یونٹ 14

نسبت اور تناسب

(RATIO AND PROPORTION)

یونٹ میں مطالعہ کی اہم حدود (Unit Outlines)

14.1 نسبت اور تناسب (Ratio and Proportion)

یونٹ میں طلبا کے لیے سیکھنے کے اہم وسیع تر ماحصل/نتائج (Students Learning Outcomes)

اس یونٹ کا مطالعہ کر کے نفس مضمون کو سیکھنے کا عمل اس وقت مکمل سمجھا جائے گا جب طلبا درج ذیل تصورات پر عملی دسترس حاصل کر کے اس قابل ہو جائیں گے کہ

☆ اگر کوئی خط مستقیم مثلث کے کسی ضلع کے متوازی کھینچا جائے تو وہ باقی دونوں ضلعوں کو ایک ہی نسبت میں قطع کرے گا۔

☆ اگر ایک قطعہ خط کسی مثلث کے دو اضلاع کو ایک ہی نسبت میں قطع کرے تو وہ تیسرے ضلع کے متوازی ہوگا۔

☆ مثلث کے کسی اندرونی زاویے کا ناصف مقابل کے ضلع کو اسی نسبت میں قطع کرتا ہے جو مثلث کے ان دونوں اضلاع کی مقداروں میں ہوتی ہے جو اس زاویہ کی دونوں شعاعوں پر واقع ہوتے ہیں۔

☆ دو متشابہ مثلثوں کے متناظرہ اضلاع متناسب ہوتے ہیں۔

تعارف

اس یونٹ میں، ہم کچھ ایسے مسئلے اور صریح نتائج ثابت کریں گے جن کا تعلق کسی مثلث کے اضلاع کے نسبت اور تناسب اور متشابہ مثلثان سے ہوگا۔ اکثر پیشوں میں نسبت تناسب کا علم ایک اہم ضرورت ہے۔ مثلاً غذائی ضروریات کی تقسیم کا اندازہ اور خدمات کا ہنر، صحت بخش دوا کی آمیزش کا عمل، کسی قطعہ زمین کی جغرافیائی حدود کا تعین کرنے کے لیے نقشے تیار کرنا، تعمیراتی کاموں کے علاوہ لاگت پر منافع کا اندازہ لگانا وغیرہ۔

آپ کے ذہن میں ہوگا کہ ہم نے دو ہم اکائی مقداروں a اور b کے درمیان نسبت کی تعریف $a : b = \frac{a}{b}$ کے طور پر کی تھی۔ یعنی ایسا عددی تعلق جو بتاتا ہے کہ ایک مقدار دوسری مقدار کا کون سا حصّہ یا کتنے گُنا ہے۔ مقداریں a اور b نسبت $a : b$ کا پہلا اور دوسرا رکن (elements) کہلاتی ہیں۔ دو نسبتوں کے درمیان برابری کے تعلق کو تناسب کہتے ہیں۔

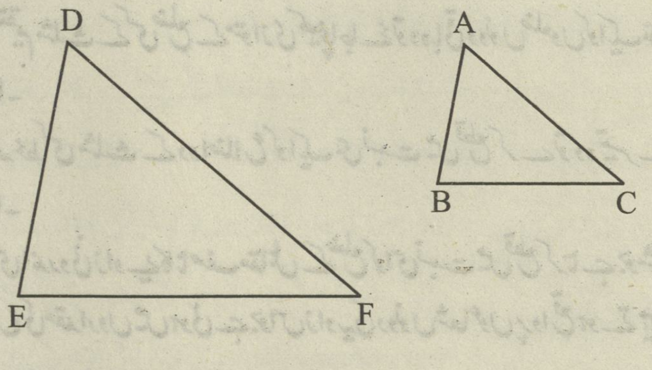
یعنی اگر $a : b = c : d$ تو مقداریں a، b، c اور d تناسب میں ہوں گی۔

