

مشق 9.2

- 1- ایک برآمدہ جو کہ 40 میٹر لمبا اور 15 میٹر چوڑا ہے اس کے فرش پر 5 میٹر \times 6 میٹر کے سائز میں پتھر کی کتنی ٹائلیں لگیں گی؟
حل:

$$\begin{aligned}
\text{پتھر کا رقبہ} &= 6\text{m} \times 5 \\
&= \text{مربع میٹر } 30 \\
\text{برآمدہ کا رقبہ} &= \text{چوڑائی} \times \text{لمبائی} \\
&= 15 \times 40 \text{ میٹر} \\
&= \text{مربع میٹر } 600
\end{aligned}$$

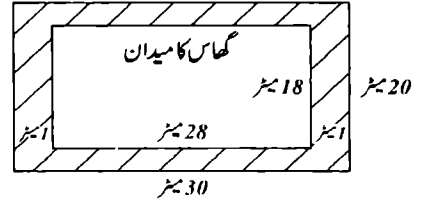
پس

$$\begin{aligned}
\text{پتھر کی ٹائیلوں کی تعداد} &= \frac{\text{برآمدہ کا رقبہ / پتھر کا رقبہ}}{\text{مربع میٹر } 600} \\
&= \frac{\text{مربع میٹر } 30}{\text{مربع میٹر } 600} \\
&= 20
\end{aligned}$$

پس برآمدہ کے فرش پر 20 پتھر کی ٹائیلیں لگیں گی۔

2- 18 میٹر × 28 میٹر کے گھاس والے پلاٹ کے گرد 1 میٹر چوڑے راستے پر 40 مربع سینٹی میٹر کی کتنی ٹائیلیں لگیں گی؟
حل:

$$\begin{aligned}
\text{28 میٹر} &= \text{گھاس کے میدان کی لمبائی} \\
\text{18 میٹر} &= \text{گھاس کے میدان کی چوڑائی} \\
\text{لمبائی} \times \text{چوڑائی} &= \text{گھاس کے میدان کا رقبہ} \\
&= 28 \text{ میٹر} \times 18 \text{ میٹر} \\
&= \text{مربع میٹر } 504
\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
\text{30 میٹر} &= 1 \text{ میٹر چوڑے راستے کے ساتھ میدان کی لمبائی} \\
\text{20 میٹر} &= 1 \text{ میٹر چوڑے راستے کے ساتھ میدان کی چوڑائی} \\
\text{میدان کا رقبہ} &= 20 \text{ میٹر} \times 30 \text{ میٹر} \\
&= \text{مربع میٹر } 600
\end{aligned}$$

پس

$$\begin{aligned}
1 \text{ میٹر چوڑے راستے} &= \text{پورے میدان کا رقبہ} - \text{گھاس کے میدان کا رقبہ} \\
&= \text{مربع میٹر } 600 - \text{مربع میٹر } 504 \\
&= \text{مربع میٹر } 96
\end{aligned}$$

پس

$$\text{1 میٹر چوڑے فرش کا رقبہ} = \frac{1 \text{ ٹائیل کا رقبہ}}{\text{ٹائیلوں کی تعداد}}$$

$$= \frac{96}{40} \quad \because 1\text{m}^2 = 10000\text{cm}^2$$

$$= \frac{96\text{m}^2}{0.004\text{m}^2}$$

یا

$$= \frac{94 \times 1000}{4}$$

$$= 24000 \text{ ٹائلس}$$

3- ایک کمرہ جو کہ 5.49 میٹر لمبا اور 3.87 میٹر چوڑا ہے کا رقبہ معلوم کریں۔ اس کمرہ میں بحساب 10.50 روپے فی مربع میٹر قالین بچھانے کا کتنا خرچ آئے گا؟

حل:

$$\begin{aligned} \text{کمرے کی لمبائی} &= 5.49 \text{ میٹر} \\ \text{کمرے کی چوڑائی} &= 3.87 \text{ میٹر} \\ \text{کمرے کا رقبہ} &= \text{کمرے کی چوڑائی} \times \text{کمرے کی لمبائی} \\ &= 3.87 \text{ میٹر} \times 5.49 \text{ میٹر} \\ &= \text{مربع میٹر } 21.25 \text{ تقریباً} \\ 1 \text{ مربع میٹر قالین کی قیمت} &= 10.50 \text{ روپے} \\ 21.25 \text{ مربع میٹر قالین کی قیمت} &= 10.50 \times 21.25 \\ &= 223.125 \text{ روپے یا } 223 \end{aligned}$$

