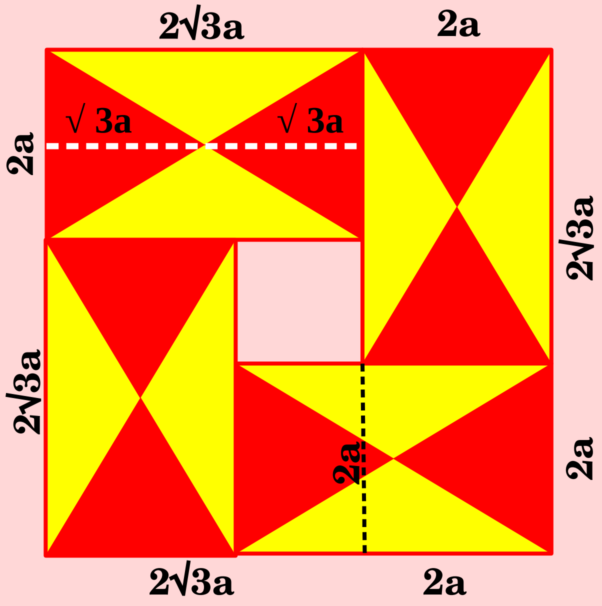
ഉത്തരം



വശങ്ങളുടെ നീളം 2a എന്ന് എടുത്താൽ ,

സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ ഉയരം = $\sqrt{(2a)^2 - a^2}$ = $\sqrt{4a^2 - a^2}$ = **√3a**





പുറത്തെ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം = $2\sqrt{3}a + 2a = 2a(\sqrt{3} + 1)$

അകത്തെ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം = പുറത്തെ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം − $(2a + 2a)$

$= 2\sqrt{3}a + 2a - (2a + 2a)$

$= 2\sqrt{3}a + 2a - 2a - 2a$

$= 2\sqrt{3}a - 2a = 2a(\sqrt{3} - 1)$

വശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം = $2a(\sqrt{3} + 1) : 2a(\sqrt{3} - 1)$

∴ വശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം = $(\sqrt{3} + 1) : (\sqrt{3} - 1)$

(4) $\sqrt{2\frac{2}{3}} = 2\sqrt{\frac{2}{3}}$ എന്നും $\sqrt{3\frac{3}{8}} = 3\sqrt{\frac{3}{8}}$ എന്നും തെളിയിക്കുക. ഇതു പോലുള്ള മറ്റു സംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കാമോ ?

ഉത്തരം

$$\sqrt{2\frac{2}{3}}=\sqrt{\frac{8}{3}} = 2\sqrt{\frac{2}{3}}$$

$$\sqrt{3\frac{3}{8}}=\sqrt{\frac{27}{8}} = 3\sqrt{\frac{3}{8}}$$

ഇതിനെ പൊതുവായി എഴുതുകയാണെങ്കിൽ

$$\sqrt{x\frac{x}{n}}=x\sqrt{\frac{x}{n}}$$

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

$$\sqrt{x+\frac{x}{n}}=\sqrt{\frac{x^3}{n}}$$

$$x+\frac{x}{n}=\frac{x^3}{n}$$

$$nx + x = x^3$$

$$n+1 = x^2$$

$$n = x^2-1$$

ഇതുപോലുള്ള മറ്റു സംഖ്യകൾ

$$\sqrt{4\frac{4}{15}}=4\sqrt{\frac{4}{15}} \quad , \quad \sqrt{5\frac{5}{24}}=5\sqrt{\frac{5}{24}}$$

(5) ചുവടെയുള്ള സംഖ്യാജോടികളിൽ ആദ്യസംഖ്യയെ രണ്ടാം സംഖ്യകൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ചിലത് എണ്ണൽസംഖ്യയോ ഭിന്നസംഖ്യയോ കിട്ടും. അവ കണ്ടുപിടിക്കുക.

(i) $\sqrt{72}, \sqrt{2}$ (ii) $\sqrt{27}, \sqrt{3}$ (iii) $\sqrt{125}, \sqrt{50}$

(iv) $\sqrt{10}, \sqrt{2}$ (v) $\sqrt{20}, \sqrt{5}$ (vi) $\sqrt{18}, \sqrt{8}$

ഉത്തരം

(i) $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{72}{2}} = \sqrt{36} = 6$ എണ്ണൽസംഖ്യ

(ii) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{27}{3}} = \sqrt{9} = 3$ എണ്ണൽസംഖ്യ

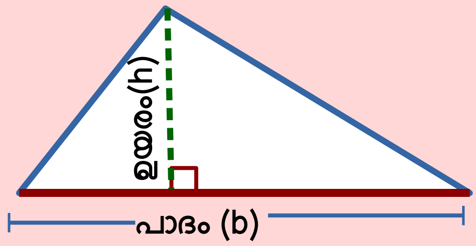
(iii) $\frac{\sqrt{125}}{\sqrt{50}} = \sqrt{\frac{125}{50}} = \sqrt{\frac{5}{2}}$ എണ്ണൽസംഖ്യയോ ഭിന്നസംഖ്യയോ അല്ല