متشابہ مثلثان

متشابہ اشکال بھی اتنی ہی اہمیت رکھتی ہیں۔ بالخصوص متشابہ مثلثوں کے روزمرہ زندگی میں کئی عملی استعمال اور فوائد ہیں۔ مثال کے طور پر ہم جانتے ہیں کہ فوٹو گرافر ایک ہی نیگیٹو (منفی عکس) کو اجاگر کر کے اس سے مختلف سائز کے فوٹو (مثبت عکس) تیار کر سکتا ہے۔ سائز کے فرق کے باوجود یہ تصاویر ایک دوسری سے ملتی جلتی لگتی ہیں۔ ایک فوٹو دوسری کی محض انلارج (بڑی) کی ہوئی تصویر ہوتی ہے۔ ایسی اشکال کو متشابہ کہتے ہیں۔ جیومیٹریکل اشکال بھی متشابہ ہوسکتی ہیں۔

مثلاً اگر مطابقت $\Delta ABC \leftrightarrow \Delta DEF$ میں

$\angle A \cong \angle D, \quad \angle B \cong \angle E, \quad \angle C \cong \angle F$ اور $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{CA}{FD}$ ہو



تو ΔABC اور ΔDEF متشابہ مثلثیں کہلاتی ہیں۔ جسے علامتی طور پر $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ لکھا جاتا ہے۔

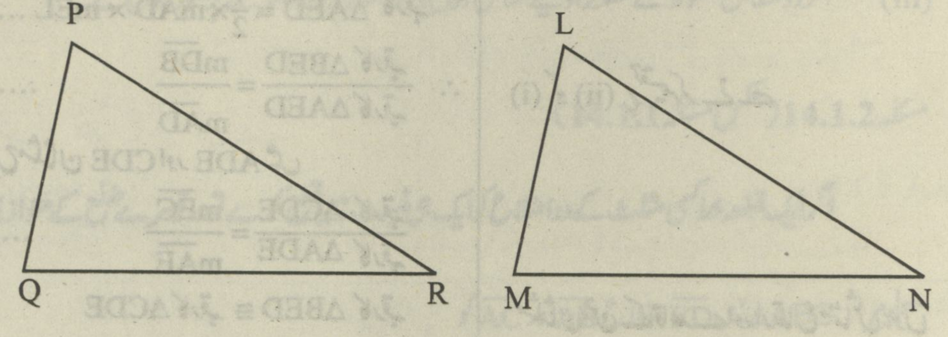
اس سے مراد یہ ہے کہ متشابہ مثلثوں کے متناظرہ زاویے متماثل ہوتے ہیں اور ان کے متناظرہ اضلاع متناسب ہوتے ہیں۔

$\Delta PQR \cong \Delta LMN$ کا مطلب یہ ہے کہ مطابقت $\Delta PQR \longleftrightarrow \Delta LMN$ میں

$\angle P \cong \angle L, \angle Q \cong \angle M, \angle R \cong \angle N$ اور $\overline{PQ} \cong \overline{LM}, \overline{QR} \cong \overline{MN}, \overline{RP} \cong \overline{NL}$

اب چونکہ $\frac{PQ}{LM} = \frac{QR}{MN} = \frac{RP}{NL} = 1$

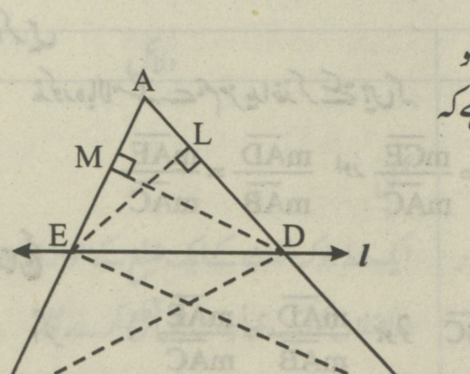
اس لیے $\Delta PQR \sim \Delta LMN$



یعنی دو متماثل مثلثیں متشابہ بھی ہوتی ہیں لیکن دو متشابہ مثلثوں کا متماثل ہونا ضروری نہیں کیونکہ ان کے متناظرہ اضلاع کا متماثل ہونا لازم نہیں ہوتا۔

مسئلہ 14.1.1

اگر کوئی خط مستقیم مثلث کے کسی ضلع کے متوازی کھینچا جائے تو وہ باقی دونوں ضلعوں کو ایک ہی نسبت میں قطع کرے گا۔



معلوم ΔABC میں خط l اضلاع $\overline{AC}$ اور $\overline{AB}$ کو بالترتیب نقاط E اور D پر اس طرح قطع کرتا ہے کہ $\overline{ED} \parallel \overline{CB}$

