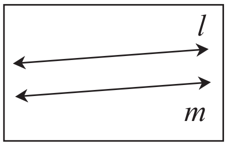
2 متوازی خطوط Parallel Lines

آیئے، سیکھیں

- متوازی خطوط اور تقاطع کے ذریعے بننے والے زاویوں کی خصوصیت
- متوازی خطوط کے خصوصیات کا استعمال
- متوازی خطوط کے لیے آزمائشیں

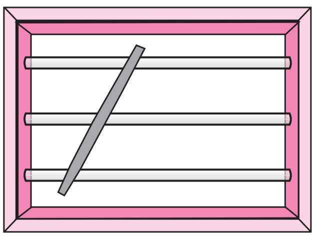
آیئے ذرا یاد کریں

متوازی خطوط : جو خطوط ایک ہی مستوی میں واقع ہوتے ہیں لیکن ایک دوسرے کو کبھی بھی قطع نہیں کرتے تو ان خطوط کو متوازی خطوط کہتے ہیں۔



بازو کی شکل دیکھیے۔

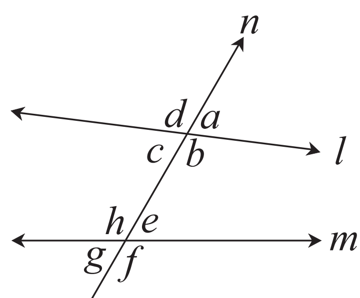
کھڑکی کی افقی متوازی سلاخ پر ایک لکڑی ترچھی پکڑ کر دیکھیے۔ کتنے زاویے بنے ہوئے دکھائی دیتے ہیں؟



دو خطوط اور ان کے تقاطع سے بننے والے زاویوں کی جوڑیاں یاد آتی ہیں؟

شکل 2.1 میں خط l اور خط m کا خط n تقاطع ہے یہاں 8 زاویے بن جاتے ہیں۔

ان کی جوڑیاں ذیل کے مطابق ہیں۔



شکل 2.1

نظیری زاویوں کی جوڑیاں

(i) $\angle d, \angle h$

(ii) $\angle a,$ $\boxed{}$

(iii) $\angle c,$ $\boxed{}$

(iv) $\angle b,$ $\boxed{}$

داخلی متبادلہ زاویوں کی جوڑیاں

(i) $\angle c, \angle e$

(ii) $\angle b, \angle h$

خارجی متبادلہ زاویوں کی جوڑیاں

(i) $\angle d, \angle f$

(ii) $\angle a, \angle g$

تقاطع کے ایک جانب کے داخلہ زاویوں کی جوڑیاں

(i) $\angle c, \angle h$

(ii) $\angle b, \angle e$

کچھ اہم خصوصیات :

(1) دو خطوط ایک دوسرے کو قطع کرتے ہیں تب متقابلہ زاویے متماثل ہوتے ہیں۔

(2) خطی جوڑی کے زاویے ایک دوسرے کے متمم ہوتے ہیں۔

(3) جب نظیری زاویوں کی ایک جوڑی متماثل ہوتی ہے تب نظیری زاویوں کی بقیہ تمام جوڑیاں متماثل ہوتے ہیں۔

(4) جب متبادلہ زاویوں کی ایک جوڑی متماثل ہوتی ہے تب متبادلہ زاویوں کے دیگر تمام جوڑیاں متماثل ہوتی ہیں۔

(5) جب خط تقاطع کے ایک ہی جانب داخلہ زاویوں کی پیمائشوں کا مجموعہ $180°$ ہوتا ہے تب داخلہ زاویوں کی دوسری جوڑی کے زاویوں کی پیمائشوں کا مجموعہ بھی $180°$ ہوتا ہے۔

آیئے سمجھ لیں

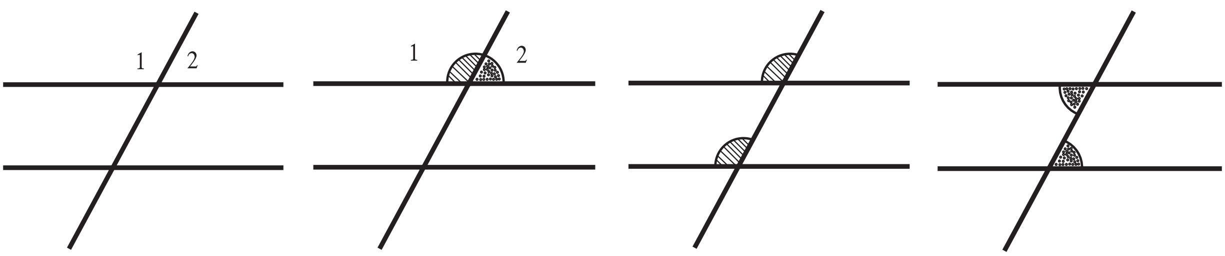
متوازی خطوط کی خصوصیات (Properties of Parallel Lines)

