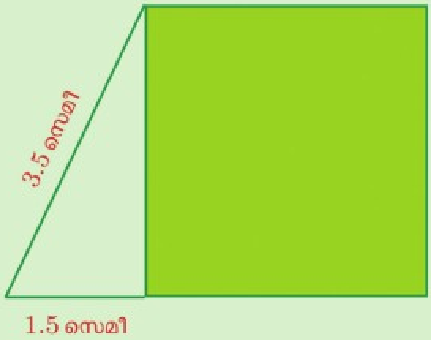
2. പുതിയ സംഖ്യകൾ

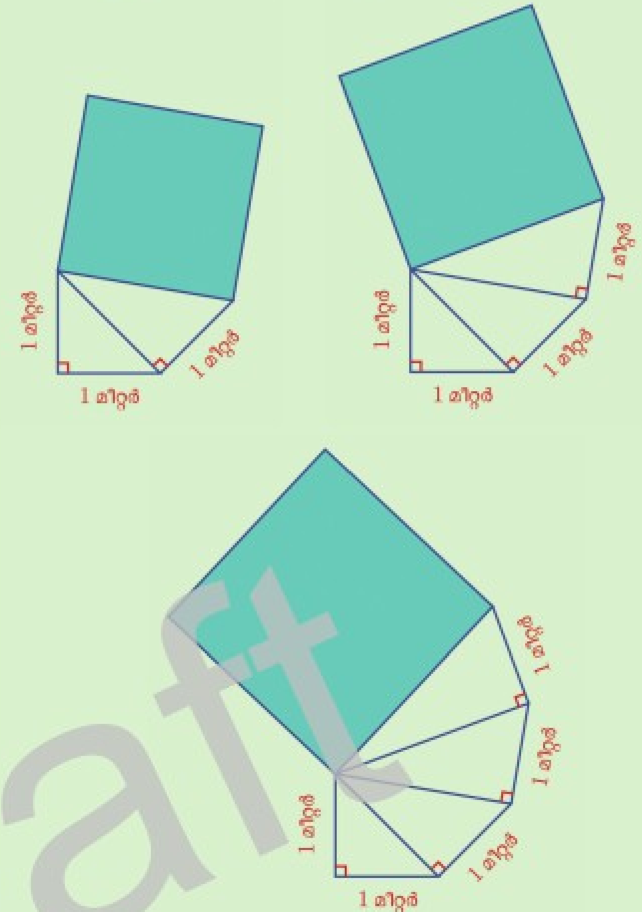
Page No: 25 & 26

(1) ഏത് ഒറ്റസംഖ്യയെയും രണ്ടു പൂർണ്ണവർഗങ്ങളുടെ വ്യത്യാസമായി എഴുതാമെന്ന് എട്ടാം ക്ലാസിൽ കണ്ടല്ലോ. ഇതുപയോഗിച്ച്, 7 ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ, 11 ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ എന്നീ പരപ്പളവുകളുള്ള സമചതുരങ്ങൾ വരയ്ക്കുക. അവയുടെ വശങ്ങളുടെ നീളം എന്തൊക്കെയാണ് ?

(2) ചിത്രത്തിലെ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്രയാണ് ? ഒരു വശത്തിന്റെ നീളമോ ?



(3) ചുവടെയുള്ള ഓരോ ചിത്രത്തിലെയും സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവും, വശത്തിന്റെ നീളവും കണക്കാക്കുക.



(4) $\sqrt{2}$ നേക്കാൾ വലുതും, $\sqrt{3}$ നേക്കാൾ ചെറുതുമായ മൂന്നു ഭിന്നസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.

ഉത്തരങ്ങൾ

1. ഏത് ഒറ്റസംഖ്യയെയും രണ്ടു പൂർണ്ണവർഗങ്ങളുടെ വ്യത്യാസമായി എഴുതാമെന്ന് എട്ടാം ക്ലാസ്സിൽ കണ്ടല്ലോ . ഇതുപയോഗിച്ച് , 7 ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ , 11 ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ എന്നീ പരപ്പളവുകളുള്ള സമചതുരങ്ങൾ വരയ്ക്കുക. അവയുടെ വശങ്ങളുടെ നീളം എന്തൊക്കെയാണ് ?