مطلوب $m\overline{AD} : m\overline{DB} = m\overline{AE} : m\overline{EC}$

عمل نقطہ B کو E سے اور نقطہ C کو D سے ملائیں۔ نقطہ D سے $\overline{DM} \perp \overline{AC}$ اور نقطہ E سے $\overline{EL} \perp \overline{AB}$ کھینچیں۔

ثبوت

دلائل	بیانات
	مثلثان BED اور AED میں $\overline{EL}$ ایک مشترک عمود ہے۔
مثلث کا رقبہ = $\frac{1}{2}\times$ قاعدہ $\times$ ارتفاع	$\therefore$ کا رقبہ $\Delta BED = \frac{1}{2}\times m\overline{DB}\times m\overline{EL}$ ...... (i)
	کا رقبہ $\Delta AED = \frac{1}{2}\times m\overline{AD}\times m\overline{EL}$ ...... (ii)
(i) کو (ii) پر تقسیم کرنے سے	$\therefore$ $\dfrac{\text{کا رقبہ } \Delta BED}{\text{کا رقبہ } \Delta AED} = \dfrac{m\overline{DB}}{m\overline{AD}}$ ...... (iii)
	اسی طرح مثلثان CDE اور ADE میں
	$\dfrac{\text{کا رقبہ } \Delta CDE}{\text{کا رقبہ } \Delta ADE} = \dfrac{m\overline{EC}}{m\overline{AE}}$ ...... (iv)
مثلثان جن کے قاعدے اور ارتفاع متماثل ہوں ہم رقبہ ہوتی ہیں۔ $\overline{ED}\parallel\overline{CB}$ معلوم ہے۔ پس ارتفاع متماثل ہیں۔	لیکن کا رقبہ $\Delta BED \cong$ کا رقبہ ΔCDE
(iii) اور (iv) کی رو سے	اس لیے $\dfrac{m\overline{DB}}{m\overline{AD}} = \dfrac{m\overline{EC}}{m\overline{AE}}$
دونوں اطراف کا معکوس لینے سے	لہٰذا $\dfrac{m\overline{AD}}{m\overline{DB}} = \dfrac{m\overline{AE}}{m\overline{EC}}$
	پس $m\overline{AD} : m\overline{DB} = m\overline{AE} : m\overline{EC}$

مشاہدہ کریں

مذکورہ بالا مسئلہ سے ہم مزید اخذ کر سکتے ہیں کہ

$$\frac{m\overline{BD}}{m\overline{AB}} = \frac{m\overline{CE}}{m\overline{AC}} \quad \text{اور} \quad \frac{m\overline{AD}}{m\overline{AB}} = \frac{m\overline{AE}}{m\overline{AC}}$$

صریح نتائج

(a) اگر $\dfrac{m\overline{AD}}{m\overline{AB}} = \dfrac{m\overline{AE}}{m\overline{AC}}$ ہو تو $\overline{DE}\parallel\overline{BC}$

(b) اگر $\dfrac{m\overline{AB}}{m\overline{DB}} = \dfrac{m\overline{AC}}{m\overline{EC}}$ ہو تو $\overline{DE}\parallel\overline{BC}$

یادر کھنے کی باتیں

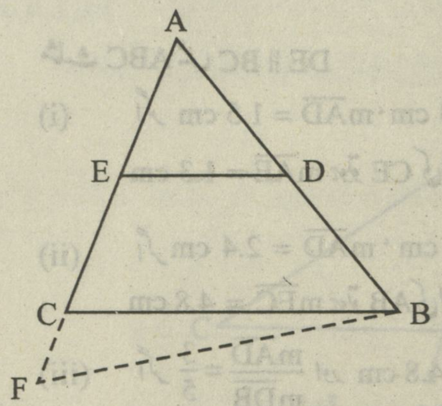
(i) دو نقاط ایک خط کا جبکہ تین غیر ہم خط نقاط ایک مستوی کا تعین کرتے ہیں۔

(ii) ایک قطعہ خط کا صرف اور صرف ایک ہی نقطہ تنصیف ہوتا ہے۔

(iii) اگر دو متقاطع خطوط کے متصلہ زاویے متماثل ہوں تو وہ خطوط ایک دوسرے پر عمود ہوں گے۔

مسئلہ 14.1.2 (عکس مسئلہ 14.1.1)