4- ایک چاول کے کھیت کا رقبہ 2.5 ہیکٹر ہے۔ جبکہ اس کے اضلاع میں 3:2 کی نسبت ہے کھیت کا احاطہ معلوم کریں۔

حل:

$$\begin{aligned} \text{کھیت کا رقبہ} &= 2.5 \text{ ہیکٹر} \\ 1 \text{ ہیکٹر} &= 10000 \text{ مربع میٹر} \\ 2.5 \text{ ہیکٹر} &= 2.5 \times 10000 \text{ مربع میٹر} \\ &= 25000 \text{ مربع میٹر} \\ (l:b) &= 3:2 \end{aligned}$$

چونکہ
اس لیے

سوال کی شرط کے مطابق

$$l : b = 3 : 2$$

$$\frac{l}{b} = \frac{3}{2}$$

$$l = \frac{3}{2}b$$

$$l \times b = 25000 \text{ مربع میٹر}$$

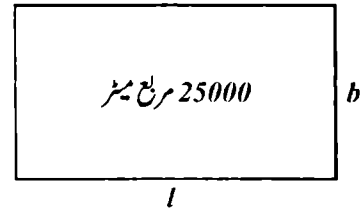
$$\frac{3}{2} b \times b = 25000$$

$$b^2 = \frac{25000 \times 2}{3}$$

$$b^2 = 16666.67$$

$$b = 129$$

یا تقریباً



$$\therefore l = \frac{3}{2}b$$

$$l = \frac{3}{2} \times 129$$

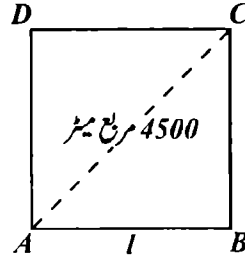
$$l = 193.5$$

$$\begin{aligned} \text{مستطیلی کھیت کا احاطہ} &= 2(l + b) \\ &= 2(193.5 + 129) \\ &= 2 \times 322.5 \\ &= 645 \text{ میٹر} \end{aligned}$$

پس

5۔ ایک مربع گراؤنڈ کا رقبہ 4500 مربع میٹر ہے۔ ایک آدمی کو 3 کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے اس کے وتر کے راستے گزرنے میں کتنی دیر لگے گی؟

حل:



$$\begin{aligned} \text{چونکہ مربع کا رقبہ} &= \frac{1}{2}(\text{وتر})^2 \\ \Rightarrow \frac{1}{2}(\text{وتر})^2 &= 4500 \\ (\text{وتر})^2 &= 9000 \\ \overline{AC} = (\text{وتر}) &= 94.87 \text{m} \end{aligned}$$

چونکہ شخص کی رفتار 3 کلومیٹر فی گھنٹہ ہے۔ یعنی وہ 3000 میٹر فی گھنٹہ یا 3000 میٹر 60 منٹ میں طے کرتا ہے۔

پس

$$\begin{aligned} 3000 \text{ میٹر} &= 60 \text{ منٹ} \\ 1 \text{ میٹر} &= \frac{60}{3000} \text{ منٹ} \\ 94.87 \text{ میٹر} &= \frac{60 \times 94.87}{3000} \\ &= 1.90 \text{ منٹ} \\ &= 1 \text{ منٹ } 54 \text{ سیکنڈ} \end{aligned}$$

6۔ مربع کا وتر 14 سینٹی میٹر لمبا ہے۔ اس کا رقبہ معلوم کریں۔

حل: چونکہ

$$\begin{aligned} \text{مربع کا رقبہ} &= \frac{1}{2}(\text{وتر})^2 \\ &= \frac{1}{2}(14)^2 \\ &= 98 \text{ مربع میٹر} \end{aligned}$$

7۔ ایک مثلث جس کے اضلاع دیے گئے ہیں، اس کا رقبہ معلوم کریں۔

$$(i) \quad 120 \text{ سینٹی میٹر، } 150 \text{ سینٹی میٹر اور } 200 \text{ سینٹی میٹر}$$

$$(ii) \quad 50 \text{ ڈیسی میٹر، } 78 \text{ ڈیسی میٹر اور } 112 \text{ ڈیسی میٹر}$$

$$(i) \quad 120 \text{ سینٹی میٹر، } 150 \text{ سینٹی میٹر، } 200 \text{ سینٹی میٹر} \quad \text{حل:}$$