(iv) $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{10}{2}} = \sqrt{5}$ എണ്ണൽസംഖ്യയോ ഭിന്നസംഖ്യയോ അല്ല

(v) $\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{20}{5}} = \sqrt{4} = 2$ എണ്ണൽസംഖ്യ

(vi) $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{8}} = \sqrt{\frac{18}{8}} = \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2}$ ഭിന്നസംഖ്യ

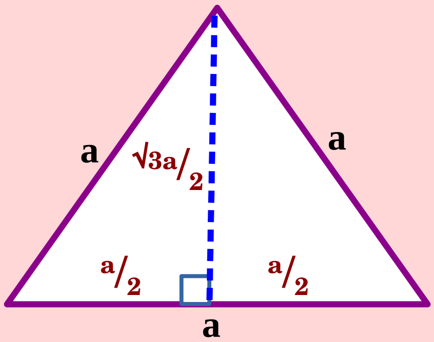
ത്രികോണപരപ്പുകൾ



ഉയരം **h** ഉം പാദം **b** ഉം ആയാൽ,ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2}$ ×പാദം ×ഉയരം

∴ ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2} \times b \times h$

സമഭുജത്രികോണം



സമഭുജ ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം 'a'യൂണിറ്റായിരിക്കട്ടെ . ശീർഷത്തിൽ നിന്ന് പാദത്തിലേക്ക ലംബമായി വരയ്ക്കുന്നത്, ത്രികോണത്തെ രണ്ട് തുല്യ മട്ട കോണുള്ള ത്രികോണങ്ങളായി വിഭജിക്കും.
ഈ ത്രികോണത്തിന് പാദ നീളം $a/2$ ഉം കർണ്ണ നീളം 'a'ഉം ആയിരിക്കും.

സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ ഉയരം , $h^2 = a^2 - (a/2)^2$

$$h^2 = 3a^2/4$$

∴സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ ഉയരം, $h = \sqrt{3}a/2$

ഒരു സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ ഉയരം, വശത്തിന്റെ പകുതിയുടെ $\sqrt{3}$ മടങ്ങും, പരപ്പളവ്, വശത്തിന്റെ പകുതിയുടെ വർഗത്തിന്റെ $\sqrt{3}$ മടങ്ങുമാണ്.

നമുക്കറിയാവുന്നതുപോലെ ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2} \times b \times h$

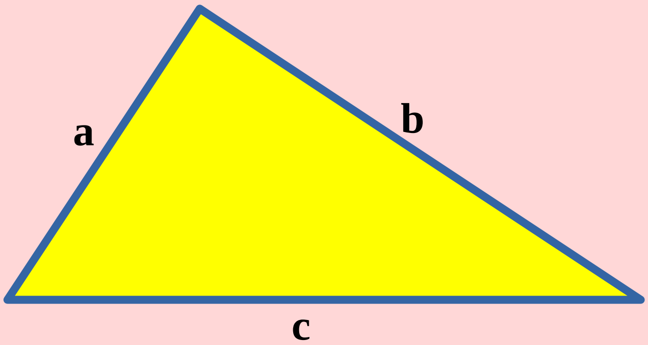
ഇവിടെ സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2} \times a \times \sqrt{3}a/2$

∴സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\sqrt{3}a^2/4$

ത്രികോണങ്ങൾക്കുള്ള ഹെറോണിന്റെ സൂത്രവാക്യം

ഹെറോണിന്റെ സൂത്രവാക്യം , ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു സൂത്രവാക്യമാണ്. ത്രികോണത്തിന്റെ മൂന്ന് വശങ്ങളും നൽകിയാൽ ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുവാനായി സാധിക്കും .

വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ a, b, c എന്നിവ ആയാൽ



ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

ഇവിടെ ' s ' എന്നത് ചുറ്റളവിന്റെ പകുതി , s = $\frac{a+b+c}{2}$

Page No: 96

(1) ചില സമഭുജത്രികോണങ്ങളുടെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക.

(i) 10 സെ.മീ. (ii) 5 സെ.മീ. (iii) $\sqrt{3}$ സെ.മീ.