اگر ایک قطعہ خط کسی مثلث کے دو اضلاع کو ایک ہی نسبت میں قطع کرے تو وہ تیسرے ضلع کے متوازی ہوگا۔



معلوم ΔABC میں $\overline{ED}$ اضلاع $\overline{AB}$ اور $\overline{AC}$ کو اسی طرح قطع کرتا ہے کہ

$$m\overline{AD} : m\overline{DB} = m\overline{AE} : m\overline{EC}$$

مطلوب $\overline{ED} \parallel \overline{CB}$

عمل اگر $\overline{CB} \nparallel \overline{ED}$ تو $\overline{BF} \parallel \overline{DE}$ کھینچیں جو کہ $\overline{AC}$ کو نقطہ C سے پرے بڑھانے پر نقطہ F پر ملتا ہے۔

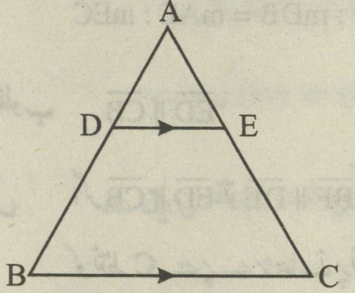
ثبوت

دلائل	بیانات
	مثلث ABF میں
عمل	$\overline{DE} \parallel \overline{BF}$
ایک خط جو کہ مثلث کے ایک ضلع کے متوازی ہو وہ باقی دو اضلاع کو ایک ہی نسبت میں قطع کرے گا۔ (مسئلہ 14.1.1)	$\therefore \quad \dfrac{m\overline{AD}}{m\overline{DB}} = \dfrac{m\overline{AE}}{m\overline{EF}}$ ...... (i)

لیکن	
$\frac{m\overline{AD}}{m\overline{DB}} = \frac{m\overline{AE}}{m\overline{EC}}$ ...... (ii)	معلوم
$\therefore \quad \frac{m\overline{AE}}{m\overline{EF}} = \frac{m\overline{AE}}{m\overline{EC}}$	(i) اور (ii) کی رو سے
یا $\quad m\overline{EF} = m\overline{EC}$	حقیقی اعداد کی خصوصیت
اس طرح نقطہ F نقطہ C پر منطبق ہے۔	
لہٰذا ہمارا مفروضہ غلط ہے	
پس $\quad \overline{ED} \parallel \overline{CB}$	

مشق 14.1

1۔ مثلث ABC میں $DE \parallel BC$



(i) اگر $m\overline{BD} = 3$ cm، $m\overline{AD} = 1.5$ cm، $m\overline{AE} = 1.3$ cm ہو تو CE کی لمبائی معلوم کریں۔

(ii) اگر $m\overline{AE} = 3.2$ cm، $m\overline{AD} = 2.4$ cm، $m\overline{EC} = 4.8$ cm ہو تو AB کی لمبائی معلوم کریں۔

(iii) اگر $\frac{m\overline{AD}}{m\overline{DB}} = \frac{3}{5}$ اور $m\overline{AC} = 4.8$ cm ہو تو $\overline{AE}$ کی لمبائی معلوم کریں۔

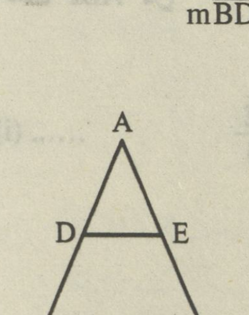
(iv) اگر $m\overline{AD} = 2.4$ cm، $m\overline{AE} = 3.2$ cm، $m\overline{DE} = 2$ cm، $m\overline{BC} = 5$ cm ہو تو $\overline{AB}$، $\overline{DB}$، $\overline{AC}$ اور $\overline{CE}$ کی لمبائی معلوم کریں۔

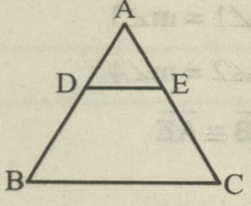
(v) اگر $m\overline{AD} = 4x - 3$، $m\overline{AE} = 8x - 7$، $m\overline{BD} = 3x - 1$ اور $m\overline{CE} = 5x - 3$ ہو تو x کی قیمت معلوم کریں۔