عملی کام : دو متوازی خطوط اور تقاطع کے ذریعے بننے والے زاویوں کی خصوصیات کی تصدیق کرنا۔

عمل : رنگین موٹے کاغذ کا ایک ٹکڑا لیجیے۔ اس پر دو متوازی خطوط بنایئے اور تقاطع کھینچیے ۔

ان تینوں خطوط پر سیدھی تیلیاں گوند سے چسپاں کیجیے۔ یہاں بنے ہوئے آٹھ زاویوں میں سے زاویہ 1 اور زاویہ 2 کی پیمائشوں کے رنگین کارڈ کے ٹکڑے کاٹ کر لیجیے۔ (نیچے کی شکل میں دکھائے ہوئے طریقے کے مطابق)

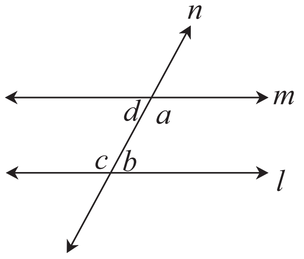
یہ ٹکڑے متعلقہ نظیری زاویے، متبادلہ زاویے اور داخلہ زاویے کی جانب رکھ کر خصوصیات کی تصدیق کیجیے۔



دومتوازی خطوط کے خط تقاطع کی وجہ سے بننے والے زاویوں کی، عملی کام سے تصدیق کردہ خصوصیات کو اب ہم ثابت کریں گے۔ ان خصوصیات کو ثابت کرنے کے لیے ہم اقلیدس کے موضوعات کا استعمال کریں گے۔

دو خطوط اور ان کا ایک تقاطع کھینچیں تو ایک جانب بننے والے داخلہ زاویوں کا دو قائمہ زاویوں سے کم ہوگا۔ تب وہ مستقیم خط اسی سمت میں بڑھانے پر ایک دوسرے کو قطع کرتے ہیں۔

داخلہ زاویوں کا مسئلہ (Interior angle of Theorem) :



شکل 2.2

مسئلہ : دو متوازی خطوط کو ایک تقاطع کے قطع کرنے پر، تقاطع کے کسی بھی ایک ہی جانب کے داخلہ زاویے ایک دوسرے کے متمم ہوتے ہیں۔

دیا ہوا ہے : خط m || خط l اور خط n تقاطع ہے۔ اس لیے شکل کے مطابق

$\angle a$، $\angle b$ اور $\angle c$، $\angle d$ داخلہ زاویے ہیں۔

ثابت کرنا ہے : $\angle a + \angle b = 180^\circ$

$\angle d + \angle c = 180^\circ$

ثبوت : $\angle a$ اور $\angle b$ کی پیمائشوں کے مجموعے کے تعلق سے تین ممکنات ہوسکتے ہیں۔

(i) $\angle a + \angle b < 180^\circ$ (ii) $\angle a + \angle b > 180^\circ$ (iii) $\angle a + \angle b = 180^\circ$

ان میں سے (i) $\angle a + \angle b < 180^\circ$ کو درست فرض کرنے پر

خط l اور خط m کو $\angle a$ اور $\angle b$ تقاطع کے جس جانب ہیں انھیں اس جانب بڑھانے پر ایک دوسرے کو قطع کریں گے۔ ... (اقلیدس کے موضوعات کے مطابق)

لیکن خط l اور خط m متوازی خطوط ہیں۔

(I) ... (یہ ناممکن ہے) $\therefore \angle a + \angle b < 180^\circ$

اب فرض کیجیے $\angle a + \angle b > 180^\circ$ یہ درست ہے۔

$\therefore \angle a + \angle b > 180^\circ$

لیکن , $\angle a + \angle d = 180^\circ$

اور , $\angle c + \angle b = 180^\circ$ ... (خطی جوڑی کے زاویے)

$\therefore \angle a + \angle d + \angle b + \angle c = 180^\circ + 180^\circ = 360^\circ$

$\therefore \angle c + \angle d = 360^\circ - (\angle a + \angle b)$

اگر $\angle a + \angle b > 180^\circ$ ہو تو $[360^\circ - (\angle a + \angle b)] < 180^\circ$

$\therefore \angle c + \angle d < 180^\circ$

اس لیے اگر ایسا ہو تو $\angle c$ اور $\angle d$، تقاطع کے جس جانب ہیں اس سمت بڑھانے پر خط l اور خط m ایک دوسرے کو قطع کریں گے۔