ഉത്തരം

(i) വശം = 10cm

വശത്തിന്റെ പകുതി = 5cm

ഒരു സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് വശത്തിന്റെ പകുതിയുടെ വർഗ്ഗത്തിന്റെ √3 മടങ്ങാണ്

∴ ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $5^2 \times \sqrt{3} = 25\sqrt{3}$ cm²

(ii) വശം = 5 cm

വശത്തിന്റെ പകുതി = $\frac{5}{2}$ cm

∴ ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\left(\frac{5}{2}\right)^2 \times \sqrt{3}$

$= \frac{25\sqrt{3}}{4}$ cm²

(iii) വശം = √3cm

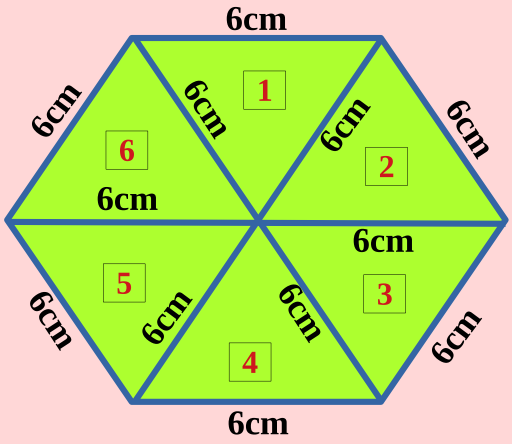
വശത്തിന്റെ പകുതി = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ cm

∴ ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 \times \sqrt{3}$

$= \frac{3\sqrt{3}}{4}$ cm²

(2) വശങ്ങളുടെയെല്ലാം നീളം 6 സെന്റിമീറ്റർ ആയ സമഷഡ്ഭുജത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക.

ഉത്തരം



ഇവിടെ, സമഷ്ഡ്ഭുജത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = 6 × ഒരു സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ്

സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ വശം = 6 cm

വശത്തിന്റെ പകുതി = 3cm

∴സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $3^2 \times \sqrt{3} = 9\sqrt{3}$ cm^2

∴സമഷ്ഡ്ഭുജത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $6 \times 9\sqrt{3} = 54\sqrt{3}$ cm^2

(3) ഉയരം 12 സെന്റിമീറ്റർ ആയ സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവും പരപ്പളവും കണക്കാക്കുക.

ഉത്തരം

സമഭുജ ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം = a

സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ ഉയരം, h = $\sqrt{3}a/2$ = 12cm

ഒരു വശം 'a' = $\frac{12 \times 2}{\sqrt{3}} = \frac{24\sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{24\sqrt{3}}{3}$

ഒരു വശം 'a' = $8\sqrt{3}$cm

വശത്തിന്റെ പകുതി = $4\sqrt{3}$

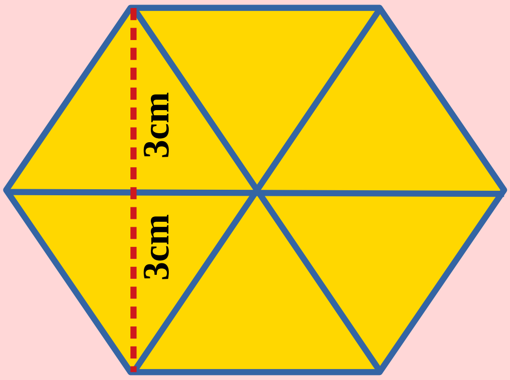
∴ ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $(4\sqrt{3})^2 \times \sqrt{3}$

= $16 \times 3 \times \sqrt{3} = 48\sqrt{3}$ cm^2

ചുറ്റളവ് = $3 \times 8\sqrt{3} = 24\sqrt{3}$cm

(4) സമാന്തരവശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അകലം 6 സെന്റിമീറ്റർ ആയ സമഷഡ്ഭുജത്തിന്റെ ചുറ്റളവും പരപ്പളവും കണക്കാക്കുക.

ഉത്തരം



വശം 'a' ആയ ഒരു സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ ഉയരം **h = $\sqrt{3}a/2$ = 3cm**

ഒരു വശം **'a'** = $\frac{3 \times 2}{\sqrt{3}}$

$= \frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$

$= \frac{6\sqrt{3}}{3}$ = **$2\sqrt{3}$cm**

സമഷഡ്ഭുജത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് = **6 × $2\sqrt{3}$ = $12\sqrt{3}$cm**

സമഷഡ്ഭുജത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = **6 ×** ഒരു സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ്

സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ വശം = **$2\sqrt{3}$cm**

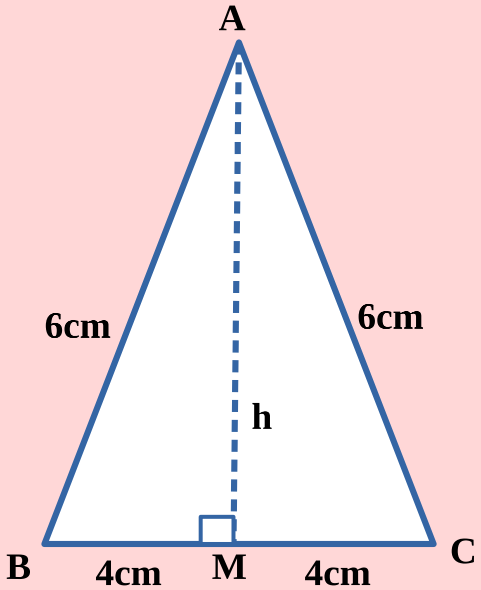
വശത്തിന്റെ പകുതി = **$\sqrt{3}$cm**

∴സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = **$(\sqrt{3})^2 \times \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$ cm^2**