2۔ ایک مساوی الساقین مثلث ABC میں $\angle A$ راسی زاویہ ہے۔ اگر $\overline{DE}$ مثلث کے اضلاع $\overline{AB}$ اور $\overline{AC}$ کو دی گئی شکل کے مطابق اس طرح قطع کرے کہ

$$m\overline{AD} : m\overline{DB} = m\overline{AE} : m\overline{EC}$$

تو ثابت کریں کہ ΔADE بھی ایک مساوی الساقین مثلث ہوگی۔





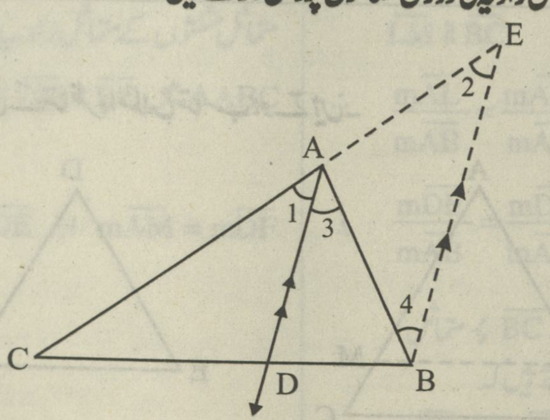
3۔ ایک متماثل اضلاع مثلث ABC کے اضلاع میں نسبت $m\overline{AE} : m\overline{AC} = m\overline{AD} : m\overline{AB}$ ہو تو مثلث ADE کے تمام زاویوں کی مقداریں معلوم کریں اور ان کے نام بھی لکھیں۔

4۔ ثابت کریں کہ ایسا قطعہ خط جو کسی مثلث کے ایک ضلع کے وسطی نقطہ سے دوسرے ضلع کے متوازی کھینچا گیا ہو وہ تیسرے ضلع کی تنصیف کرتا ہے۔

5۔ ثابت کریں کہ کسی مثلث کے دو اضلاع کے وسطی نقاط کو ملانے والا قطعہ خط تیسرے ضلع کے متوازی ہوتا ہے۔

مسئلہ 14.1.3

مثلث کے کسی اندرونی زاویے کا ناصف مقابل کے ضلع کو اسی نسبت میں قطع کرتا ہے جو مثلث کے ان دونوں اضلاع کی مقداروں میں ہوتی ہے جو اس زاویہ کی دونوں شعاعوں پر واقع ہوتے ہیں۔



معلوم مثلث ABC کے اندرونی زاویہ A کا ناصف ضلع $\overline{CB}$ کو نقطہ D پر قطع کرتا ہے۔

مطلوب $m\overline{BD} : m\overline{DC} = m\overline{AB} : m\overline{AC}$

عمل $\overline{BE} \parallel \overline{DA}$ کھینچیں جو کہ ضلع $\overline{CA}$ کو بڑھانے پر نقطہ E پر قطع کرتا ہے۔

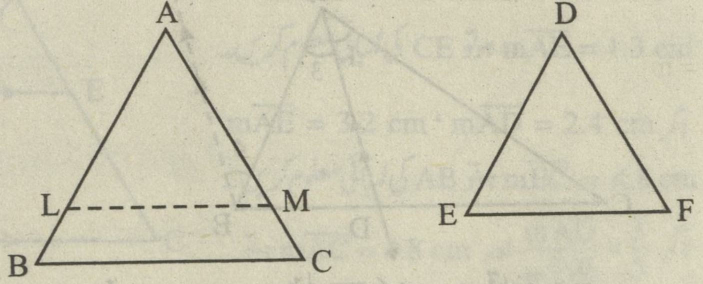
ثبوت

بیانات	دلائل
چونکہ $\overline{AD} \parallel \overline{EB}$ اور $\overline{EC}$ ان کو قطع کرتا ہے	عمل
$\therefore \quad m\angle 1 = m\angle 2$ ...... (i)	متناظرہ زاویے
مزید $\overline{AD} \parallel \overline{EB}$ اور $\overline{AB}$ ان کو قطع کرتا ہے۔	
$\therefore \quad m\angle 3 = m\angle 4$ ...... (ii)	متبادلہ زاویے

