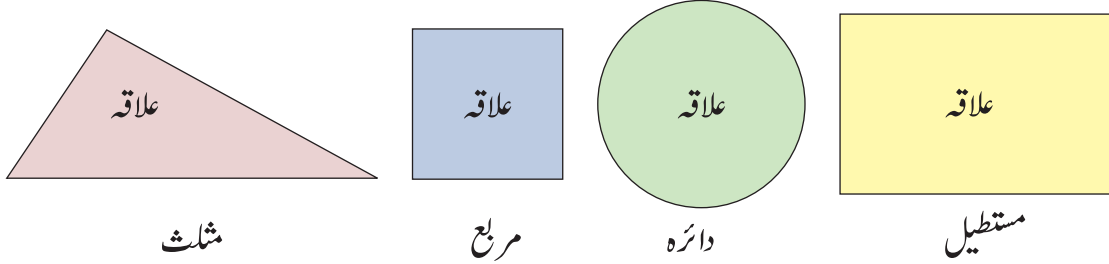


8.1 احاطہ اور رقبہ

8.1.1 بند شکل کے علاقہ کی پہچان

بند شکل کا علاقہ بذات خود سرحد پر مشتمل ہوتا ہے۔ سرحد کے اندر والی سطح اور مختلف بند اشکال کے علاقے نیچے دیے گئے ہیں۔



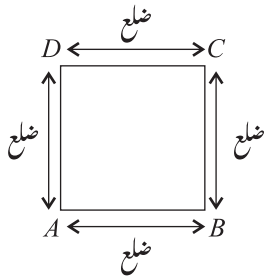
8.1.2 علاقہ کے احاطہ اور رقبہ کا فرق

- احاطہ
ایک بند شکل کے گردا گرد فاصلہ کو احاطہ کہتے ہیں۔ دوسرے الفاظ میں بند شکل کی سرحد کی لمبائی کو اس شکل کا احاطہ کہتے ہیں چونکہ احاطہ ایک فاصلہ ہے اس لیے اس کی پیمائش سینٹی میٹر، میٹر اور کلومیٹر میں کی جاتی ہے۔
- رقبہ
رقبہ ایک مقدار ہے جو دو سمتی شکل کی حدود کا اظہار کرتی ہے رقبہ کی پیمائش مربع سینٹی میٹر، مربع میٹر اور مربع کلومیٹر میں کی جاتی ہے۔

8.1.3 مربع اور مستطیل کے احاطہ اور رقبہ کے لیے فارمولے لکھنا

• احاطہ

(i) مربع کا احاطہ



ہم جانتے ہیں کہ ایک مربع کے چار اضلاع ہوتے ہیں جن کی لمبائیاں برابر ہوتی ہیں۔ مربع کا احاطہ معلوم کرنے کے لیے ہم مربع کے چاروں اضلاع کی لمبائیوں کو جمع کرتے ہیں۔ یعنی

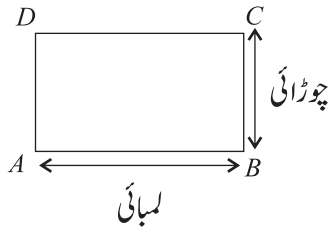
$$\begin{aligned} \text{مربع کا احاطہ} &= \text{ضلع} + \text{ضلع} + \text{ضلع} + \text{ضلع} \\ &= 4 \times \text{ضلع} \end{aligned}$$

$$\text{(اکائی) ضلع} \times 4 = \text{مربع کے احاطہ کا فارمولا}$$

مثال حل
 ایک مربع کا احاطہ معلوم کریں جس کے ایک ضلع کی لمبائی 5 سینٹی میٹر ہے۔
 سینٹی میٹر 5 = ضلع کی ایک لمبائی
 ضلع \times 4 = مربع کا احاطہ
 = 4×5
 = 20 سینٹی میٹر

(ii) مستطیل کا احاطہ

ہم جانتے ہیں کہ ایک مستطیل میں 2 برابر لمبائیاں اور 2 برابر چوڑائیاں ہوتی ہیں۔ مستطیل کا احاطہ معلوم کرنے



