# یونٹ-7

# جیومیٹری کے بنیادی تصوّرات
# (Fundamentals of Geometry)

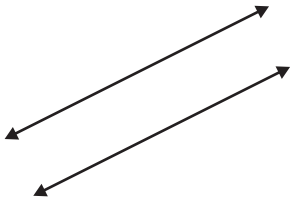
## اس یونٹ کو پڑھنے کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ :

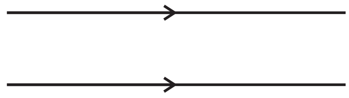
- متوازی خطوط کی تعریف کر سکیں۔
- متوازی خطوط کی درج ذیل خصوصیات کی اشکال کی مدد سے وضاحت کر سکیں۔
  - دو خطوط جو ایک ہی خط کے متوازی ہوں آپس میں بھی متوازی ہوں گے۔
  - اگر تین متوازی خطوط کو دو خطوط قاطع اس طرح قطع کریں کہ ایک خط قاطع پر کے دو قطعات متماثل ہوں گے۔
  - اگر کسی مثلث کے ایک ضلع کے وسطی نقطہ سے ایک خط دوسرے ضلع کے متوازی کھینچا جائے تو وہ تیسرے ضلع کی تنصیف کرے گا۔
- متوازی خطوط کا ایک خط قاطع کھینچنا اور متناظرہ زاویوں، متبادلہ اندرونی زاویوں، راسی متقابلہ زاویوں اور خطِ قاطع کے ایک ہی طرف کے اندرونی زاویوں کی وضاحت کر سکیں۔
- جب ایک خطِ قاطع دو متوازی خطوط کو قطع کرتا ہے تو زاویوں کے جوڑوں کے درمیان درج ذیل روابط کی وضاحت کر سکیں۔
  - متناظرہ زاویوں کے جوڑے متماثل ہوتے ہیں۔
  - متبادلہ اندرونی زاویوں کے جوڑے متماثل ہوتے ہیں۔
  - خطِ قاطع کے ایک ہی طرف کے اندرونی زاویوں کے جوڑے سپلیمنٹری ہوتے ہیں۔ اشکال کی مدد سے وضاحت کر سکیں۔
- کثیر الاضلاع کی تعریف کر سکیں۔
- متوازی الاضلاع کی درج ذیل خصوصیات کی وضاحت کر سکیں۔
  - متوازی الاضلاع کے متقابلہ اضلاع متماثل ہوتے ہیں۔
  - متوازی الاضلاع کے متقابلہ زاویے متماثل ہوتے ہیں۔
  - متوازی الاضلاع کے وتر ایک دوسرے کی تنصیف کرتے ہیں۔

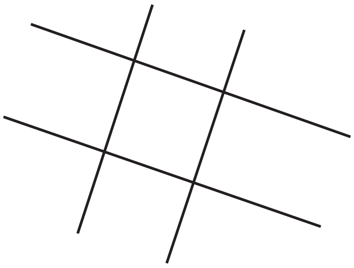
## 7.1 متوازی خطوط (Parallel Lines)

### 7.1.1 تعریف:

اگر دو خطوط جو ایک ہی مستوی پر واقع ہوں ایک دوسرے کو کسی بھی جگہ پر ملتے نہیں اور نہ ہی ایک دوسرے کو قطع کرتے ہیں تو ان کو متوازی خطوط کہتے ہیں متوازی خطوط کا درمیانی فاصلہ ہمیشہ ایک ہی رہتا ہے۔ متوازی خطوط کی چند مثالیں نیچے دی گئی ہیں۔







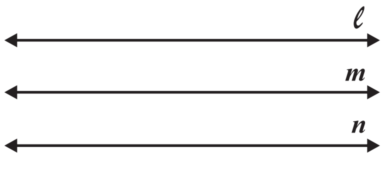
### 7.1.2 متوازی خطوط کی خصوصیات کی وضاحت

- دو خطوط جو ایک ہی خط کے متوازی ہوں آپس میں بھی متوازی ہوں گے

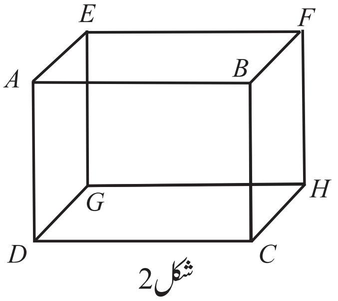
فرض کریں دو خطوط $l$ اور $n$ ایک تیسرے خط $m$ کے متوازی ہیں۔ جیسا کہ شکل 1 میں دکھایا گیا ہے۔

خط $l$ اور خط $m$ کا نقطہ تقاطع کوئی نہیں اور نہ ہی خط $n$ اور $m$ کا کوئی نقطہ تقاطع ہے۔ خط $l$ پر کے تمام نقاط خط $m$ سے مساوی فاصلہ پر ہیں۔ اسی طرح خط $n$ کے تمام نقاط خط $m$ سے مساوی فاصلہ پر ہیں۔ اسی طرح خط $l$ اور $m$ کا بھی کوئی مشترک نقطہ نہیں ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ خط $l$ خط $n$ کے متوازی ہے۔

شکل 2 میں متوازی قطعات کے جوڑے $\overline{AB}\|\overline{CD}$ ، $\overline{AB}\|\overline{EF}$ ، $\overline{EF}\|\overline{GH}$ وغیرہ ہیں۔ اسی طرح $\overline{CD}\|\overline{EF}$ یا $\overline{AB}\|\overline{GH}$ ہیں۔

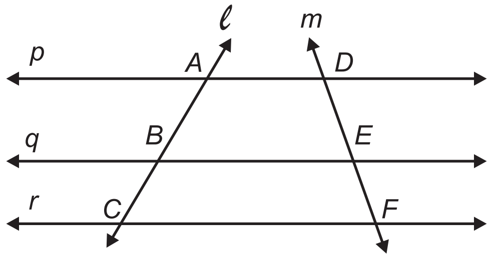



شکل 1




شکل 2

- اگر تین متوازی خطوط کو دو خطوط قاطع اس طرح قطع کریں کہ ایک خط قاطع پر کے دو قطعات بھی آپس میں متماثل ہوں تو دوسرے خطِ قاطع پر کے دو قطعات بھی آپس میں متماثل ہوں گے۔