$3^2 - 2^2 = 5$

$4^2 - 3^2 = 7$

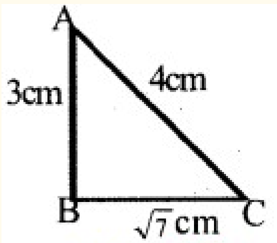
$5^2 - 4^2 = 9$

$n^2 - (n - 1)^2 = 2n - 1$

ആയതിനാൽ $4^2 - 3^2 = 7$

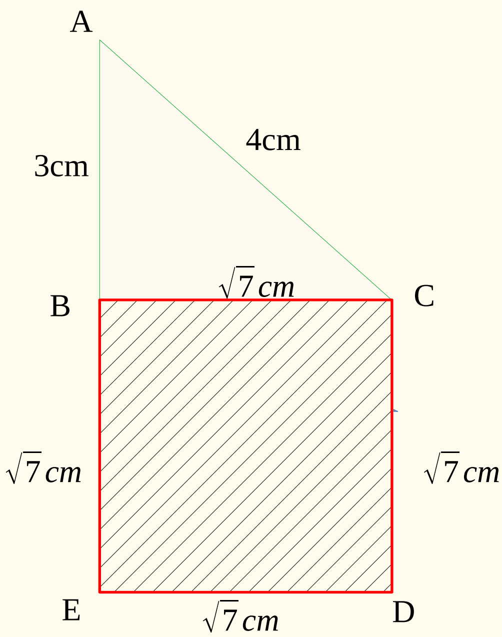
$6^2 - 5^2 = 11$

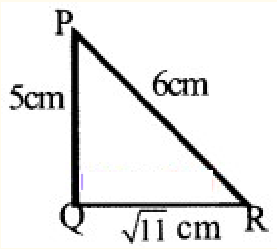
കർണ്ണം 4cm ഉള്ളതും അതിന്റെ ഒരു വശം 3 cm ആയും ഉള്ള ഒരു മട്ട കോണുള്ള ത്രികോണം വരയ്ക്കുക. ഇതിന്റെ ഒരു വശം $\sqrt{7}$ സെന്റീമീറ്ററാണ് .



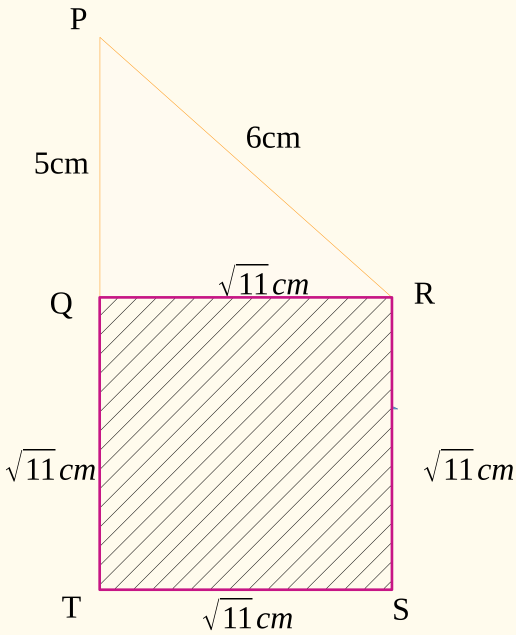
BC വശമായി സമചതുരം BCDE വരയ്ക്കുക.

സമചതുരം BCDE യുടെ പരപ്പളവ് = $\sqrt{7}$ x $\sqrt{7}$ = 7cm^2





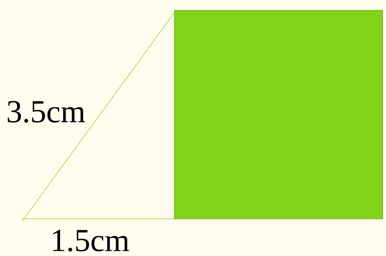
കർണ്ണം 6cm ഉള്ളതും അതിന്റെ ഒരു വശം 5 cm ആയും ഉള്ള ഒരു മട്ട കോണുള്ള ത്രികോണം വരയ്ക്കുക. ഇതിന്റെ ഒരു വശം $\sqrt{11}$ സെന്റിമീറ്ററാണ് .