لیکن $m\angle 1 = m\angle 3$	معلوم
$\therefore$ $m\angle 2 = m\angle 4$	(i) اور (ii) کی رو سے
$\therefore$ $\overline{AB} \cong \overline{AE}$	مثلث کے متماثل زاویوں کے سامنے والے اضلاع متماثل ہوتے ہیں۔
یا $\overline{AE} \cong \overline{AB}$	
اب ΔCBE میں $\overline{AD} \parallel \overline{EB}$	عمل
$\therefore$ $\dfrac{m\overline{BD}}{m\overline{DC}} = \dfrac{m\overline{EA}}{m\overline{AC}}$	
یا $\dfrac{m\overline{BD}}{m\overline{DC}} = \dfrac{m\overline{AB}}{m\overline{AC}}$	$m\overline{EA} = m\overline{AB}$ (ثابت شدہ)
پس $m\overline{BD} : m\overline{DC} = m\overline{AB} : m\overline{AC}$	

مسئلہ 14.1.4

دو مشابہ مثلثوں کے متناظرہ اضلاع متناسب ہوتے ہیں۔



معلوم $\Delta ABC \sim \Delta DEF$

یعنی $\angle A \cong \angle D,\ \angle B \cong \angle E$ and $\angle C \cong \angle F$

مطلوب $\dfrac{m\overline{AB}}{m\overline{DE}} = \dfrac{m\overline{AC}}{m\overline{DF}} = \dfrac{m\overline{BC}}{m\overline{EF}}$

عمل (I) فرض کیا $m\overline{AB} > m\overline{DE}$

(II) $m\overline{AB} \leq m\overline{DE}$

$\overline{AB}$ پر نقطہ L اس طرح لیں کہ $m\overline{AL} = m\overline{DE}$

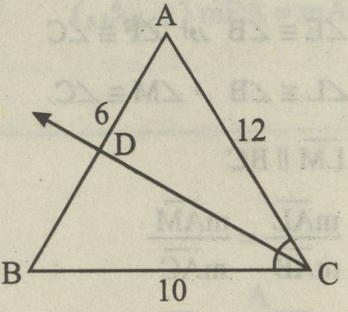
$\overline{AC}$ پر نقطہ M اس طرح لیں کہ $m\overline{AM} = m\overline{DF}$ ، قطعہ خط LM کے ذریعہ نقطہ L کو نقطہ M سے ملائیں۔

ثبوت

دلائل	بیانات
	(I) $\Delta ALM \longleftrightarrow \Delta DEF$ میں
معلوم	$\angle A \cong \angle D$
عمل	$\overline{AL} \cong \overline{DE}$
عمل	$\overline{AM} \cong \overline{DF}$
S.A.S موضوعہ	پس $\Delta ALM \cong \Delta DEF$
متماثل مثلثوں کے متناظرہ زاویے	اور $\angle L \cong \angle E$ ، $\angle M \cong \angle F$
معلوم	اب $\angle E \cong \angle B$ اور $\angle F \cong \angle C$
متماثل کی ثلاثی خاصیت	$\therefore$ $\angle L \cong \angle B$ ، $\angle M \cong \angle C$
متماثل مثلثوں کے متماثل زاویے	پس $\overline{LM} \parallel \overline{BC}$
ΔABC میں $\overline{LM} \parallel \overline{BC}$ (ثابت شدہ)	$\therefore$ $\dfrac{m\overline{AL}}{m\overline{AB}} = \dfrac{m\overline{AM}}{m\overline{AC}}$
$m\overline{AL} = m\overline{DE}$ اور $m\overline{AM} = m\overline{DF}$ (عمل)	یا $\dfrac{m\overline{DE}}{m\overline{AB}} = \dfrac{m\overline{DF}}{m\overline{AC}}$ ...... (i)
	اسی طرح اگر اضلاع $\overline{BA}$ اور $\overline{BC}$ پر متماثل قطعات قطع کریں تو ثابت کر سکتے ہیں کہ
	$\dfrac{m\overline{DE}}{m\overline{AB}} = \dfrac{m\overline{EF}}{m\overline{BC}}$ ...... (ii)
(i) اور (ii) کی رو سے	پس $\dfrac{m\overline{DE}}{m\overline{AB}} = \dfrac{m\overline{DF}}{m\overline{AC}} = \dfrac{m\overline{EF}}{m\overline{BC}}$
معکوس لینے سے	یا $\dfrac{m\overline{AB}}{m\overline{DE}} = \dfrac{m\overline{AC}}{m\overline{DF}} = \dfrac{m\overline{BC}}{m\overline{EF}}$
	(II) اگر $m\overline{AB} < m\overline{DE}$ ہو تو اسی طرح ثابت کر سکتے ہیں اگر مثلث DEF پر متماثل قطعات لے لیں۔
	اگر $m\overline{AB} = m\overline{DE}$
	تو $\Delta ABC \longleftrightarrow \Delta DEF$ میں