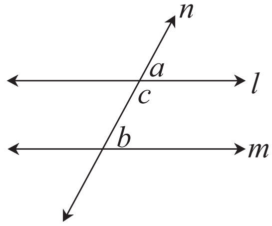
(II) ... (یہ ناممکن ہے) ... $\therefore \angle c + \angle d < 180$

[بیان (I) اور (II) کی بناپر] ... (یہ صرف ممکن ہے) ... $\angle a + \angle b > 180^\circ$

$\angle c + \angle d = 180^\circ$، اسی طرح $\therefore \angle a + \angle b = 180^\circ$

دھیان میں رکھیے اس ثبوت میں ہم نے $\angle a + \angle b > 180^\circ$ ، $\angle a + \angle b < 180^\circ$ ان دونوں ممکنات کے تضاد کی وجہ سے مسترد کردیا یعنی یہ ایک بالواسطہ ثبوت ہے۔

نظیری زاویوں اور متبادلہ زاویوں کی خصوصیت (Corresponding angles and Alternate Angles Theorem)



شکل 2.3

مسئلہ : دو متوازی خطوط اور ایک تقاطع کے ذریعے بننے والے نظیری زاویوں کی جوڑیوں کے زاویوں کی پیمائشیں مساوی ہوتی ہیں۔

دیا ہوا ہے : خط $m \parallel$ خط l اور خط n تقاطع ہے۔

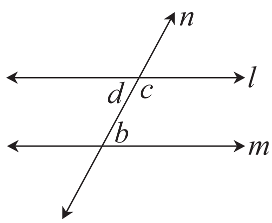
ثابت کرنا ہے : $\angle a = \angle b$

ثبوت : (خطی جوڑی کے زاویے) ... (I) ... $\angle a + \angle c = 180^\circ$

(متوازی خطوط کے داخلہ زاویوں کی خصوصیت)... (II) ... $\angle b + \angle c = 180^\circ$

[بیان (I) اور (II) کی بناء پر] ... $\angle a + \angle c = \angle b + \angle c$

$\therefore \angle a = \angle b$



شکل 2.4

مسئلہ : دو متوازی خطوط کو ایک تقاطع قطع کرتا ہے تو بننے والے متبادلہ زاویوں کی جوڑی کے زاویوں کی پیمائشیں مساوی ہوتی ہیں۔

دیا ہوا ہے : خط $m \parallel$ خط l، خط n، تقاطع ہے۔

ثابت کرنا ہے : $\angle d = \angle b$

ثبوت : (خطی جوڑی کے زاویے) ... (I) ... $\angle d + \angle c = 180^\circ$

(متوازی خطوط کے داخلہ زاویوں کی خصوصیت) ... (II) ... $\angle c + \angle b = 180^\circ$

[بیان (I) اور (II) کی بناء پر] ... $\angle d + \angle c = \angle c + \angle b$

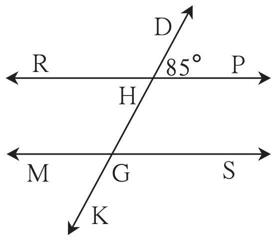
$\therefore \angle d = \angle b$

مشقی سیٹ 2.1

1. شکل 2.5 میں خط MS || خط RP اور خط DK ان کا تقاطع ہے
$m\angle DHP = 85^\circ$، ہو تو ذیل کے زاویوں کی پیمائشیں معلوم کیجیے۔

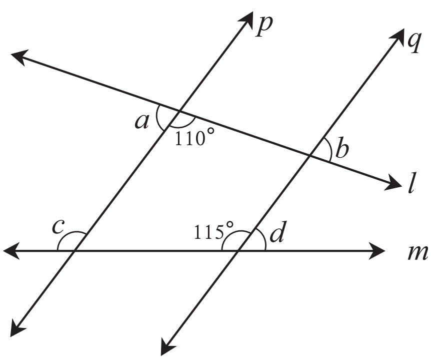
(i) $\angle RHD$ (ii) $\angle PHG$

(iii) $\angle HGS$ (iv) $\angle MGK$



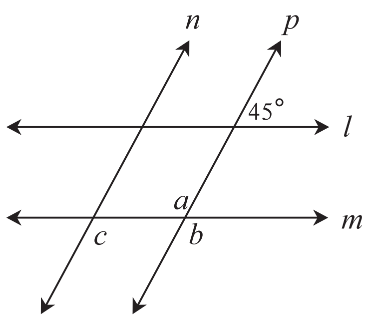
شکل 2.5

2. شکل 2.6 کا مشاہدہ کیجیے۔ خط q || خط p اور خط l اور خط m تقاطع ہیں۔ کچھ زاویوں کی پیمائشیں دی ہوئی ہیں۔ اس معلومات کی بناء پر $\angle a$، $\angle b$، $\angle c$ اور $\angle d$ کی پیمائشیں معلوم کیجیے۔