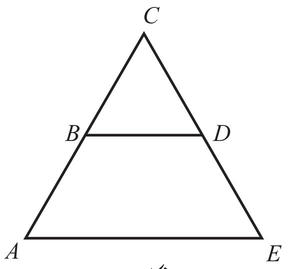



شکل 3

اوپر دی گئی شکل میں دو خطوطِ قاطع $\ell$ اور $m$ تین باہم متوازی خطوط $p$، $q$ اور $r$ کو نقاط $A$، $B$، $C$، $D$، $E$ اور $F$ پر قطع کرتے ہیں۔ خطِ قاطع $\ell$ پر قطعات $\overline{AB}$ اور $\overline{BC}$ آپس میں متماثل ہیں۔ اور خطِ قاطع $m$ پر قطعات $\overline{DE}$ اور $\overline{EF}$ ہیں۔

متوازی خطوط کی اوپر دی گئی خاصیت سے اگر $m\overline{AB} = m\overline{BC}$ تو $m\overline{DE} = m\overline{EF}$ ہے۔

- اگر کسی مثلث کے ایک ضلع کے وسطی نقطہ سے ایک خط دوسرے ضلع کے متوازی کھینچا جائے تو وہ تیسرے ضلع کی تنصیف کرے گا۔ (اوپر دی گئی خصوصیت کا اطلاق)




شکل 4

شکل 4 میں $\overline{AC}$ کا وسطی نقطہ $B$ اور $\overline{BD} \parallel \overline{AE}$ یوں اوپر دی گئی خاصیت سے $\overline{CE}$ کا وسطی نقطہ $D$ ہے۔

یعنی $\overline{BD} \parallel \overline{AE}$ اور $m\overline{AB} = m\overline{BC}$

$$\Rightarrow \quad m\overline{CD} = m\overline{DE}$$

## 7.1.3 دو متوازی خطوط کو ایک خطِ قاطع سے بننے والے مخصوص زاویے

دو متوازی خطوط کو ایک خطِ قاطع سے بننے والے زاویے درج ذیل ہیں۔

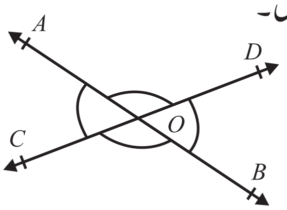
(i) راسی متقابلہ زاویے

(ii) متناظرہ زاویے

(iii) متبادلہ اندرونی زاویے

(iv) اندرونی زاویے

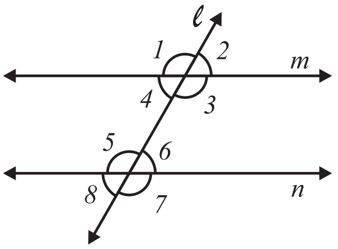
راسی متقابلہ زاویے اُسی وقت بنتے ہیں جب دو خطوط ایک دوسرے کو قطع کرتے ہیں۔ راسی متقابلہ زاویے نقطہ تقاطع پر بننے والے ایسے زاویے ہوتے ہیں جو ایک دسرے کے مقابل ہوتے ہیں اور یہ متصلہ زاویے نہیں ہوتے ہیں۔




$\angle AOC$ اور $\angle DOB$ راسی متقابلہ زاویے ہیں اور $\angle AOD$ اور $\angle COB$ بھی راسی متقابلہ زاویے ہیں۔

## متناظرہ زاویے

درج ذیل شکل میں دو متوازی خطوط $m$ اور $n$ ہیں اور خطِ قاطع $\ell$ ہے۔ اب زاویوں کے ان جوڑوں پر غور کیجیے۔

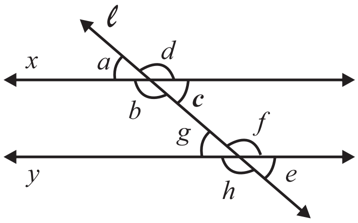



$\angle 1$ اور $\angle 5$
$\angle 2$ اور $\angle 6$
$\angle 3$ اور $\angle 7$
$\angle 4$ اور $\angle 8$

زاویوں کے یہ جوڑے متناظرہ زاویے کہلاتے ہیں۔ اس لیے کہ زاویوں کے ان جوڑوں میں سے ہر جوڑا خط قاطع کے ایک ہی طرف واقع ہے اور دونوں متوازی خطوط کے بھی ایک ہی طرف واقع ہے۔

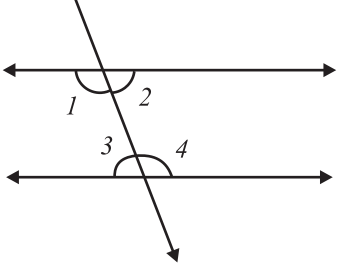
## متبادلہ اندرونی زاویے

درج ذیل شکل پر غور کیجیے جس میں خط قاطع $\ell$ دو متوازی خطوط $x$ اور $y$ کو قطع کرتا ہے۔



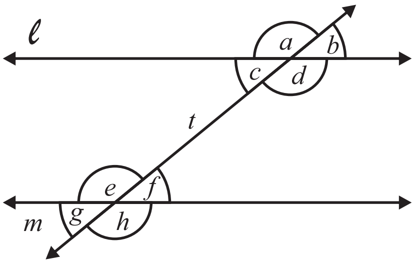

زاویوں کے جوڑ $\angle b$ ،$\angle f$ اور $\angle c$ ، $\angle g$ میں $\angle b$ اور $\angle f$ اور اسی طرح $\angle c$ اور $\angle g$ میں سے ہر ایک زاویہ خطِ قاطع کے دوسری طرف ہے اور متوازی خطوط کے درمیان ہے۔ زاویوں کے ایسے جوڑے کو متبادلہ اندرونی زاویے کہتے ہیں۔