فرض کیا

$$a = 120, b = 150, c = 200$$

$$S = \frac{a + b + c}{2}$$

$$= \frac{120 + 150 + 200}{2} = \frac{470}{2}$$

$$S = 235$$

$$S - a = 235 - 120 = 115$$

$$S - b = 235 - 150 = 85$$

$$S - c = 235 - 200 = 35$$

ہیرو کے فارمولے کے مطابق مثلث کا رقبہ

$$\Delta = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$\Delta = \sqrt{235 \times 115 \times 85 \times 35}$$

$$= \sqrt{80399375}$$

$$\Delta = 8966.57 \text{ مربع سینٹی میٹر}$$

$$= 8967 \text{ مربع سینٹی میٹر}$$

$$(ii) \quad 50 \text{ ڈیسی میٹر، } 78 \text{ ڈیسی میٹر اور } 112 \text{ ڈیسی میٹر}$$

فرض کیا

$$a = 50, b = 78, c = 112$$

$$\therefore S = \frac{a + b + c}{2}$$

$$= \frac{50 + 78 + 112}{2} = \frac{240}{2}$$

$$S = 120$$

$$S - a = 120 - 50 = 70$$

$$S - b = 120 - 78 = 42$$

$$S - c = 120 - 112 = 8$$

ہیرو کے فارمولے کے مطابق مثلث کا رقبہ

$$\Delta = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$\Delta = \sqrt{120 \times 70 \times 42 \times 8}$$

$$= \sqrt{2822400}$$

$$= 1680 \text{ مربع ڈیسی میٹر}$$

$$\Delta = 16.8 \text{ مربع میٹر}$$

8۔ ایک مثلثی علاقے کا احاطہ 540 میٹر ہے اور اس کے اضلاع میں 12:17:25 کی نسبت ہے۔ مثلث کا رقبہ معلوم کریں۔

اشارہ: فرض کیا اضلاع $25x, 17x, 12x$ ہوں تو

$$25x + 17x + 12x = 540 \Rightarrow 54x = 540 \Rightarrow x = 10$$

لہذا اضلاع کی مقداریں 120 میٹر، 170 میٹر اور 250 میٹر

حل: فرض کریں کہ مثلث کے اضلاع کی لمبائیاں $12x, 17x, 25x$ ہیں۔

تب سوال کی شرط کے مطابق

$$25x + 17x + 12x = 540$$

$$54x = 540$$

$$x = 10$$

پس مثلث کے اضلاع کی لمبائیاں بالترتیب 120، 170 اور 250 ہیں۔

مثلث کا رقبہ معلوم کرنے کے لیے ہم ہیرد کا فارمولا استعمال کریں گے۔

$$a = 250, b = 170, c = 120$$

$$\begin{aligned} \therefore S &= \frac{a+b+c}{2} \\ &= \frac{250+170+120}{2} = \frac{540}{2} \end{aligned}$$

$$\therefore S = 270$$

$$S - a = 270 - 250 = 20$$

$$S - b = 270 - 170 = 100$$

$$S - c = 270 - 120 = 150$$

ہیرد کے فارمولے کے مطابق مثلث کا رقبہ

$$\begin{aligned} \therefore \Delta &= \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)} \\ &= \sqrt{270 \times 20 \times 100 \times 150} \\ &= \sqrt{81000000} \end{aligned}$$

$$\therefore \Delta = 9000 \text{ مربع میٹر}$$

9۔ ایک متوازی الاضلاع کا رقبہ معلوم کریں جس کے دو متعلقہ اضلاع 12 سینٹی میٹر اور 14 سینٹی میٹر ہیں اور اس کے وتر کی لمبائی 18 سینٹی میٹر ہے۔