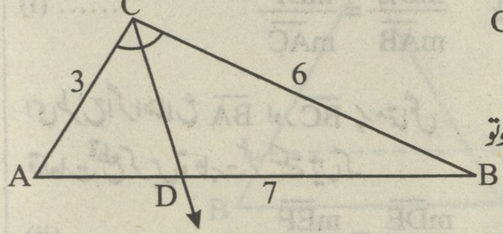
	$\angle A \cong \angle D$	معلوم
	$\angle B \cong \angle E$	معلوم
اور	$\overline{AB} \cong \overline{DE}$	مفروض
لہٰذا	$\Delta ABC \cong \Delta DEF$	A.S.A. ≅ A.S.A
پس	$\dfrac{m\overline{AB}}{m\overline{DE}} = \dfrac{m\overline{AC}}{m\overline{DF}} = \dfrac{m\overline{BC}}{m\overline{EF}} = 1$	$m\overline{AC} \cong m\overline{DF}, m\overline{BC} \cong m\overline{EF}$ (مثلثوں کا تماثل)
لہٰذا تمام صورتوں میں نتیجہ درست ہے۔		

مشق 14.2



1۔ سامنے کی شکل میں ΔABC میں $\angle C$ کا ناصف $\overrightarrow{CD}$ ضلع $\overline{AB}$ کو نقطہ D پر قطع کرے تو $m\overline{BD}$ کی قیمت برابر ہوگی:

(a) 5 (b) 16 (c) 10 (d) 18



2۔ دی گئی شکل کے مطابق مثلث ABC میں $\overrightarrow{CD}$ زاویہ C کا ناصف ہے۔

اگر $m\overline{AC} = 3$ ، $m\overline{CB} = 6$ اور $m\overline{AB} = 7$ ہو تو $m\overline{AD}$ اور $m\overline{DB}$ معلوم کریں۔

3۔ اگر کسی دی گئی دو مثلثوں کی مطابقت میں ایک مثلث کے دو زاویے دوسری مثلث کے متناظرہ زاویوں کے متماثل ہوں تو ثابت کریں کہ مثلثیں متشابہ ہوں گی۔

4۔ قطعات خط AB اور CD ایک دوسرے کو نقطہ X پر قطع کرتے ہیں۔ اگر $\dfrac{m\overline{AX}}{m\overline{XB}} = \dfrac{m\overline{CX}}{m\overline{XD}}$ ہو تو ثابت کریں کہ ΔAXC اور ΔBXD متشابہ ہوں گی۔

اعادہ مشق 14

1۔ درست اور غلط بیانات کی نشاندہی کریں۔

(i) متماثل مثلثان سائز اور شکل میں ایک جیسی ہوتی ہیں۔ ....

(ii) متشابہ مثلثان کی شکل ایک جیسی لیکن ان کے سائز مختلف ہوتے ہیں۔ ....

(iii) متماثل کے لیے علامت '~' استعمال ہوتی ہے۔ ....

(iv) متشابہ کے لیے علامت '≅' استعمال ہوتی ہے۔ ....

(v) متماثل مثلثیں متشابہ ہوتی ہیں۔ .... (vi) متشابہ مثلثیں متماثل ہوتی ہیں۔ ....

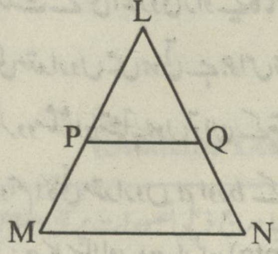
(vii) کسی قطعہ خط کا صرف ایک ہی نقطہ تنصیف ہوتا ہے۔ (viii) دو نقاط میں سے ایک اور صرف ایک خط کھینچا جاسکتا ہے۔

(ix) دو نسبتوں کے غیر برابر ہونے کو تناسب کہتے ہیں۔ (x) نسبت کی کوئی اکائی نہیں ہوتی۔ ....