∴സമഷഡ്ഭുജത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = **$6 \times 3\sqrt{3} = 18\sqrt{3}$cm^2**

(5) വശങ്ങളുടെ നീളം 8 സെന്റിമീറ്റർ, 6 സെന്റിമീറ്റർ, 6 സെന്റിമീറ്റർ ആയ ത്രികോണത്തിന്റെ ഉയരവും പരപ്പളവും കണക്കാക്കുക.

ഉത്തരം



$\triangle$AMB ൽ , $h^2 = AB^2 - BM^2$

$h^2 = 6^2 - 4^2$

$h^2 = 36 - 16$

$h^2 = 20$

$\therefore$ഉയരം, $h = \sqrt{20}$ cm $= 2\sqrt{5}$cm

$\triangle$ABC യുടെ പരപ്പളവ് $= \frac{1}{2} \times b \times h$

$= \frac{1}{2} \times 8 \times 2\sqrt{5}$

$\therefore \triangle$ABC യുടെ പരപ്പളവ് $= 8\sqrt{5}cm^2$

(6) ചില ത്രികോണങ്ങളുടെ വശങ്ങളുടെ നീളം ചുവടെ പറഞ്ഞിരിക്കുന്നു. ഓരോന്നിന്റെയും പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക.

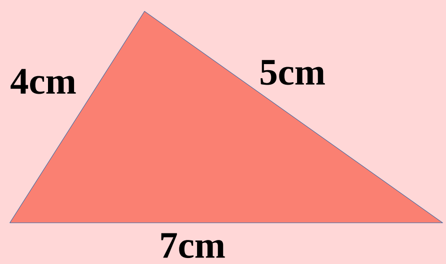
(i) 4 സെന്റിമീറ്റർ, 5 സെന്റിമീറ്റർ, 7 സെന്റിമീറ്റർ

(ii) 4 സെന്റിമീറ്റർ, 13 സെന്റിമീറ്റർ, 15 സെന്റിമീറ്റർ

(iii) 5 സെന്റിമീറ്റർ, 12 സെന്റിമീറ്റർ, 13 സെന്റിമീറ്റർ

ഉത്തരം

(i) 4cm, 5cm, 7cm



a = 4cm, b = 5cm, c = 7cm

$$s = \frac{a+b+c}{2} = \frac{4+5+7}{2} = \frac{16}{2} = 8\text{cm}$$

s–a = 8–4 = 4cm

s–b = 8–5 = 3cm

s–c = 8–7 = 1cm

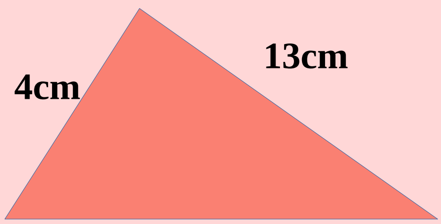
ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് $= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

$= \sqrt{8 \times 4 \times 3 \times 1}$

$= \sqrt{96}$

$\therefore$ ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് $= 4\sqrt{6}\text{cm}^2$

ii) 4cm, 13cm, 15cm



a = 4cm, b = 13cm, c = 15cm

s = $\frac{a+b+c}{2}$ **=** $\frac{4+13+15}{2}$ **=** $\frac{32}{2}$ **= 16cm**

s–a= 16–4 = 12cm

s–b= 16–13 = 3cm

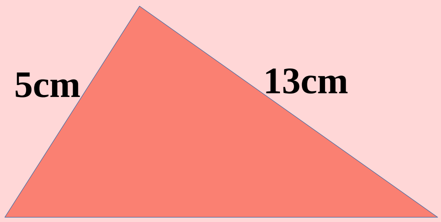
s–c= 16–15 = 1cm

ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\sqrt{16\times 12\times 3\times 1}$

∴ ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\sqrt{576}$ **= 24cm²**

(iii) 5cm, 12cm, 13cm



a = 5cm, b = 12cm, c = 13cm

s = $\frac{a+b+c}{2}$ **=** $\frac{5+12+13}{2}$ **=** $\frac{30}{2}$ **= 15cm**

s–a = 15–5 = 10cm

s–b = 15–12 = 3cm

s–c = 15–13 = 2cm

ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\sqrt{15\times 10\times 3\times 2}$

∴ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\sqrt{900}$ **= 30cm^2**