شکل 2.6

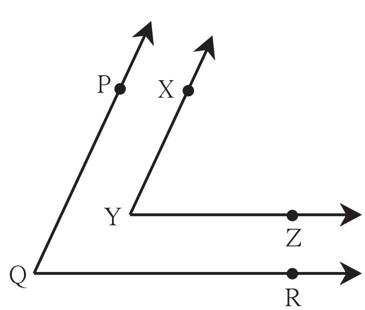
3. شکل 2.7 میں، خط m || خط l اور خط p || خط n ہے۔ ایک زاویے کی دی ہوئی پیمائش کی بناء پر $\angle a$، $\angle b$، $\angle c$ کی پیمائشیں معلوم کیجیے۔



شکل 2.7

*4. شکل 2.8 میں $\angle PQR$ اور $\angle XYZ$ کی ساقین ایک دوسرے کے متوازی ہیں۔

تو ثابت کیجیے کہ $\angle PQR \cong \angle XYZ$

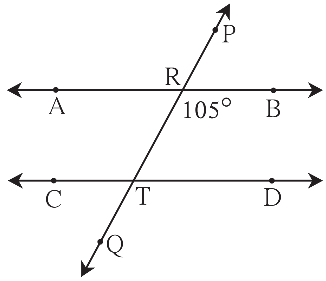


شکل 2.8

5. شکل 2.9 میں خط CD || خط AB اور خط PQ تقاطع ہوتو شکل میں دی ہوئی زاویہ کی پیائش کی بناء پر ذیل کے زاویوں کی پیائشیں معلوم کیجیے۔

(i) $\angle ART$ (ii) $\angle CTQ$

(iii) $\angle DTQ$ (iv) $\angle PRB$

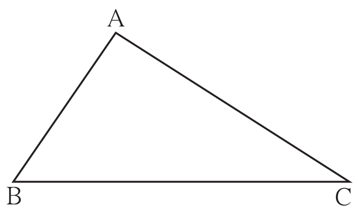


شکل 2.9

آیئے سمجھ لیں

متوازی خطوط کے خصوصیات کا استعمال

متوازی خطوط اوران کے تقاطع کے ذریعے بننے والے زاویوں کی خصوصیات کا استعمال کرکے مثلث کی ایک خصوصیت ثابت کریں گے۔



شکل 2.10

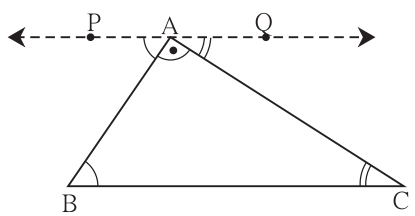
مسئلہ : کسی بھی مثلث کے تمام زاویوں کی پیائشوں کا مجموعہ 180° ہوتا ہے۔

دیا ہوا ہے : ΔABC، ایک مثلث ہے۔

ثابت کرنا ہے : $\angle ABC + \angle ACB + \angle BAC = 180^\circ$

عمل : نقطہ A سے، قطعہ BC کے متوازی خط l کھینچیے ۔

اس پر نقاط P اور Q اس طرح لیجیے کہ $P - A - Q$



شکل 2.11

ثبوت : قطعہ BC || خطPQ اور خط AB تقاطع ہے۔

$\angle ABC = \angle PAB$ ... (I) (متبادلہ زاویے)

قطعہ BC || خط PQ اور خط AC تقاطع ہے۔

$\therefore\ \angle ACB = \angle QAC$ ... (II) ... (متبادلہ زاویے)

بیان (I) اور (II) کی بناء پر،

$\angle ABC + \angle ACB = \angle PAB + \angle QAC$ ... (III)

مساوات (III) کے طرفین میں $\angle BAC$ جمع کرنے پر

$$\angle ABC + \angle ACB + \angle BAC = \angle PAB + \angle QAC + \angle BAC$$

$$= \angle PAB + \angle BAC + \angle QAC$$

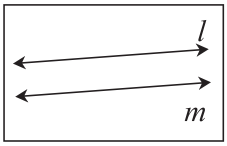
$$= \angle PAC + \angle QAC \ \ldots \qquad (\because \angle PAB + \angle BAC = \angle PAC)$$

$$= 180^\circ$$ ... (خطی جوڑی کے زاویے)