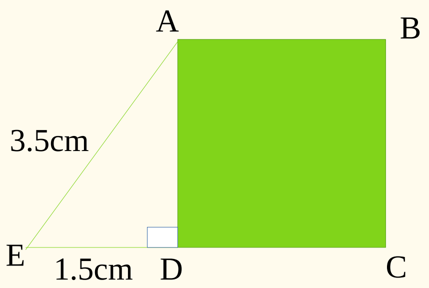


QR വശമായി സമചതുരം QRST വരയ്ക്കുക.

സമചതുരം QRST യുടെ പരപ്പളവ് = $\sqrt{11}cm$ x $\sqrt{11}cm$ = 11 cm^2

2. ചിത്രത്തിലെ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്രയാണ് ? ഒരു വശത്തിന്റെ നീളമോ ?





Δ ADE ഒരു മട്ടത്രികോണം ആയതിനാൽ , AD= $\sqrt{3.5^2-1.5^2}$

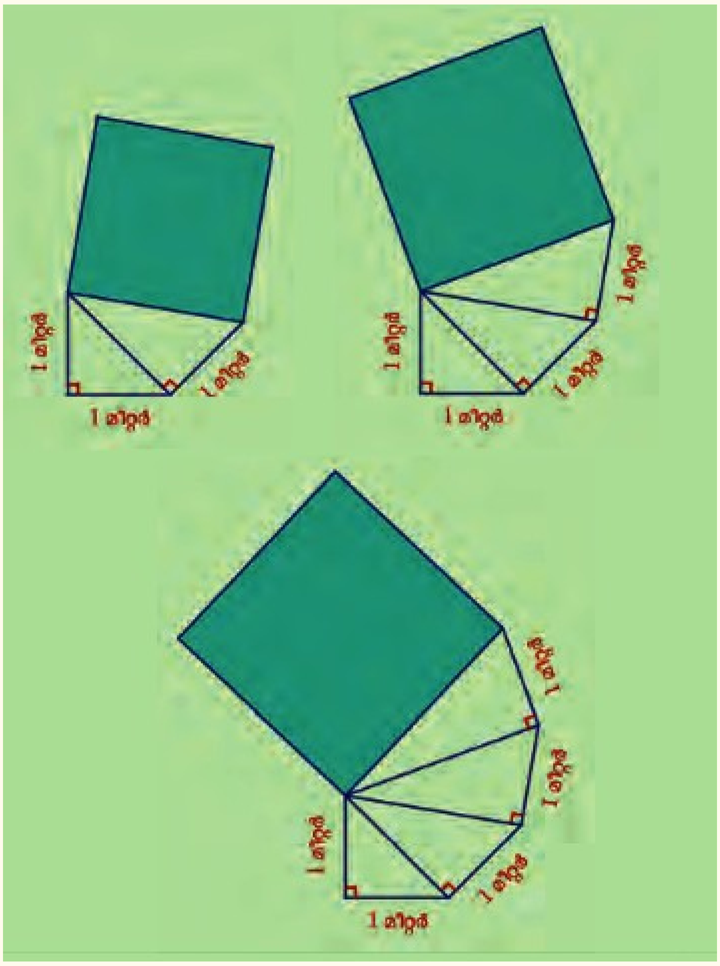
AD= $\sqrt{12.25-2.25}$

AD= $\sqrt{10}$ cm

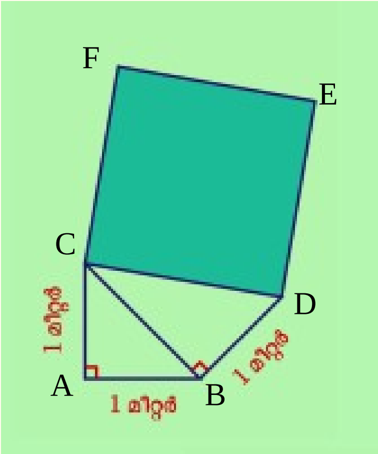
$\therefore$ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം = $\sqrt{10}$ cm

സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\sqrt{10} \times \sqrt{10} = 10cm^2$

3. ചുവടെയുള്ള ഓരോ ചിത്രത്തിലെയും സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവും , വശത്തിന്റെ നീളവും കണക്കാക്കുക.



a)



Δ ABC , ΔBDC എന്നിവ മട്ടത്രികോണങ്ങൾ ആയതിനാൽ

Δ ABC ൽ നിന്നും BC= $\sqrt{AB^2+AC^2}$

BC= $\sqrt{1^2+1^2}$

BC= $\sqrt{2}$ m

Δ BDC ൽ നിന്നും CD= $\sqrt{BC^2-BD^2}$

CD= $\sqrt{(\sqrt{2})^2+1^2}$

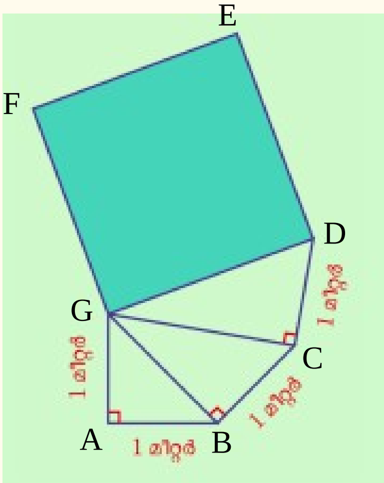
CD= $\sqrt{2+1}$

CD= $\sqrt{3}$ m

$\therefore$ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം = $\sqrt{3}$ m

സമചതുരം CDEF ന്റെ പരപ്പളവ് = $\sqrt{3}$ x $\sqrt{3}$ = 3m^2

b)



Δ ABG , ΔBCG, ΔCDG എന്നിവ മട്ടത്രികോണങ്ങൾ ആയതിനാൽ

Δ ABG ൽ നിന്നും BG= $\sqrt{1^2+1^2}$ = $\sqrt{2}$ m

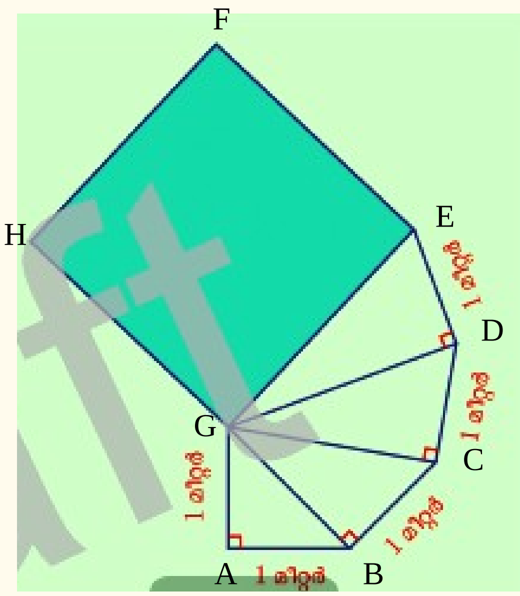
Δ BCG ൽ നിന്നും CG= $\sqrt{(\sqrt{2})^2+1^2}$ = $\sqrt{3}$ m

Δ CDG ൽ നിന്നും GD= $\sqrt{(\sqrt{3})^2+1^2}$ = $\sqrt{4}$ = 2m

$\therefore$ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം = 2m

സമചതുരം GDEF ന്റെ പരപ്പളവ് = 2 x 2= 4m^2

c)



Δ ABG , ΔBCG, ΔCDG,ΔDEG എന്നിവ മട്ടത്രികോണങ്ങൾ ആയതിനാൽ

Δ ABG ൽ നിന്നും BG= $\sqrt{1^2+1^2}$ = $\sqrt{2}$ m

Δ BCG ൽ നിന്നും CG= $\sqrt{(\sqrt{2})^2+1^2}$ = $\sqrt{3}$ m

Δ CDG ൽ നിന്നും GD= $\sqrt{(\sqrt{3})^2+1^2}$ = $\sqrt{4}$ = 2m

Δ DEG ൽ നിന്നും GD= $\sqrt{2^2+1^2}$ = $\sqrt{5}$ m

$\therefore$ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം = $\sqrt{5}$ m

സമചതുരം GEFH ന്റെ പരപ്പളവ് = $\sqrt{5}$ x $\sqrt{5}$ = 5m^2

3. $\sqrt{2}$ നേക്കാൾ വലുതും $\sqrt{3}$ നേക്കാൾ ചെറുതുമായ മൂന്ന ഭിന്നസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.