کے لیے ہم چاروں اضلاع کی پیمائشوں کو جمع کرتے ہیں۔ یعنی
 چوڑائی + لمبائی + لمبائی + چوڑائی = مستطیل کا احاطہ
 = چوڑائی + لمبائی + لمبائی + چوڑائی
 = $2 \times$ لمبائی + $2 \times$ چوڑائی
 = 2(لمبائی + چوڑائی)

(اکائی) (چوڑائی + لمبائی) \times 2 = مستطیل کے احاطہ کا فارمولا

مستطیل کا احاطہ معلوم کریں جس کی لمبائی 5 سینٹی میٹر اور چوڑائی 4 سینٹی میٹر ہے۔

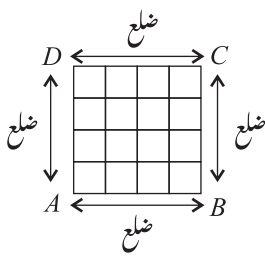
مثال حل

سینٹی میٹر 5 = مستطیل کی لمبائی
 سینٹی میٹر 4 = مستطیل کی چوڑائی
 مستطیل کا احاطہ = 2(لمبائی + چوڑائی)
 = $2(5 + 4)$
 = $2(9)$
 = 18 سینٹی میٹر

رقبہ

(i) مربع کا رقبہ

لمبائی اور چوڑائی کا حاصل ضرب رقبہ ہوتا ہے ایک مربع میں ہر ضلع کی لمبائی



ضلع = چوڑائی = لمبائی

یعنی برابر ہوتی ہے۔

ضلع \times ضلع = مربع کا رقبہ

(اکائی) 2 ضلع \times ضلع = مربع کا رقبہ

مثال ایک مربع کا رقبہ معلوم کریں جس کے ایک ضلع کی لمبائی 3 سینٹی میٹر ہے۔

حل سینٹی میٹر 3 = ضلع کی لمبائی

$$\text{مربع کا رقبہ} = \text{ضلع} \times \text{ضلع}$$

$$= 3 \times 3$$

$$= \text{مربع سینٹی میٹر } 9$$

(ii) مستطیل کا رقبہ

مستطیل کا رقبہ معلوم کرنے کے لیے لمبائی اور چوڑائی کا حاصل ضرب لیتے ہیں

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

مثال مستطیل کا رقبہ معلوم کریں جبکہ اس کی لمبائی 12 سینٹی میٹر اور چوڑائی 8 سینٹی میٹر ہے۔

$$\text{سینٹی میٹر } 12 = \text{مستطیل کی لمبائی}$$

$$\text{سینٹی میٹر } 8 = \text{مستطیل کی چوڑائی}$$

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

$$= 12 \times 8 = 96 \text{ سینٹی میٹر}$$

8.1.4 مربعی اور مستطیلی علاقوں کے احاطہ اور رقبہ کے فارمولے کا استعمال

مثال 1 مربع کا احاطہ اور رقبہ معلوم کریں جس کے ضلع کی پیمائش 12 سینٹی میٹر ہے۔

$$\text{سینٹی میٹر } 12 = \text{مربع کے ضلع کی لمبائی}$$

$$\text{مربع کا احاطہ} = 4 \times \text{ضلع}$$

$$= 4 \times 12$$

$$= \text{سینٹی میٹر } 48$$

$$\text{مربع کا رقبہ} = \text{ضلع} \times \text{ضلع}$$

$$= 12 \times 12$$

$$= \text{مربع سینٹی میٹر } 144$$

مثال 2 مستطیل کا احاطہ اور رقبہ معلوم کریں جس کی لمبائی 12 سینٹی میٹر اور چوڑائی 8 سینٹی میٹر ہے۔