یعنی مثلث کے تینوں زاویوں کی پیائشوں کا مجموعہ 180° ہوتا ہے۔

آیئے، بحث کریں

بازو کی مستوی میں کیا خط l اور خط m ایک دوسرے کے متوازی ہیں؟ کس طرح طے کریں گے؟



شکل 2.12

آیئے سمجھ لیں

متوازی خطوط کے لیے آزمائشیں (Tests for parallel lines)

دو خطوط اور ان کے تقاطع کے ذریعے بننے والے زاویوں کی جانچ کرکے ہم طے کرسکتے ہیں کہ وہ دونوں خطوط متوازی ہیں یا نہیں۔

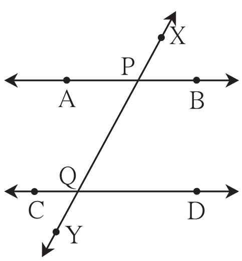
(i) تقاطع کے ایک جانب کے داخلہ زاویوں کی جوڑی متمم زاویوں کی ہو تو وہ خطوط متوازی ہوتے ہیں۔

(ii) متبادلہ زاویوں کی ایک جوڑی مساوی پیمائشوں کی ہو تو وہ خطوط متوازی ہوتے ہیں۔

(iii) نظیری زاویوں کی ایک جوڑی کی پیمائش مساوی ہو تو وہ خطوط متوازی ہوتے ہیں۔

متوازی خطوط کے داخلہ زاویوں کی آزمائش (Interior angles test)

مسئلہ : دو متفرق خطوط کو ایک تقاطع قطع کرتا ہے اور تقاطع کے ایک جانب کے داخلہ زاویوں کی پیمائشوں کا مجموعہ $180°$ ہو تو وہ خطوط متوازی ہوتے ہیں۔



شکل 2.13

دیا ہوا ہے : خط AB اور خط CD کا خط XY تقاطع ہے۔

$$\angle BPQ + \angle PQD = 180°$$

ثابت کرنا ہے : خط CD $\parallel$ خط AB

ثبوت : یہ آزمائش ہم بالواسطہ طریقے سے ثابت کریں گے۔

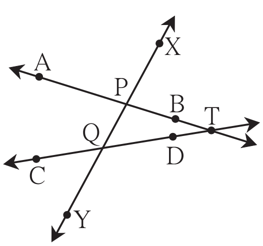
فرض کیجیے۔ 'ثابت کرنا ہے' بیان غلط ہے۔

اس لیے خط AB اور خط CD متوازی نہیں ہیں۔

(فرض کیجیے یہ بیان صحیح ہے)

فرض کیجیے خط AB اور خط CD ایک دوسرے کو نقطہ T پر قطع کرتے ہیں۔

اس لیے ΔPQT بنتا ہے۔



شکل 2.14

$\angle TPQ + \angle PQT + \angle PTQ = 180°$ ... (مثلث کے زاویوں کا مجموعہ)

لیکن، $\angle TPQ + \angle PQT = 180°$ ... (دیا ہوا ہے)

اس وجہ سے مثلث کے دو زاویوں کی پیمائشوں کا مجموعہ $180°$ ہے۔

لیکن مثلث کے تین زاویوں کی پیمائشوں کا مجموعہ $180°$ ہوتا ہے۔

$\therefore \angle PTQ = 0°$ حاصل ہوتا ہے۔

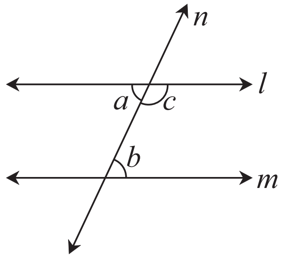
اس لیے خط PT اور خط QT، یعنی خط AB اور خط CD مختلف خطوط نہیں ہیں۔ ہمیں خط AB اور خط CD مختلف خطوط ہیں ایسا دیا ہوا ہے۔ یعنی 'دیا ہوا ہے' کے متضاد ہے۔

اس لیے ہمارا مفروضہ بیان غلط ہے۔ یعنی خط AB اور خط CD متوازی ہیں۔

اس بناء پر دو خطوط کو ایک تقاطع سے قطع کیا جائے تو ایک جانب حاصل ہونے والے داخلہ زاویوں کی جوڑی متمم ہو تب وہ خطوط متوازی ہوتے ہیں۔ یہ ثابت ہو جاتا ہے۔ اس خصوصیت کو متوازی خطوط کے داخلہ زاویوں کی خصوصیت کہتے ہیں۔

اب ہم اس خصوصیت کو مفروضہ کے طور پر مان کر دیگر دو آزمائشیں ثابت کریں گے۔

متبادلہ زاویوں کی آزمائش (Alternate angles test) :