اشارے: فرض کیا ABCD ایک متوازی الاضلاع ہے جس میں سینٹی میٹر $mAB = 12$ ،

سینٹی میٹر $mBC = 14$ اور سینٹی میٹر $mAC = 18$ ΔABC کا رقبہ معلوم کیجیے۔

(ΔABC کا رقبہ) = 2 متوازی الاضلاع کا رقبہ

حل: متوازی الاضلاع کا رقبہ = $\Delta ABC + \Delta CDA = 2\Delta ABC = \Delta ABCD$ میں فرض کریں ΔABC

$$a = 14, b = 12, c = 18$$

$$S = \frac{a+b+c}{2} = \frac{14+12+18}{2} = \frac{44}{2}$$

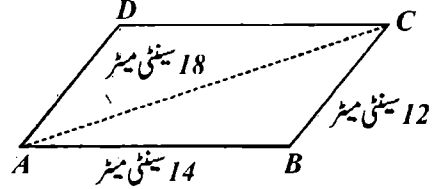
$$S = 22$$

$$S - a = 22 - 14 = 8$$

$$S - b = 22 - 12 = 10$$

$$S - c = 22 - 18 = 4$$

$$\therefore \Delta ABC = \sqrt{22 \times 8 \times 10 \times 4} = \sqrt{7040}$$



پس متوازی الاضلاع کا رقبہ دو ایک جیسی مثلثوں کے مجموعہ کے برابر ہے۔

$$2\Delta ABC = \Delta ABC + \Delta CDA = \text{رقبہ}$$

$$\text{متوازی الاضلاع کا رقبہ} = 2\Delta ABC$$

$$= 2\sqrt{7040}$$

$$= 2\sqrt{64 \times 110}$$

$$= 2 \times 8\sqrt{110}$$

$$= 16\sqrt{110} \text{ مربع میٹر}$$

10- نیچے دی گئی داسلوں کا رقبہ معلوم کریں جس کے اندرونی اور بیرونی قطر دیے گئے ہیں۔

$$(i) \quad 15 \text{ سینٹی میٹر اور } 13 \text{ سینٹی میٹر} \quad (ii) \quad 0.9 \text{ میٹر اور } 1.2 \text{ میٹر}$$

$$(iii) \quad 40 \text{ ملی میٹر اور } 33 \text{ ملی میٹر}$$

حل: (i)

$$\text{سینٹی میٹر } 2r_1 = 15$$

$$\text{سینٹی میٹر } r_1 = 7.5$$

$$\text{واشل کا بیرونی رقبہ} = \pi r_1^2 = \pi (7.5)^2$$

$$= 3.14 \times 56.25$$

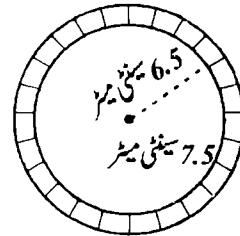
$$= 176.625 \text{ مربع سینٹی میٹر}$$

$$\text{واشل کا اندرونی قطر} = 2r_2 = 13$$

$$\text{واشل کا اندرونی رداس} = r_2 = 6.5$$

$$\text{واشل کا اندرونی رقبہ} = \pi r_2^2 = \pi (6.5)^2$$

$$= 3.14 \times 42.25$$



$$\begin{aligned}
&= 132.665 \text{ مربع سینٹی میٹر} \\
&\text{واشل کا بیرونی رقبہ} - \text{واشل کا اندرونی رقبہ} = \text{واشل کا رقبہ} \\
&= 176.625 - 132.665 \\
&= 43.96 \text{ مربع سینٹی میٹر} \\
&\text{تقریباً } 44 \text{ مربع سینٹی میٹر}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&\text{واشل کا بیرونی قطر} = 2r_1 = 1.2 \text{ میٹر} \quad \text{(ii)} \\
&\text{واشل کا بیرونی رداس} = r_1 = \frac{1.2}{2} \\
&r_1 = 0.6 \text{ میٹر} \\
&\text{واشل کا بیرونی رقبہ} = \pi r_1^2 = \pi (0.6)^2 \\
&= 3.14 \times 0.36 \\
&= 1.13 \text{ مربع میٹر} \\
&\text{واشل کا اندرونی منظر} = 2r_2 = 0.9 \text{ میٹر} \\
&\text{واشل کا اندرونی رداس} = r_2 = \frac{0.9}{2} \\
&r_2 = 0.45 \text{ میٹر} \\
&\text{واشل کا اندرونی رقبہ} = \pi r_2^2 = \pi (0.45)^2 \\
&= 3.14 \times 0.20 \\
&= 0.63 \text{ مربع میٹر} \\
&\text{واشل کا بیرونی رقبہ} - \text{واشل کا اندرونی رقبہ} = \text{واشل کا رقبہ} \\
&= 1.13 - 0.63 \\
&= 0.5 \text{ مربع میٹر}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&\text{واشل کا بیرونی قطر} = 2r_1 = 40 \text{ ملی میٹر} \quad \text{(iii)} \\
&\text{واشل کا بیرونی رداس} = r_1 = \frac{40}{2} \\
&r_1 = 20 \\
&\text{واشل کا بیرونی رقبہ} = \pi r_1^2 = \pi (20)^2 \\
&= 3.14 \times 400 \\
&= 1256 \text{ ملی مربع میٹر} \\
&\text{واشل کا اندرونی قطر} = 2r_2 = 33 \text{ ملی میٹر}
\end{aligned}$$