## اندرونی زاویے




شکل میں دیے گئے زاویوں کے جوڑوں $\angle 1$، $\angle 3$ اور $\angle 2$ ، $\angle 4$ پر غور کیجیے۔ ہر جوڑے میں شامل زاویہ خطِ قاطع کے ایک ہی طرف واقع ہے اور متوازی خطوط کے اندر واقع ہے۔ زاویوں کے ایسے جوڑوں کو اندرونی زاویے کہتے ہیں۔

مثال 1: اگر دو متوازی خطوط $\ell$ اور $m$ ہیں اور دونوں کا خطِ قاطع $t$ ہے۔ تو اس طرح بننے والے مخصوص زاویوں کی نشاندہی کیجیے۔




حل:

- راسی متقابلہ زاویوں کے جوڑے $a$، $d$ اور $b$، $c$ اور $e$، $h$ اور $f$، $g$ ہیں۔
- متناظرہ زاویوں کے جوڑے جو خطِ قاطع کے ایک ہی طرف ہیں $a$، $e$ اور $c$، $g$ ہیں۔
- متبادلہ اندرونی زاویوں کے جوڑے $f$، $c$ اور $d$، $e$ ہیں۔
- اندرونی زاویوں کے جوڑے $c$، $e$ اور $d$، $f$ ہیں۔

## 7.1.4 زاویوں کے جوڑوں کے درمیان تعلق جب ایک خطِ قاطع دو متوازی خطوط کو قطع کرتا ہے

جب ایک خطِ قاطع متوازی خطوط کو قطع کرتا ہے تو:

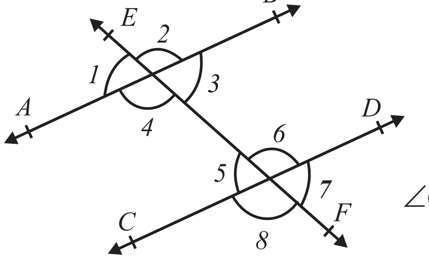
- متناظرہ زاویے متماثل ہوتے ہیں۔
- متبادلہ زاویے متماثل ہوتے ہیں۔
- اندرونی زاویے سپلیمنٹری ہوتے ہیں یعنی اُن کا مجموعہ $180^\circ$ ہوتا ہے۔

درج ذیل شکل پر غور کیجیے جس میں $\overleftrightarrow{CD} \parallel \overleftrightarrow{AB}$ اور خطِ قطع $\overleftrightarrow{EF}$ ہے۔

- متناظرہ زاویوں کے جوڑے $\angle 1$، $\angle 5$ ؛ $\angle 3$، $\angle 7$ ؛ $\angle 2$، $\angle 6$ اور $\angle 4$، $\angle 8$ ہیں۔

جوڑے میں شامل ہر ایک زاویہ کی پیائش دوسرے زاویے کی پیائش کے برابر ہے۔ یعنی

$m\angle 1 = m\angle 5$، $m\angle 2 = m\angle 6$، $m\angle 3 = m\angle 7$ اور $m\angle 4 = m\angle 8$



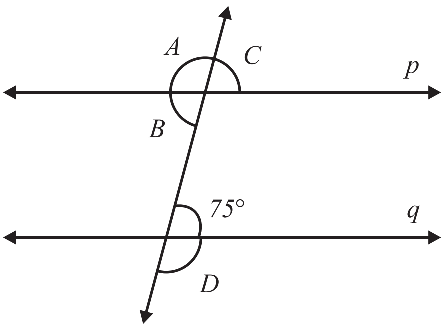

- متبادلہ اندرونی زاویوں کے جوڑے $\angle 3$، $\angle 5$ اور $\angle 4$، $\angle 6$ ہیں۔

جوڑے میں شامل ہر زاویہ کی پیائش دوسرے زاویہ کی پیائش کے برابر ہے۔ یعنی

$m\angle 3 = m\angle 5$ اور $m\angle 4 = m\angle 6$

- خطِ قاطع کے ایک ہی طرف کے اندرونی زاویوں کے جوڑے $\angle 3$، $\angle 6$ اور $\angle 4$، $\angle 5$ زاویوں کے یہ جوڑے سپلیمنٹری زاویے بھی ہیں۔ اور اس طرح $m\angle 3 + m\angle 6 = 180^\circ$ اور $m\angle 4 + m\angle 5 = 180^\circ$۔

مثال2: سامنے دی گئ شکل میں $\angle A$، $\angle B$، $\angle C$ اور $\angle D$ کی مقداریں معلوم کریں جبکہ $p$ اور $q$ متوازی خطوط ہیں۔




حل: $\angle B$ اور دیا ہوا زاویہ متبادلہ اندرونی زاویے ہیں۔

اِس لیے $m\angle B = 75°$

$\angle C$ اور دیا ہوا زاویہ متناظرہ زاویے ہیں۔

اِس لیے $m\angle C = 75°$

زاویہ $\angle A$ اور $\angle B$ متصلہ سپلیمنٹری زاویے ہیں۔

اِس لیے $m\angle A + m\angle B = m\angle A + 75° = 180°$

$m\angle A = 180° - 75° = 105°$

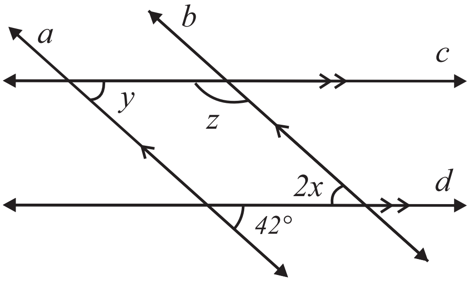
$\angle D$ اور دیا ہوا زاویہ متصلہ سپلیمنٹری زاویے ہیں۔