حل

$$\begin{aligned}
 \text{مستطیل کی لمبائی} &= 12 \text{ سینٹی میٹر} \\
 \text{مستطیل کی چوڑائی} &= 8 \text{ سینٹی میٹر} \\
 \text{مستطیل کا احاطہ} &= 2(\text{لمبائی} + \text{چوڑائی}) \\
 &= 2(12 + 8) = 2(20) \\
 &= 40 \text{ سینٹی میٹر} \\
 \text{مستطیل کا رقبہ} &= \text{لمبائی} \times \text{چوڑائی} \\
 &= 12 \times 8 = 96 \text{ مربع سینٹی میٹر}
 \end{aligned}$$

مشق 8.1

1- مربعی شکل کا احاطہ اور رقبہ معلوم کریں جبکہ ایک ضلع کی لمبائی نیچے دی گئی ہے۔

- (i) 3cm (ii) 7cm (iii) 9cm (iv) 10cm (v) 11cm
 (vi) 17cm (vii) 2.5cm (viii) 3.6cm (ix) 18cm

2- مستطیل اشکال کا رقبہ اور احاطہ معلوم کریں جبکہ اُن کی لمبائی اور چوڑائی نیچے دی گئی ہے۔

- (i) لمبائی = 12 سینٹی میٹر، چوڑائی = 8 سینٹی میٹر (ii) لمبائی = 9 سینٹی میٹر، چوڑائی = 3 سینٹی میٹر
 (iii) لمبائی = 6 سینٹی میٹر، چوڑائی = 4 سینٹی میٹر (iv) لمبائی = 12 سینٹی میٹر، چوڑائی = 7 سینٹی میٹر
 (v) لمبائی = 7.5 سینٹی میٹر، چوڑائی = 3.5 سینٹی میٹر (vi) لمبائی = 15.5 سینٹی میٹر، چوڑائی = 4.5 سینٹی میٹر

8.1.5 احاطہ اور رقبہ کے مناسب عملی سوالات کا حل

مثال 1 مربع شکل کے ایک کمرہ کی لمبائی 5 میٹر ہے۔ فرش لگانے کا خرچ 900 روپے فی مربع میٹر ہے۔ فرش لگانے کا خرچ معلوم کریں۔

حل

$$\begin{aligned}
 \text{کمرے کی لمبائی} &= 5 \text{ میٹر} \\
 \text{کمرہ کا رقبہ} &= \text{ضلع} \times \text{ضلع} \\
 &= 5 \times 5 = 25 \text{ مربع میٹر}
 \end{aligned}$$

$$\text{روپے 900} = 1 \text{ مربع میٹر پر فرش لگانے کا خرچ}$$

$$\text{روپے 22,500} = 25 \times 900 = 25 \text{ مربع میٹر پر فرش لگانے کا خرچ}$$

مثال 2 ایک مربع شکل کے کھیت کی لمبائی 17 میٹر ہے اس کے گرد باڑ لگانے کا خرچ 10 روپے فی میٹر ہے۔ اس کا کل خرچ معلوم کریں۔

حل

$$\begin{aligned} \text{کھیت کی لمبائی} &= 17 \text{ میٹر} \\ \text{کھیت کا احاطہ} &= 4 \times \text{ضلع} \\ &= 4 \times 17 = 68 \text{ میٹر} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{باڑ لگانے کا خرچ فی میٹر} &= 10 \text{ روپے} \\ \text{باڑ لگانے کا کل خرچ} &= 10 \times 68 \\ &= 680 \text{ روپے} \end{aligned}$$

مثال 3 ایک مستطیل کھیت کی لمبائی 120 میٹر اور اسکی چوڑائی 80 میٹر ہے خرچ معلوم کریں جبکہ