$$\text{واشل کا اندرونی رداس} = r_2 = \frac{33}{2}$$

$$= 16.5 \text{ میٹر}$$

$$\text{واشل کا اندرونی رقبہ} = \pi r_2^2 = \pi (16.5)^2$$

$$= 3.14 \times 272.25$$

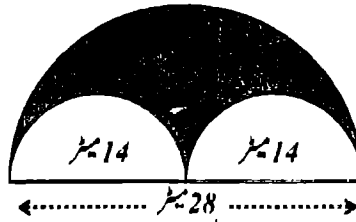
$$= 854.87 \text{ مربع ملی میٹر}$$

$$\text{واشل کا بیرونی رقبہ} - \text{واشل کا اندرونی رقبہ} = \text{واشل کا رقبہ}$$

$$= 1256 - 854.87$$

$$= 401.13 \text{ مربع ملی میٹر}$$

11- سایہ دار حصہ کا رقبہ معلوم کریں۔



حل: دی گئی ڈائگرام میں ایک نصف دائرہ جس کا قطر 28 میٹر یعنی رداس 14 میٹر ہے۔ اس نصف دائرے میں مزید نصف دائرے ہیں جن کا قطر 14 میٹر یعنی رداس 7 میٹر ہے۔ چونکہ ایک جیسے رداس کے دو نصف دائرے مل کر ایک مکمل دائرہ بناتے ہیں۔ لہذا 14 سینٹی میٹر رداس کے نصف دائرے میں سے 7 سینٹی میٹر رداس کے مکمل دائرہ کے رقبہ کو تفریق کرنے سے رنگدار حصہ کا رقبہ حاصل ہوگا۔

پس

$$\text{نصف دائرے کا رقبہ} = \frac{1}{2} \pi (14)^2$$

$$= 3.14 \times 98$$

$$= 307.72 \text{ مربع میٹر}$$

$$\text{دائرے کا رقبہ جس کا رداس 7 سینٹی میٹر ہے} = \pi (7)^2$$

$$= \pi \times 49$$

$$= 3.14 \times 49$$

$$= 153.86 \text{ مربع میٹر}$$

$$\text{پس رنگدار حصہ کا رقبہ} = 307.72 - 153.86$$

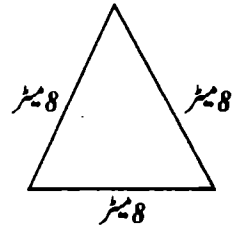
$$= 153.86 \text{ مربع میٹر تقریباً}$$

12- مساوی الاضلاع مثلث جس کا ضلع 8 میٹر ہے۔ کا رقبہ معلوم کریں۔

حل:

$$\text{مساوی الاضلاع مثلث کا رقبہ} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 8^2 \\
&= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 64 \\
&= \sqrt{3} \times 16 \\
&= 16\sqrt{3} \text{ مربع میٹر}
\end{aligned}$$

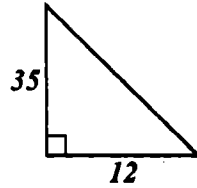


13- مساوی الاضلاع مثلث کا ضلع 6 سینٹی میٹر ہے، اس کا رقبہ معلوم کریں۔
حل:

$$\begin{aligned}
\text{مساوی الاضلاع مثلث کا رقبہ} &= \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \\
&= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6^2 \\
&= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 36 \\
&= \sqrt{3} \times 9 \\
&= 9\sqrt{3} \text{ مربع سینٹی میٹر}
\end{aligned}$$

14- قائمہ الزاویہ مثلث کا رقبہ معلوم کریں جس کے دو اضلاع 12 سینٹی میٹر اور 35 سینٹی میٹر ہیں۔
حل:

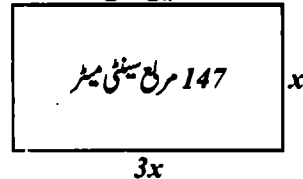
$$\begin{aligned}
\text{قائمہ الزاویہ مثلث کا رقبہ} &= \frac{1}{2} \times \text{قاعدہ} \times \text{ارتفاع} \\
&= \frac{1}{2} \times 12 \times 35 \\
&= 6 \times 35 \\
&= 210 \text{ مربع سینٹی میٹر}
\end{aligned}$$



15- ایک مستطیل کا قاعدہ اس کے ارتفاع کا تین گنا ہے جبکہ اس کا رقبہ 147 مربع سینٹی میٹر ہے۔ قاعدہ اور ارتفاع معلوم کریں۔
حل: فرض کیا اونچائی x اور چوڑائی 3x چونکہ

$$\begin{aligned}
\text{مستطیل کا رقبہ} &= \text{لمبائی} \times \text{چوڑائی} \\
\text{مستطیل کا رقبہ} &= 3x \times x \\
3x^2 &= 147 \\
x^2 &= \frac{147}{3} \\
x^2 &= 49
\end{aligned}$$

قیمتیں درج کرنے سے



$$x = \text{سینٹی میٹر 7 جذریئے سے}$$

$$3x = \text{سینٹی میٹر 21 اور چوڑائی}$$

16- اس متوازی الاضلاع کا قاعدہ معلوم کریں جس کے ارتفاع کی لمبائی 18 سینٹی میٹر اور رقبہ 3 مربع میٹر ہے۔
حل: چونکہ

$$\text{ارتفاع} \times \text{قاعدہ} = \text{متوازی الاضلاع کا رقبہ}$$

$$\text{سینٹی میٹر 18} \times \text{قاعدہ} = \text{مربع میٹر 3}$$

$$\text{سینٹی میٹر } \frac{18}{100} \times \text{قاعدہ} = \text{مربع میٹر 3}$$

$$\text{قاعدہ} = \text{سینٹی میٹر } \frac{100}{18} \times 3$$

$$= \text{سینٹی میٹر 16.666}$$

$$= \text{سینٹی میٹر 1666.67 یا}$$

17- ایک متوازی الاضلاع کا رقبہ 144 مربع سینٹی میٹر ہے۔ اس کا ارتفاع معلوم کریں اگر اس کے قاعدہ کی لمبائی 2 سینٹی میٹر ہو۔
حل:

$$\text{اونچائی} \times \text{قاعدہ} = \text{متوازی الاضلاع کا رقبہ}$$

$$\text{اونچائی} \times \text{میٹر 2} = \text{مربع سینٹی میٹر 144}$$

$$\text{اونچائی} \times \text{سینٹی میٹر 200} = \text{مربع سینٹی میٹر 144}$$

$$\text{اونچائی} = \frac{144}{200}$$

$$\text{اونچائی} = \text{سینٹی میٹر 0.72}$$

18- اس مستطیل کا رقبہ معلوم کریں جس کی لمبائی 2 سینٹی میٹر اور چوڑائی 18 سینٹی میٹر ہے۔
حل: چونکہ

$$\text{چوڑائی} \times \text{لمبائی} = \text{مستطیل کا رقبہ}$$

$$\text{میٹر 2} \times \text{سینٹی میٹر 18}$$

$$= \text{سینٹی میٹر 200} \times \text{سینٹی میٹر 18}$$

$$= \text{سینٹی میٹر 3600}$$

$$= \text{مربع سینٹی میٹر 3600}$$

پس

19- ایک مساوی الاضلاع مثلث کا رقبہ $4\sqrt{3}$ مربع سینٹی میٹر ہے۔ اس کے ضلع کی لمبائی معلوم کریں۔
حل: چونکہ

$$\text{مساوی الاضلاع کا رقبہ} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

جس میں a ضلع کی لمبائی ہے۔

پس قیمتیں درج کرنے سے

$$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 4\sqrt{3}$$

$$a^2 = 4\sqrt{3} \times \frac{4}{\sqrt{3}}$$

$$a^2 = 16$$

$$a = 4 \text{ سینٹی میٹر}$$

پس مثلث کا ضلع (اضلاع) کی لمبائی 4 سینٹی میٹر ہے۔