اِس لیے $m\angle D + 75° = 180°$

$m\angle D = 180° - 75° = 105°$

یُوں $m\angle A = 105°, m\angle B = 75°, m\angle C = 75°$ اور $m\angle D = 105°$

مثال3: دی ہوئی شکل میں $x$ ، $y$ اور $z$ کی مقداریں معلوم کریں۔ جبکہ خطوط $a$، $b$ متوازی خطوط ہیں۔ اور $c$، $d$ بھی آپس میں متوازی خطوط ہیں۔




حل: $a \parallel b$

اِس لیے $m\angle 2x = 42°$ (متبادلہ اندرونی زاویے)

$\Rightarrow \quad \angle x = 21°$

$c \parallel d$

اس لیے $m\angle y = 42°$ (متناظرہ زاویے)

$m\angle y + m\angle z = 180°$ (اندرونی زاویے)

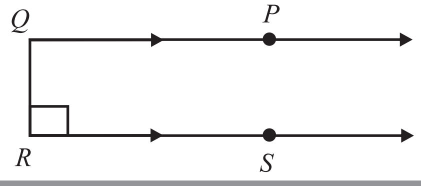
$42° + z = 180°$

$m\angle z = 180° - 42° = 138°$

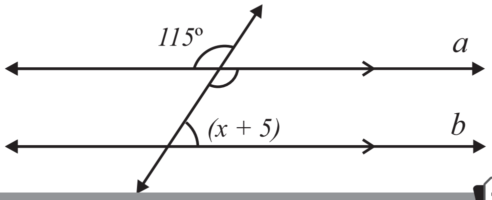
نوٹ: زاویوں اور اضلاع کی پیمائشیں لکھی گئی قیمتوں کے مطابق نہیں ہیں۔

## مشق 7.1

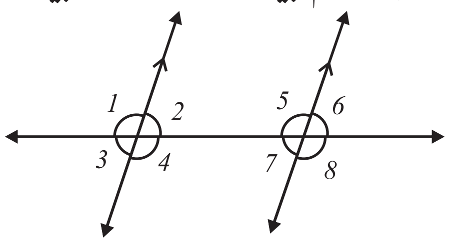
-1 $\angle PQR$ کی قیمت معلوم کیجیے۔



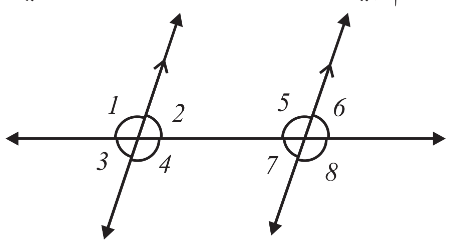

-2 $x$ کی قیمت معلوم کیجیے۔



-3 اگر $m\angle 3 = 68^\circ$ اور $m\angle 8 = 2x + 4$ تو $x$ کی قیمت معلوم کیجیے۔ اقدامات کی وضاحت کیجیے۔

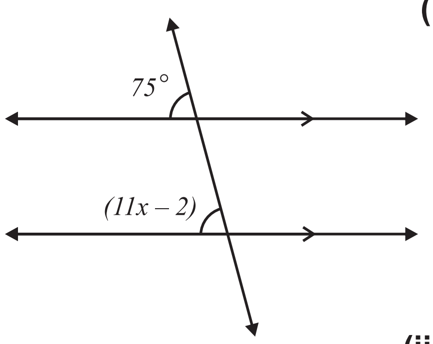



-4 اگر $m\angle 1 = 105^\circ$ تو $m\angle 4, m\angle 5$ اور $m\angle 8$ معلوم کیجیے۔ حل میں استعمال کی گئی خاصیت بھی لکھیے۔

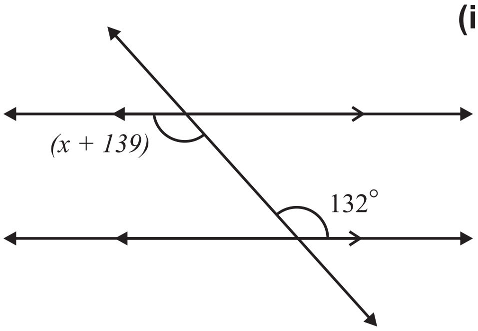



-5 $x$ کی قیمت معلوم کیجیے اور زاویہ کی مقدار بھی معلوم کیجیے۔

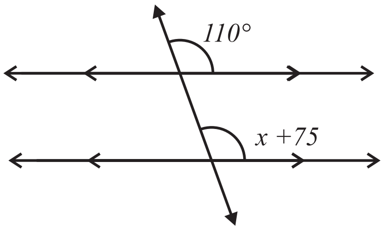
**(i)**



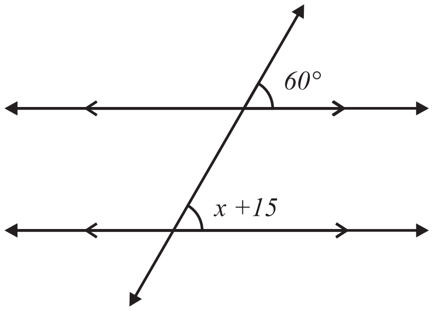

**(ii)**




**(iii)**



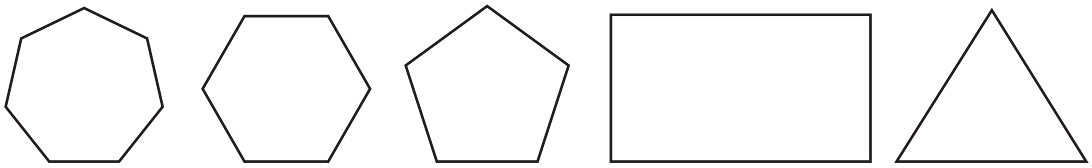

**(iv)**




## 7.2 کثیر الاضلاع اشکال (Polynomials)

### 7.2.1 کثیر الاضلاع کی تعریف

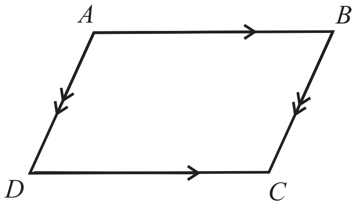
کثیر الاضلاع ایک سادہ بند مستوی شکل ہے۔ جس کے اضلاع تین یا تین سے زیادہ قطعات خط ہوتے ہیں۔ کثیر الاضلاع کا نام اُس کے اضلاع کی تعداد سے لیا جاتا ہے۔ چند کثیر الاضلاع اشکال ناموں کے ساتھ نیچے دی جاتی ہیں۔