(i) باڑ لگانے کا ریٹ 100 روپے فی میٹر اور

(ii) کھیت میں ہل چلانے کا ریٹ 10 روپے فی مربع میٹر۔

حل

$$\begin{aligned} \text{کھیت کی لمبائی} &= 120 \text{ روپے} \quad \text{(i)} \\ \text{کھیت کی چوڑائی} &= 80 \text{ میٹر} \\ \text{کھیت کا احاطہ} &= 2(\text{لمبائی} + \text{چوڑائی}) \\ &= 2(120 + 80) \\ &= 2(200) = 400 \text{ میٹر} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{باڑ لگانے کا خرچ فی میٹر} &= 100 \text{ روپے} \\ \text{باڑ لگانے کا کل خرچ} &= 400 \times 100 = 40,000 \text{ روپے} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{کھیت کا رقبہ} &= \text{لمبائی} \times \text{چوڑائی} \quad \text{(ii)} \\ &= 120 \times 80 \\ &= 9600 \text{ مربع میٹر} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 \text{ مربع میٹر پر ہل چلانے کا خرچ} &= 10 \text{ روپے} \\ 9600 \text{ مربع میٹر کھیت پر ہل چلانے کا کل خرچ} &= 9600 \times 10 \\ &= 96,000 \text{ روپے} \end{aligned}$$

مثال 4 ایک مربع شکل کے کھیت کا احاطہ 20 میٹر ہے اس کھیت کا رقبہ معلوم کریں۔

حل

$$\text{کھیت کا احاطہ} = 20 \text{ میٹر}$$

$$4 \times \text{ضلع} = 20 \text{ میٹر}$$

$$\text{ضلع} = \frac{20}{4} = 5 \text{ سینٹی میٹر}$$

$$\text{کھیت کا رقبہ} = \text{ضلع} \times \text{ضلع}$$

$$= 5 \times 5 = 25 \text{ مربع میٹر}$$

مثال 5 ایک مستطیلی باغ کا احاطہ 250 میٹر ہے۔ اگر لمبائی 75 میٹر ہو تو باغ کی چوڑائی معلوم کریں۔

حل

$$\text{مستطیل باغ کا احاطہ} = 250 \text{ میٹر}$$

$$2(\text{چوڑائی} + \text{لمبائی}) = 250$$

$$\text{چوڑائی} + \text{لمبائی} = 125$$

$$\text{لمبائی} = 75 \text{ میٹر}$$

$$\therefore \text{چوڑائی} + 75 = 125$$

$$\text{چوڑائی} = 125 - 75$$

$$= 50 \text{ میٹر}$$

مشق 8.2

- 1 ایک مربع شکل کے کمرہ کا احاطہ 8 میٹر ہے۔ اس کمرہ کا احاطہ معلوم کریں۔
- 2 ایک مستطیلی باغ کا احاطہ 400 میٹر ہے۔ اگر اس کی لمبائی 125 میٹر ہو تو اس باغ کا رقبہ معلوم کریں۔
- 3 ایک مربع شکل کے کمرہ میں قالین بچھانے کا خرچ 150 روپے فی مربع میٹر ہے۔ اس کمرہ پر کُل کتنا خرچ آئے گا؟ جبکہ کمرہ کے ضلع کی لمبائی 8 میٹر ہے۔
- 4 ایک مربعی شکل کے کمرہ کا احاطہ 40 میٹر ہے۔ اس کمرے میں فرش لگانے کا خرچ معلوم کریں جبکہ فرش لگانے کا ریٹ 10 روپے فی مربع میٹر ہے۔
- 5 ایک کھیل کے میدان کی لمبائی 36 میٹر اور چوڑائی 24 میٹر ہے۔ کھیل کے میدان کو ہموار کرنے کے لیے خرچ 125 روپے فی مربع میٹر ہے۔ اس کا کُل خرچ کیا ہوگا؟ مزید برآں اس کھیل کے میدان کے گرد باڈ لگانے کا خرچ معلوم کریں جبکہ باڈ لگانے کا خرچ فی میٹر 100 روپے ہو۔