$\sqrt{2}$ ന്റെ ഏകദേശവില = 1.414

$\sqrt{3}$ ന്റെ ഏകദേശവില = 1.732

$\sqrt{2}$ നും $\sqrt{3}$ നും ഇടയിൽ ഉള്ള മൂന്ന് ഭിന്നസംഖ്യകൾ 1.5, 1.6, 1.65

$1.5 = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$

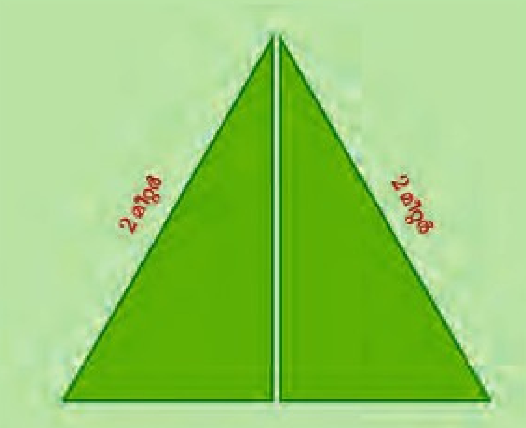
$1.6 = \frac{16}{10} = \frac{8}{5}$

$1.65 = \frac{165}{100} = \frac{33}{20}$

Page no: 29 & 30

(1) ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കർണ്ണം $1\frac{1}{2}$ മീറ്ററും, മറ്റൊരു വശം $\frac{1}{2}$ മീറ്ററുമാണ്. അതിന്റെ ചുറ്റളവ്, സെന്റിമീറ്റർ വരെ കൃത്യമായി കണക്കാക്കുക.

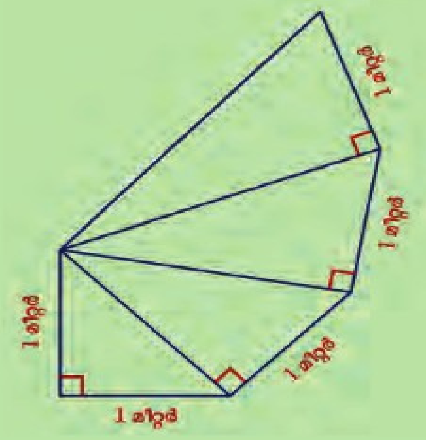
(2) ഒരു സമഭുജത്രികോണത്തിനെ ഒരു മൂലയിലൂടെ മുറിച്ച് രണ്ടു സമഭാഗങ്ങളാക്കിയതാണ് ചുവടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്.



(i) ഇവയിലൊന്നിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര മീറ്ററാണ്?

(ii) മുഴുവൻ ത്രികോണത്തേക്കാൾ ചുറ്റളവ് എത്ര കുറഞ്ഞു?

(3) ചുവടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ തുടർച്ചയായി മട്ടത്രികോണങ്ങൾ വരയ്ക്കുന്ന രീതി നേരത്തെ കണ്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ:



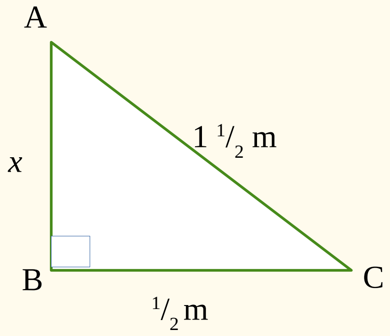
(i) ഇങ്ങനെ വരയ്ക്കുന്ന പത്താമത്തെ ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം എന്തൊക്കെയാണ്?