مثلث 3-اضلاع　　چوکور 4-اضلاع　　مخمس 5-اضلاع　　مسدس 6-اضلاع　　مسبع 7-اضلاع

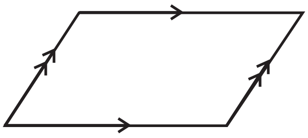
## 7.2.2 متوازی الاضلاع کی خصوصیات کی وضاحت

متوازی الاضلاع ایک ایسی چوکور ہے جس کے متقابلہ اضلاع کے جوڑے متوازی ہوتے ہیں مثلاً چوکور $ABCD$ ایک متوازی الاضلاع ہے کیوں کہ $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ اور $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$

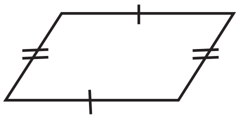



ایک متوازی الاضلای کی درج ذیل خصوصیات ہیں۔

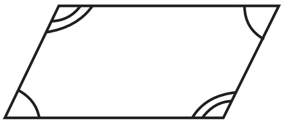
**(i)** متوازی الاضلاع ایسی چوکو ر ہے جس کے متقابلہ اضلاع کے جوڑے آپس میں متوازی ہوتے ہیں۔



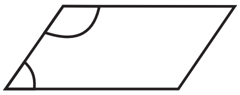
**(ii)** متوازی الاضلاع میں متقابلہ اضلاع کے جوڑے آپس میں متماثل ہوتے ہیں۔



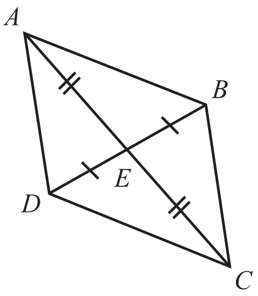
**(iii)** متوازی الاضلاع میں متقابلہ زاویوں کے جوڑے آپس میں متماثل ہوتے ہیں۔



**(iv)** متوازی الاضلاع کی ترتیب میں لیے گئے دو زاویے سپلیمنٹری ہوتے ہیں۔



**(v)** متوازی الاضلاع کے وتر ایک دوسرے کی تنصیف کرتے ہیں۔




## 7.2.3 منتظم مخمس، مسدس اور مثمن کی تعریف

ایک ایسی کثیر الاضلاع جس کے تمام اضلاع کی لمبائیاں یکساں ہوں منتظم کثیر الاضلاع کہلاتی ہے۔ منتظم کثیر الاضلاع کے تمام زاویوں کی مقداروں کی پیمائش یکساں ہوتی ہے۔

- **منظم مخمس (Regular Pentagon)**

ایک ایسی پانچ ضلعی کثیر الاضلاع جس کے تمام اضلاع کی لمبائیاں یکساں ہوں اور زاویوں کی مقداروں کی پیمائشیں ایک ہی ہوں منظم مخمس کہلاتی ہے۔ منظم مخمس کے تمام زاویوں کی مقداروں کی پیمائشوں کا مجموعہ $540°$ ہوتا ہے۔ ہر ایک زاویہ کی مقدار کی پیمائش $\frac{540°}{5} = 108°$ ہوتی ہے۔

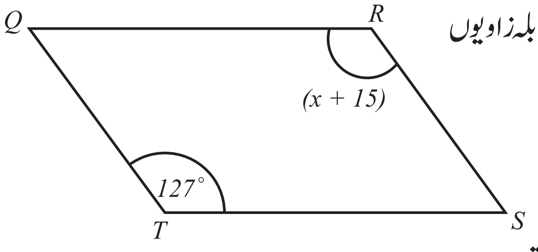
- **منظم مسدس (Regular Hexagon)**

ایک ایسی چھ ضلعی کثیر الاضلاع جس کے تمام اضلاع کی لمبائیاں یکساں ہوں اور زاویوں کی مقداروں کی پیمائشیں ایک ہی ہوں منظم مسدس کہلاتی ہے۔ منظم مسدس کے تمام زاویوں کی مقداروں کی پیمائش کا مجموعہ $720°$ ہوتا ہے۔ ہر ایک زاویہ کی مقدار کی پیمائش $\frac{720°}{6} = 120°$ ہوتی ہے۔

- **منظم مثمن (Regular Octagon)**

ایک ایسی آٹھ ضلعی کثیر الاضلاع جس کے تمام اضلاع کی لمبائیاں یکساں ہوں اور زاویوں کی مقداروں کی پیمائشیں ایک ہی ہوں منظم مثمن کہلاتی ہے۔ منظم مثمن کے تمام زاویوں کی مقداروں کی پیمائش کا مجموعہ $1080°$ ہوتا ہے۔ ہر ایک زاویہ کی مقدار کی پیمائش $\frac{1080°}{8} = 135°$ ہوتی ہے۔