شکل 2.15

مسئلہ : دو خطوط کو ایک تقاطع قطع کرتا ہے تو بننے والے متبادلہ زاویوں کی ایک جوڑی کی پیمائش مساوی ہو تو وہ خطوط متوازی ہوتے ہیں۔

دیا ہوا ہے : خط l اور خط m کا خط n تقاطع ہے۔

$\angle a$ اور $\angle b$ متبادلہ زاویوں کی ایک جوڑی متماثل ہے۔

$\therefore \angle a = \angle b$

ثابت کرنا ہے : خط l $\parallel$ خط m

ثبوت : (خطی جوڑی کے زاویے) ... $\angle a + \angle c = 180^\circ$

(دیا ہوا ہے) ... $\angle a = \angle b$

$\therefore \angle b + \angle c = 180^\circ$

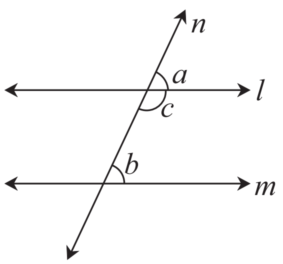
لیکن $\angle$b اور $\angle$c یہ تقاطع کے ایک جانب کے داخلہ زاویے ہیں

(داخلہ زاویے کی آزمائش کی بنا پر) ... $\therefore$ خط $l \parallel$ خط m

اس خصوصیت کو متوازی خطوط کے متبادلہ زاویوں کی آزمائش کہتے ہیں۔

نظیری زاویوں کی آزمائش (Corresponding angles Test)

مسئلہ : دو خطوط کو ایک تقاطع سے قطع کیا جائے تو بننے والے نظیری زاویوں کی ایک جوڑی متماثل ہو تو وہ متوازی خطوط ہوتے ہیں۔



شکل 2.16

دیا ہوا ہے : خطوط l اور m ان کا خط n تقاطع ہے۔ $\angle a$ اور $\angle b$ نظیری زاویوں کی جوڑی ہے۔

$\therefore \angle a = \angle b$

ثابت کرنا ہے : خط $l \parallel$ خط m

ثبوت : (خطی جوڑی کے زاویے) ... $\angle a + \angle c = 180^\circ$

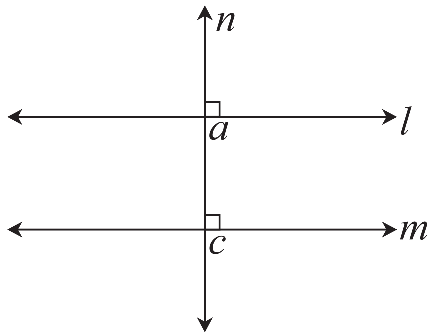
(دیا ہوا ہے) ... $\angle a = \angle b$

$\therefore \angle b + \angle c = 180^\circ$

یعنی تقاطع کے ایک جانب کے داخلہ زاویہ متمم ہوتے ہیں۔

(داخلہ زاویے کی آزمائش) ... $\therefore$ خط $l \parallel$ خط m

اس خصوصیت کو متوازی خطوط کے نظیری زاویوں کی آزمائش کہتے ہیں۔


شکل 2.17

نتیجہ صریح 1 : اگر ایک مستوی میں دو خطوط ایک خط پر عمود ہوں تو وہ دونوں خطوط ایک دوسرے کے متوازی ہوتے ہیں۔

دیا ہوا ہے : خط $l \perp$ خط n اور خط $m \perp$ خط n

ثابت کرنا ہے : خط $l \parallel$ خط m

ثبوت : خط $l \perp$ خط n اور خط $m \perp$ خط n ... (دیا ہوا ہے)

$$\therefore \quad \angle a = \angle c = 90^\circ$$

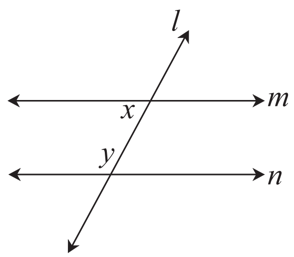
$\angle a$ اور $\angle c$، یہ خط l اور خط m کے خط n تقاطع کی وجہ سے بنے ہوئے نظیری زاویے ہیں۔

$\therefore$ خط $l \parallel$ خط m ... (متوازی خطوط کے نظیری زاویوں کی آزمائش)

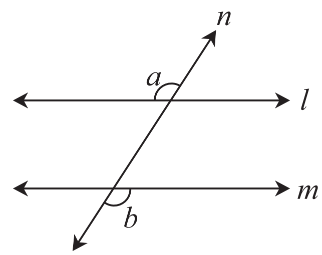
نتیجہ صریح II : ثابت کیجیے اگر ایک مستوی میں دو خطوط اسی مستوی میں واقع ایک تیسرے خط کے متوازی ہوں تو وہ خطوط ایک دوسرے کے متوازی ہوتے ہیں۔