2۔ مندرجہ ذیل اصطلاحات کی تعریف کریں۔

(i) نسبت (ii) تناسب (iii) متماثل مثلثان (iv) متشابہ مثلثان

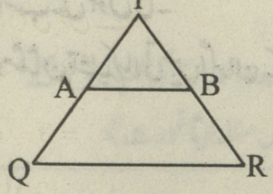
3۔ سامنے دی گئی شکل کی مثلث LMN میں $\overline{MN} \parallel \overline{PQ}$ ہے۔



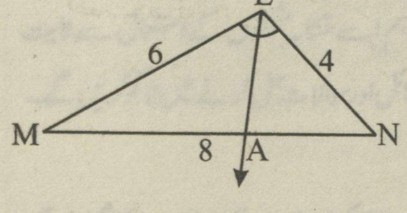
(i) اگر $m\overline{LP} = 2.5$ cm، $m\overline{LM} = 5$ cm اور $m\overline{LQ} = 2.3$ cm ہو تو $m\overline{LN}$ کی لمبائی معلوم کریں۔

(ii) اگر $m\overline{LQ} = 2.5$ cm، $m\overline{LM} = 6$ cm اور $m\overline{QN} = 5$ cm ہو تو $m\overline{LP}$ کی لمبائی معلوم کریں۔

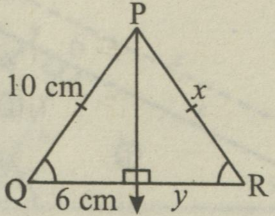
4۔ سامنے کی شکل میں اگر $m\overline{PA} = 8x - 7$، $m\overline{PB} = 4x - 3$، $m\overline{AQ} = 5x - 3$ اور $m\overline{BR} = 3x - 1$ ہو تو x کی قیمت معلوم کریں جبکہ $\overline{AB} \parallel \overline{QR}$



5۔ سامنے کی شکل میں دکھائی گئی ΔLMN میں $\overrightarrow{LA}$ زاویہ L کی ناصف شعاع ہے۔ اگر $m\overline{LN} = 4$، $m\overline{LM} = 6$ اور $m\overline{MN} = 8$ ہو تو $m\overline{MA}$ اور $m\overline{AN}$ معلوم کریں۔



6۔ سامنے کی شکل میں ΔPQR ایک متساوی الساقین مثلث ہے۔ x اور y کی قیمت معلوم کریں۔



خلاصہ

اس یونٹ میں ہم نے مندرجہ ذیل مسئلے بیان اور ثابت کیے۔ علاوہ ازیں چند ضروری اصطلاحات کی تعریف کی۔

☆ اگر کوئی خط مستقیم مثلث کے کسی ضلع کے متوازی کھینچا جائے تو وہ باقی دونوں ضلعوں کو ایک ہی نسبت میں قطع کرے گا۔

☆ اگر ایک قطعہ خط کسی مثلث کے دو اضلاع کو ایک ہی نسبت میں قطع کرے تو وہ تیسرے ضلع کے متوازی ہوگا۔

☆ مثلث کے کسی اندرونی زاویے کا ناصف مقابل کے ضلع کو اسی نسبت میں قطع کرتا ہے جو مثلث کے ان دونوں اضلاع کی مقداروں میں ہوتی ہے جو اس زاویہ کی دونوں شعاعوں پر واقع ہوتے ہیں۔

☆ اگر دو مثلثان متشابہ ہوں تو ان کے متناظرہ اضلاع متناسب ہوتے ہیں۔

☆ دو ہم اکائی مقداروں a اور b کے درمیان نسبت کی تعریف $a : b = \frac{a}{b}$ کے طور پر کی جبکہ مقداریں a اور b نسبت $a : b$ کا پہلا اور دوسرا رکن (elements) کہلاتی ہیں۔

دو نسبتوں کے درمیان برابری کے تعلق کو تناسب کہتے ہیں۔ یعنی اگر $a : b = c : d$ تو مقداریں a، b، c اور d تناسب میں ہوں گی۔

دو مثلثان متشابہ کہلاتی ہیں اگر ان کے متناظرہ زاویے متماثل اور ان کے متناظرہ اضلاع متناسب ہوں۔