**مثال 1:** $QRST$ ایک متوازی الاضلاع ہے۔ دی ہوئی شکل میں $x$ کی قیمت معلوم کیجیے۔




**حل:** $QRST$ ایک متوازی الاضلاع ہے۔ اس لیے اس کے متقابلہ زاویوں کی مقدار برابر ہوگی۔

یوں $m\angle(x+15)° = 127°$

$x + 15 = 127°$

$m\angle x = 127 - 15 = 112°$

**مثال 2:** $DEFG$ ایک دی ہوئی متوازی الاضلاع ہے۔ $x$ اور $y$ کی قیمتیں معلوم کیجیے۔

**حل:** $DEFG$ متوازی الاضلاع ہے۔

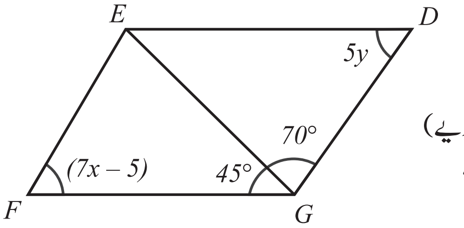
$m\angle G = 70° + 45° = 115°$

$m\angle G + m\angle D = 180°$ (متوازی الاضلاع کے دو ساتھ والے زاویے)

$115° + m\angle(5y)° = 180°$

$m\angle D = 180° - 115°$

یعنی (i) $m\angle D = 65°$




$y = \frac{65}{5} = 13$

اب $m\angle F = m\angle D$

$m\angle F = m\angle D$ (متوازی الاضلاع کی متقابلہ زاویے)

(i) سے $m\angle(7x-5)° = 65°$

$7x - 5 = 65$

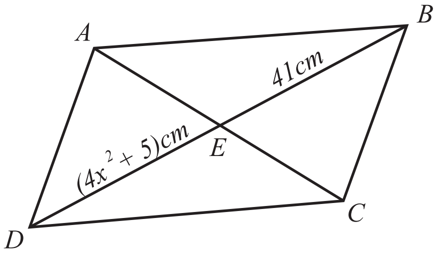
$7x = 70$

پس $x = 10$

یوں $y = 13$ ، $x = 10$

**مثال3:** $ABCD$ ایک متوازی الاضلاع ہے۔ $x$ کی قیمت معلوم کیجیے۔

**حل:** متوازی الاضلاع کے وتر ایک دوسرے کی تنصیف کرتے ہیں۔




یوں $m\overline{DE} = m\overline{BE}$

شکل سے $4x^2 + 5cm = 41cm$

$4x^2 = 41 - 5$

$4x^2 = 36$

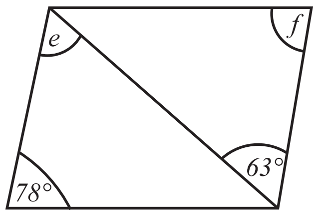
$x^2 = 9$

پس $x = 3$

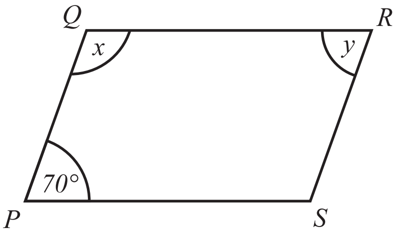
## مشق 7.2

**1-** درج ذیل متوازی الاضلاع میں نامعلوم کی قیمت معلوم کیجیے۔

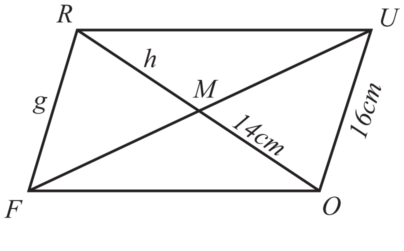
**(i)**



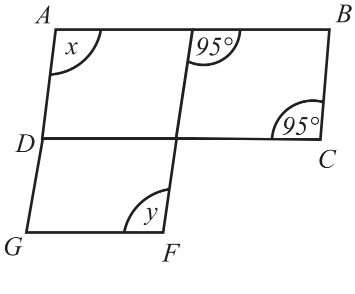

**(ii)**



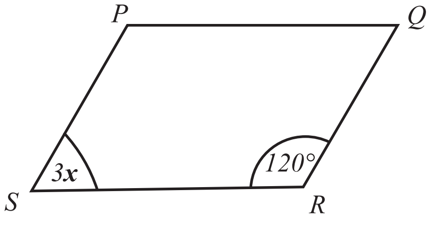

**(iii)**




**(iv)**




**(v)**

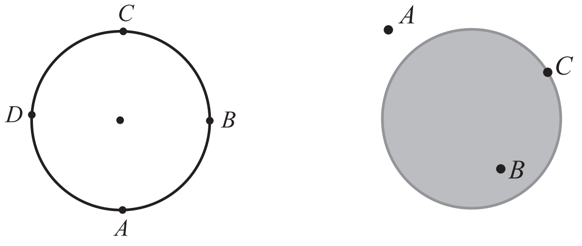


## 7.3 دائرہ (Circle)

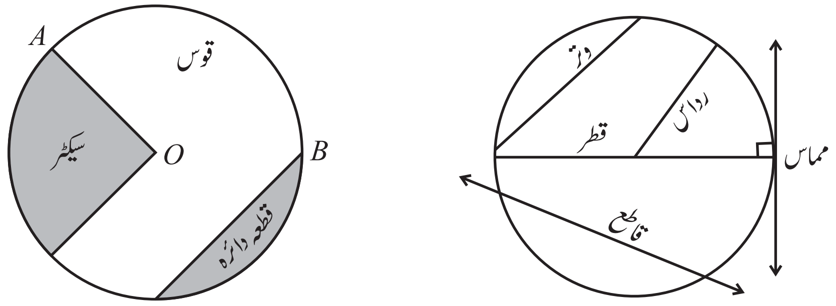
دائرہ جیومیٹری کی ایک سادہ بند مستوی یا مستوی پر سادہ بند منحنی شکل ہے کہ اس پر کے تمام نقاط ایک معین نقطہ سے ہم فاصلہ ہوتے ہیں۔