- 6 ایک باغ کی لمبائی 480 میٹر اور چوڑائی 32 میٹر ہے۔ اس کو ہموار کرنے کا ریٹ 60 روپے فی مربع میٹر ہے۔ باغ کو ہموار کرنے کا کل خرچ کیا ہوگا؟ مزید برآں اس کے ارد گرد باڑ لگانے کی مزدوری 50 روپے فی میٹر ہے۔ باڑ لگانے کا کل خرچ کیا ہوگا؟
- 7 ایک مستطیلی ہال میں فرش لگوانے کی مزدوری 60 روپے فی مربع میٹر ہے۔ اس ہال میں فرش لگوانے پر کل کتنا خرچ آئے گا جبکہ اس ہال کی لمبائی 15 میٹر اور چوڑائی 10 میٹر ہے۔

متفرق مشق 8

- 1 ہر سوال کے چار ممکن جوابات دیے گئے ہیں۔ صحیح جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔
- i. شکل کا علاقہ مشتمل ہوتا ہے
- (a) سطح اور سرحد (b) سطح اور رقبہ
(c) رقبہ اور احاطہ (d) سطح اور وسعت
- ii. ایک مربع کے ضلع کی لمبائی 3 میٹر ہے۔ اس مربع کا احاطہ کیا ہوگا؟
(a) 3 cm (b) 12 cm (c) 9 cm (d) 9 cm²
- iii. ایک مربع کا رقبہ کیا ہوگا جبکہ ضلع کی لمبائی 4 سینٹی میٹر ہے۔
(a) 16 cm (b) 8 cm (c) 16 cm² (d) 4 cm²
- iv. ایک مستطیلی علاقہ کی لمبائی 8 سینٹی میٹر اور چوڑائی 4 سینٹی میٹر ہے اس مستطیلی علاقہ کا رقبہ کیا ہے؟
(a) 32 cm (b) 12 cm (c) 12 cm² (d) 32 cm²
- v. ایک مربع کا احاطہ 20 سینٹی میٹر ہے۔ اس کے ضلع کی لمبائی کیا ہے؟
(a) 5 cm (b) 25 cm² (c) 20 cm² (d) 4 cm
- vi. ایک مستطیل کا رقبہ کیا ہے جس کی لمبائی 10 سینٹی میٹر اور چوڑائی 5 سینٹی میٹر ہے۔
(a) 50 cm (b) 50 cm² (c) 30 cm (d) 30 cm²
- vii. ایک مربع کے ایک ضلع کی لمبائی کتنی ہوگی جبکہ اس کا احاطہ 32 سینٹی میٹر ہے۔
(a) 32 cm (b) 8 cm (c) 8 cm² (d) 4 cm

viii. ایک شکل کے ارد گرد فاصلہ کو کہتے ہیں۔

- | | |
|-----|-------|
| (a) | سطح |
| (b) | رقبہ |
| (c) | احاطہ |
| (d) | علاقہ |

خلاصہ

- زاویہ دو ہم سر مختلف شعاعوں سے بنتا ہے۔
- بند شکل کا علاقہ جو سرحد کے اندر کی سطح پر اور بذات خود شکل کی سرحد پر مشتمل ہوتا ہے؟
- بند شکل کے گرد گرد فاصلہ کو احاطہ کہتے ہیں یا بند شکل کی سرحد اس شکل کا احاطہ ہے۔
- احاطہ کی پیمائش کی اکائی عموماً سینٹی میٹر، میٹر یا کلومیٹر ہیں۔
- رقبہ ایک مقدار ہے جو دو سمتی شکل کی حدود کا اظہار کرتی ہے۔
- رقبہ کے پیمائش کی اکائی عموماً مربع سینٹی میٹر، مربع میٹر یا مربع کلومیٹر ہو۔
- مربع کے احاطہ کا فارمولا ہے۔ $4 \times (\text{اکائی})$ ضلع
- مستطیل کے احاطہ کا فارمولا ہے۔ $(\text{چوڑائی} + \text{لمبائی}) \times 2$
- $(\text{اکائی})^2 = \text{ضلع} \times \text{ضلع} = \text{مربع کا رقبہ}$
- $(\text{اکائی})^2 = \text{چوڑائی} \times \text{لمبائی} = \text{مستطیل کا رقبہ}$