مشقی سیٹ 2.2

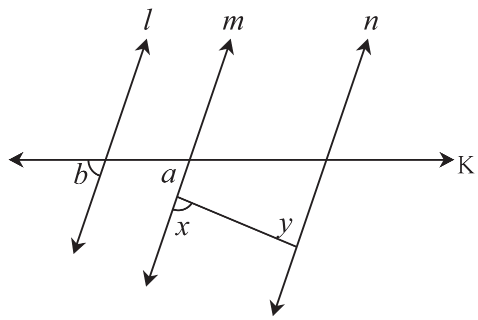
1. شکل 2.18 میں $y = 108^\circ$ اور $x = 71^\circ$ ہو تو بتائیے کیا خط m اور خط n متوازی ہیں؟ وجہ لکھیے۔


شکل 2.18

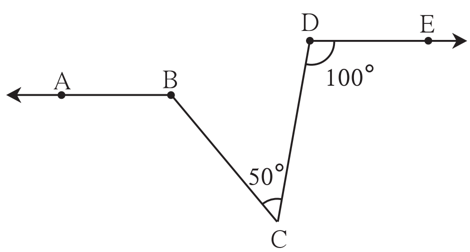
2. شکل 2.19 میں اگر $\angle a \cong \angle b$ ہو تو ثابت کیجیے خط $l \parallel$ خط m


شکل 2.19

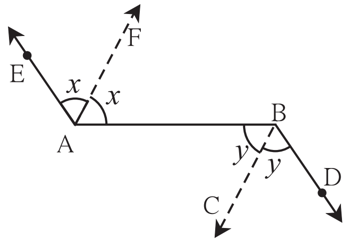
3. شکل 2.20 میں اگر $\angle a \cong \angle b$ اور $\angle x \cong \angle y$ ہو تو ثابت کیجیے خط $l \parallel$ خط n


شکل 2.20

4. شکل 2.21 میں اگر شعاع BA $\parallel$ شعاع DE، $\angle C = 50^\circ$ اور $\angle D = 100^\circ$ ہو تو $\angle ABC$ کی پیمائش معلوم کیجیے۔
(ہدایت : نقطہ C سے خط AB کے متوازی خط کھینچیے)

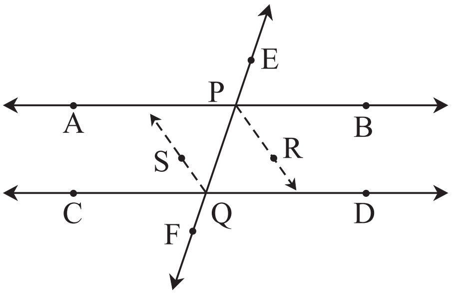

شکل 2.21

5. شکل 2.22 میں شعاع BD || شعاع AE، شعاع AF، یہ $\angle EAB$ کی اور شعاع BC، یہ $\angle ABD$ کی ناصف ہیں۔ تو ثابت کیجیے کہ خط BC || خط AF



شکل 2.22

6. خط AB اور خط CD کو خط EF بالترتیب P اور Q نقاط پر قطع کرتا ہے۔ شعاع PR اور شعاع QS یہ متوازی شعاعیں ہیں جو بالترتیب $\angle BPQ$ اور $\angle PQC$ کی ناصف ہیں۔ تو ثابت کیجیے۔ کہ خط CD || خط AB



شکل 2.23

مجموعہ سوالات 2

1. ذیل کے بیانات کی خالی جگہوں کو پر کرنے کے لیے دیے ہوئے متبادلات میں سے صحیح متبادل کا انتخاب کیجیے۔

(i) دو متوازی خطوط کو ایک تقاطع قطع کرتا ہو تو تقاطع کے ایک ہی جانب کے داخلہ زاویوں کی پیمائشوں کا مجموعہ .... ہوتا ہے۔

(A) 0° (B) 90° (C) 180° (D) 360°

(ii) دو خطوط کو ایک تقاطع سے قطع کرتے ہیں تو .... زاویے بنتے ہیں۔

(A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 16

(iii) دو متوازی خطوط کو ایک تقاطع سے قطع کرتے ہوں تو بننے والے زاویوں میں سے ایک زاویہ کی پیمائش 40° ہو تو اس کے نظیری زاویہ کی پیمائش .... ہے۔