### 7.3.1 دائرہ کے اندرونہ اور بیرونہ میں واقع نقطہ کی وضاحت

دائرہ مستوی کو دو علاقوں میں تقسیم کرتا ہے۔ ایک علاقہ کو دائرہ کا اندرونہ اور دوسرے کو دائرہ کا بیرونہ کہتے ہیں۔ روزمرّہ زندگی میں ہم دائرہ شکل کی حد منحنی لکیر کو کہتے ہیں۔ یا اُس شکل کو کہتے ہیں جس میں اُس کا اندرونہ بھی شامل ہوتا ہے۔ دراصل پہلی صورت ہی دائرہ کی صحیح تعریف ہے اور دوسری صورت تو دائرہ کی ڈسک (disk) ہے۔ نقطہ $A$ دائرہ کے بیرونہ میں ہے۔ اور نقطہ $B$ دائرہ کے اندرونہ میں ہے جبکہ نقطہ $C$ دائرہ کا ایک نقطہ ہے۔



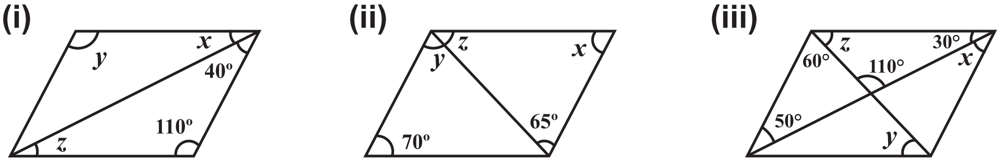

### 7.3.2 دائرہ سے متعلقہ اصلاحات کا بیان




- قوس (Arc): دائرہ کے کچھ مسلسل حصہ کو دائرہ کی قوس کہتے ہیں۔ قوس $AB$ کو $\widehat{AB}$ سے ظاہر کرتے ہیں۔
- وتر (Chord): یہ ایک قطعہ خط ہے جس کے سرے دائرہ پر واقع ہوتے ہیں۔
- قاطع (Sector): یہ ایک خطِ مستقیم ہے جو دائرہ کو دو مختلف نقاط پر قطع کرتا ہے۔ وتر کو دونوں طرف بڑھانے سے قاطع بنتا ہے۔
- قطعہ دائرہ (Segment): دائرہ کا وہ خطہ (علاقہ) جو اُس کی قوس اور متعلقہ وتر نے گھیرا ہو۔ قطعہ دائرہ کہلاتا ہے۔
- مماس (Tangent): ایسا خطِ مستقیم جو دائرہ کو صرف ایک نقطہ پر چھو کر گزرتا ہو۔ دائرہ کا مماس کہلاتا ہے۔
- ہم دائرہ نقاط (Concyclic Points): ایسے تمام نقاط ہم دائرہ کہلاتے ہیں جو ایک ہی دائرہ پر واقع ہوتے ہیں۔ مثلاً $A$، $B$، $C$ اور $D$ ہم دائرہ نقاط ہیں۔

## مشق 7.3

-1 درج ذیل متوازی الاضلاع میں نامعلوم $x$، $y$ اور $z$ زاویوں کی مقداروں کو معلوم کریں۔




-2 ایک متوازی الاضلاع کا ایک زاویہ دوسرے زاویہ سے °28 بڑا ہے۔اس کے زاویوں کی مقداریں معلوم کیجیے۔

-3 اگر ایک متوازی الاضلاع کا ایک زاویہ دوسرے زاویہ سے چار گنا بڑا ہو تو اُس کے زاویے معلوم کیجیے۔

-4 متوازی الاضلاع کے ایک زاویہ کی مقدار °85 ہے۔اُس کے دوسرے زاویے معلوم کیجیے ۔

-5 متوازی الاضلاع WXYZ میں $m\angle X = (4a - 40)$ اور $m\angle Z = (2a - 8)$۔زاویہ W کی مقدار معلوم کریں۔

## جائزہ مشق 7

-1 ہر سوال کے نیچے چار ممکنہ جوابات دیے گئے ہیں۔درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) اگر دو ہم مستوی خطوط ایک دوسرے کو قطع نہ کریں تو اُنھیں کیا کہتے ہیں؟

(a) متوازی خطوط
(b) عمودی خطوط
(c) قاطع خطوط
(d) تمام (a)،(b)،(c)

(ii) متوازی خطوط کی کیا خوبی ہے؟

(a) یکساں فاصلہ پر رہتے ہیں
(b) ایک دوسرے کو قطع کرتے ہیں
(c) ایک دوسرے پر منطبق ہوتے ہیں
(d) یکساں فاصلے پر نہیں رہتے

(iii) اگر تین متوازی خطوط کو دو خطوط قاطع اس طرح قطع کریں کہ ایک خط قاطع پر کے دو قطعات آپس میں متماثل ہوں تو دوسرے خطِ قاطع پر کے دو قطعات کیسے ہوں گے؟

(a) میں سے ایک دوسرے سے بڑا ہوتا ہے
(b) مساوی نہیں ہوں گے
(c) میں پہلے سے دوسرا چھوٹا ہوتا ہے
(d) مساوی ہوں گے

(iv) راسی متقابلہ زاویے کیسے ہوتے ہیں؟

(a) متماثل
(b) سپلیمنٹری
(c) کمپلیمنٹری
(d) نابرابر

(v) مبادلہ اندرونی زاویے کیسے ہوتے ہیں؟

(a) متماثل
(b) سپلیمنٹری
(c) کمپلیمنٹری
(d) نابرابر

(vi) تین یا تین سے زیادہ اضلاع والی سادہ بند مستوی شکل کو کیا کہتے ہیں؟

(a) کثیر الاضلاع
(b) دائرہ
(c) مخروط
(d) مخروطی مینار

(vii) ایک مخصوص قسم کی چوکور جس کے متقابلہ اضلاع کے جوڑے متوازی ہوں کا نام کیا ہے؟