(ii) പത്താമത്തെ ത്രികോണത്തിന് ഒൻപതാമത്തെ ത്രികോണത്തേക്കാൾ ചുറ്റളവ് എത്ര കൂടുതലാണ്?

(4) ലംബവശങ്ങൾ $\sqrt{2}$ സെന്റിമീറ്റർ, $\sqrt{3}$ സെന്റിമീറ്റർ ആയ മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കർണ്ണത്തിന്റെ നീളം എത്രയാണ്? ലംബവശങ്ങളുടെ തുക കർണ്ണത്തേക്കാൾ എത്ര കൂടുതലാണ്?

ഉത്തരങ്ങൾ

1. ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കർണ്ണം $1\frac{1}{2}$ മീറ്ററും , മറ്റൊരു വശം $\frac{1}{2}$ മീറ്ററുമാണ് . അതിന്റെ ചുറ്റളവ് , സെന്റിമീറ്റർ വരെ കൃത്യമായി കണക്കാക്കുക .



Δ ABC ൽ , AC= $1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ m

BC= $\frac{1}{2}$ m

Δ ABC ഒരു മട്ടത്രികോണം ആയതിനാൽ , $AC^2= BC^2+AB^2$

$$\left(1\frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + x^2$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + x^2$$

$$\frac{9}{4} = \frac{1}{4} + x^2$$

$$x^2 = \frac{9}{4} - \frac{1}{4}$$

$$x^2 = \frac{9-1}{4}$$

$$x^2 = \frac{8}{4} = 2$$

$$\therefore \quad x = \sqrt{2}$$

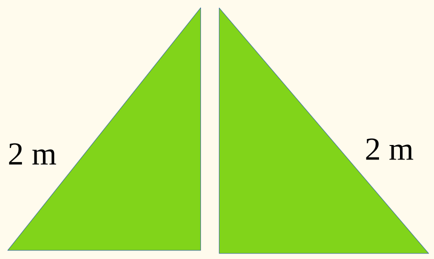
ചുറ്റളവ് = $1\frac{1}{2}$ m + $\frac{1}{2}$ m + $\sqrt{2}$ m

ചുറ്റളവ് = 2 + 1 . 414 = 3.414 m

ചുറ്റളവ് = 341.4 cm

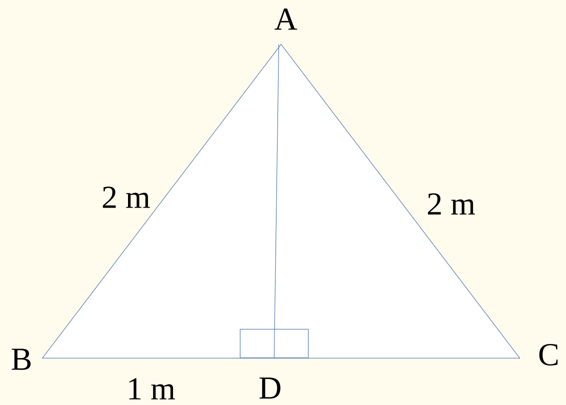
2. ഒരു സമഭുജത്രികോണത്തിനെ ഒരു മൂലയിലൂടെ മുറിച്ച് രണ്ടു സമഭാഗങ്ങളാക്കിയതാണ് ചുവടെ

കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് .



(i) ഇവയിലൊന്നിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര മീറ്ററാണ് ?

(ii) മുഴുവൻ ത്രികോണത്തേക്കാൾ ചുറ്റളവ് എത്ര കുറഞ്ഞു ?



(i) Δ ADB ൽ , AB= 2 m, BD= 1 m

$AB^2 = BD^2 + AD^2$

$2^2 = 1^2 + AD^2$

$4 = 1 + AD^2$

$AD^2 = 4 - 1 = 3$

AD = $\sqrt{3}$

Δ ADB യുടെ ചുറ്റളവ് = 1+2+ $\sqrt{3}$

= 3+ $\sqrt{3}$

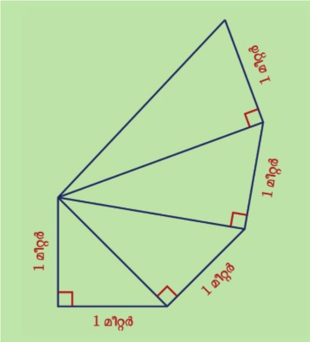
= 3+ 1.73

= 4.73m.