(A) 40° (B) 140° (C) 50° (D) 180°

(iv) ΔABC میں، $\angle A = 76^\circ$، $\angle B = 48^\circ$ ہو تو $\angle C$ کی پیمائش .... ہے۔

(A) 66° (B) 56° (C) 124° (D) 28°

(v) دو متوازی خطوط کو ایک تقاطع سے قطع کرنے پر بننے والے متبادلہ زاویوں کی جوڑی میں ایک زاویہ کی پیمائش 75° ہو تو دوسرے زاویے کی پیمائش .... ہے۔

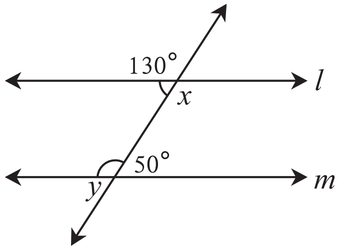
(A) 105° (B) 15° (C) 75° (D) 45°

2.* شعاع PQ اور شعاع PR ایک دوسرے پر عمود ہیں۔ نقطہ B، یہ $\angle QPR$ کے اندرون میں اور نقطہ A، $\angle RPQ$ کے بیرون میں واقع ہے۔ شعاع PB اور شعاع PA ایک دوسرے پر عمود ہیں۔ اس بناء پر شکل بنائیے اور ذیل کے زاویوں کی جوڑیاں لکھیے۔

(i) متماثل زاویے (ii) متمم زاویے (iii) مکملہ زاویے

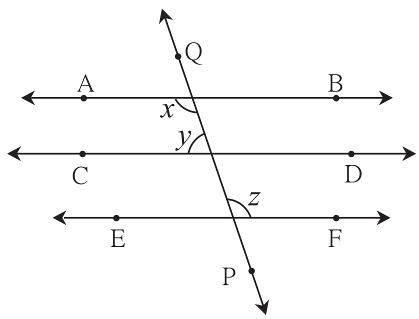
3. اگرایک خط، ایک مستوی میں دومتوازی خطوط میں سے ایک خط پر عمود ہوتب وہ دوسرے خط پر بھی عمود ہوتا ہے۔ یہ ثابت کیجیے۔

4. شکل 2.24 میں دکھائے ہوئے کے مطابق زاویوں کی پیمائش کی مدد سے $\angle x$ اور $\angle y$ کی قیمتیں معلوم کیجیے اور ثابت کیجیے کہ خط $m \parallel$ خط l



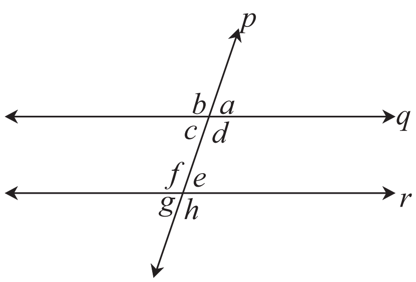
شکل 2.24

5. شکل 2.25 میں خط EF || خط CD || خط AB اور خط QP ان کا تقاطع ہے۔ اگر $y : z = 3 : 7$ ہوتو x کی قیمت معلوم کیجیے۔



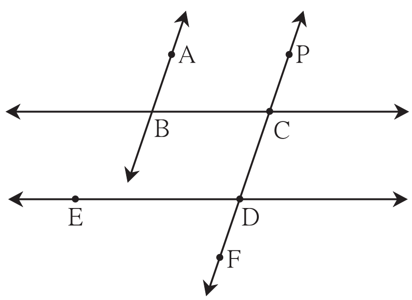
شکل 2.25

6. شکل 2.26 میں، اگر خط r || خط q، خط P ان کا تقاطع ہے اور $a = 80°$ ہوتو f اور g کی قیمتیں معلوم کیجیے۔



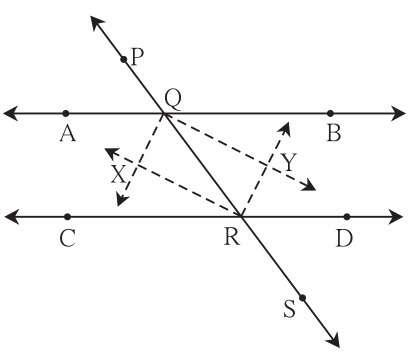
شکل 2.26

7. شکل 2.27 میں اگر خط CF || خط AB اور خط ED || خط BC ہوتو ثابت کیجیے کہ $\angle ABC \cong \angle FDE$



شکل 2.27

8. شکل 2.28 میں خط CD || خط AB اور خط PS ان کا تقاطع ہے۔ شعاع QX، شعاع QY، شعاع RX اور شعاع RY زاویوں کی ناصف ہوں تو دکھائیے کہ ◻ QXRY ایک مستطیل ہے۔



شکل 2.28