(a) مثلث (b) منظم کثیر الاضلاع (c) متوازی الاضلاع (d) پتنگ

(viii) دائرہ کا کچھ مسلسل حصہ کیا کہلاتا ہے؟

(a) وتر (b) قاطع (c) سیکٹر (d) قوس

(ix) قطعہ خط جس کے سرے دائرہ پر واقع ہوں کیا کہلاتا ہے؟

(a) وتر (b) قاطع (c) سیکٹر (d) قوس

(x) خطِ مستقیم جو دائرہ کو دو نقاط پر قطع کرے کیا کہلاتا ہے؟

(a) وتر (b) قاطع (c) سیکٹر (d) قوس

(xi) دائرہ کا حصہ جو دو رداسوں اور ان کے درمیانی قوس میں گھرا ہو کیا کہلاتا ہے؟

(a) وتر (b) قاطع (c) سیکٹر (d) قوس

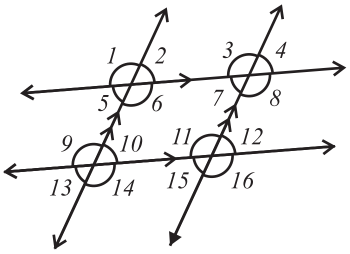
(xii) ایک خطِ مستقیم جو دائرہ کو صرف ایک نقطہ پر چھو کر گزرتا ہے اُسے دائرہ کا کیا کہتے ہیں؟

(a) وتر (b) قاطع (c) سیکٹر (d) مماس

(xiii) دائرہ کا وہ خطہ (علاقہ) جو اس کی قوس اور متعلقہ وتر نے گھیرا ہو کیا کہلاتا ہے؟

(a) وتر (b) قاطع (c) سیکٹر (d) قطعہ

-2 نیچے دی گئی شکل پر غور کیجیے۔



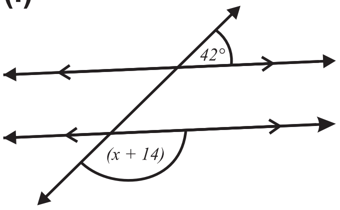

(a) جوڑوں کے نام لکھیے

(i) متناظرہ زاویے (ii) متبادلہ اندرونی زاویے (iii) راسی متقابلہ زاویے (iv) متبادلہ زاویے

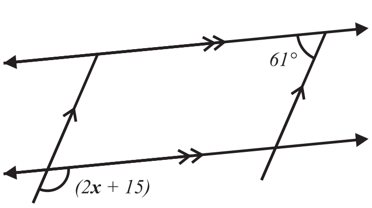
(b) اگر $m\angle 1 = 125^\circ$ تو باقی تمام زاویوں کو معلوم کیجیے۔

-3 $x$ کی قیمت معلوم کیجیے۔

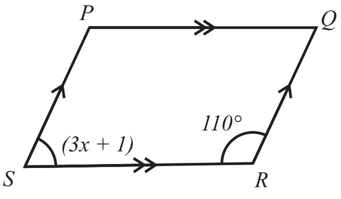
(i)




(ii)




(iii)



## خلاصہ

- مستوی پر دو خطوط جو ایک دوسرے کو قطع نہیں کرے متوازی خطوط کہلاتے ہیں۔ متوازی خطوط ایک دوسرے سے یکساں فاصلہ پر رہتے ہیں۔
- دو خطوط جو ایک ہی خط کے متوازی ہوں آپس میں بھی متوازی ہوتے ہیں۔
- اگر تین خطوط کو دو خطوط قاطع اس طرح قطع کریں کہ ایک خط قاطع پر کے دو قطعات آپس میں متماثل ہوں تو دوسرے خطِ قاطع پر کے دو قطعات بھی آپس میں متماثل ہوں گے۔
- اگر کسی مثلث کے ایک ضلع کے وسطی نقطہ سے ایک خط دوسرے ضلع کے متوازی کھینچا جائے تو وہ تیسرے قطع کی تنصیف کرے گا۔
- جب ایک خطِ قاطع دو متوازی خطوط کو قطع کرتا ہے تو:
  - متناظرہ زاویے متماثل ہوتے ہیں۔
  - راسی متقابلہ زاویے متماثل ہوتے ہیں۔
  - متبادلہ اندرونی زاویے متماثل ہوتے ہیں۔
  - اندرونی زاویے سپلیمنٹری ہوتے ہیں۔
- کثیر الاضلاع ایک سادہ بند مستوی شکل ہے۔ جس کے اضلاع تین یا تین سے زیادہ قطعاتِ خط ہوتے ہیں۔
- متوازی الاضلاع ایک مخصوص قسم کی چوکور ہے جس کے متقابلہ ضلعوں کے جوڑے متوازی ہوتے ہیں۔
- ایک منظم کثیر الاضلاع کے تمام اضلاع کی لمبائیاں برابر ہوتی ہے اور تمام زاویوں کی مقداروں کی پیمائش برابر ہوتی ہیں۔
- دائرہ جیومیٹری کی سادہ بند شکل ہے کہ اس پر کے تمام نقاط ایک معین نقطہ (مرکز) سے مساوی فاصلہ (رداس) پر رہتے ہیں۔
- دائرہ کا وتر ایک ایسا قطعہ خط جس کے سرے دائرے پر واقع ہوتے ہیں۔
- قاطع ایک ایسا خطِ مستقیم ہے جو دائرہ کو دو مختلف نقاط پر قطع کرتا ہے۔ وتر کو دونوں طرف بڑھانے سے قاطع بنتا ہے۔
- دائرہ کا وہ علاقہ جو اُس کے دو رداسوں اور اُن کے درمیانی قوس نے گھیرا ہوتا ہے۔ دائرہ کا سیکٹر کہلاتا ہے۔
- دو یا دو سے زیادہ ایسے دائرے جن کا مرکز ایک ہی ہو لیکن رداسوں کی لمبائیاں مختلف ہوں ہم مرکز دائرے کہلاتے ہیں۔
- ایسے تمام نقاط ہم دائرہ کہلاتے ہیں جو ایک ہی دائرہ پر واقع ہوں۔
- ایسا خطِ مستقیم جو دائرہ کو صرف ایک نقطہ پر چھو کر گزرتا ہو۔ دائرہ کا مماس کہلاتا ہے۔