(ii) Δ ABC യുടെ ചുറ്റളവ് = 2+2+2= 6m

$\therefore$ ചുറ്റളവിനു ഉണ്ടായ കുറവ് = 6-4.73= 1.27m

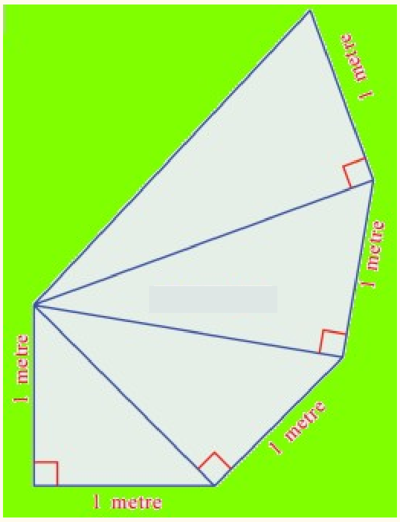
3. ചുവടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നപോലെ തുടർച്ചയായി മട്ടത്രികോണങ്ങൾ വരയ്ക്കുന്ന രീതി നേരത്തെ കണ്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ:



(i). ഇങ്ങനെ വരയ്ക്കുന്ന പത്താമത്തെ ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം എന്തൊക്കെയാണ് ?

(ii). പത്താമത്തെ ത്രികോണത്തിന് ഒൻപതാമത്തെ ത്രികോണത്തേക്കാൾ ചുറ്റളവ് എത്ര കൂടുതലാണ് ?

(i).



ഒന്നാം മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ = 1 m , 1m , $\sqrt{2}$ m

രണ്ടാം മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ= 1m , $\sqrt{2}$ m , $\sqrt{3}$ m

മൂന്നാം മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ = 1m , $\sqrt{3}$ m, $\sqrt{4}$ m

നാലാം മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ = 1 m, $\sqrt{4}$ m , $\sqrt{5}$ m

----

പത്താമത്തെ മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ = 1 m, $\sqrt{10}$ m , $\sqrt{11}$ m

(ii). പത്താമത്തെ മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് = 1 m+ $\sqrt{10}$ m + $\sqrt{11}$ m

ഒൻപതാമത്തെ മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് = 1 m+ $\sqrt{9}$ m + $\sqrt{10}$ m

$\therefore$ പത്താമത്തെയും ഒൻപതാമത്തെയും മട്ടത്രികോണങ്ങളുടെ ചുറ്റളവുകളുടെ വ്യത്യാസം

=(1 m+ $\sqrt{10}$ m + $\sqrt{11}$ m) - (1 m+ $\sqrt{9}$ m + $\sqrt{10}$ m)

= $\sqrt{11}$ m - $\sqrt{9}$ m

= $\sqrt{11}$ m – 3 m

4. ലംബവശങ്ങൾ $\sqrt{2}$ സെന്റിമീറ്റർ $\sqrt{3}$ സെന്റിമീറ്റർ ആയ മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കർണ്ണത്തിന്റെ നീളം എത്രയാണ് ? ലംബങ്ങളുടെ തുക കർണ്ണത്തേക്കാൾ എത്ര കൂടുതലാണ് ?

കർണ്ണം = $\sqrt{(\sqrt{3})^2+(\sqrt{2})^2}$

= $\sqrt{3+2}$

= $\sqrt{5}$ cm = 2.24 cm

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

= 1.41 + 1.73 = 3.14

∴ കർണ്ണവും ലംബവശങ്ങളുടെയും വ്യത്യാസം = 3.14 cm - 2.24 cm = 0.9cm

GOVIND RAJ.M
HST MATHEMATICS
G.H.S.S CHERUNNIYOOR