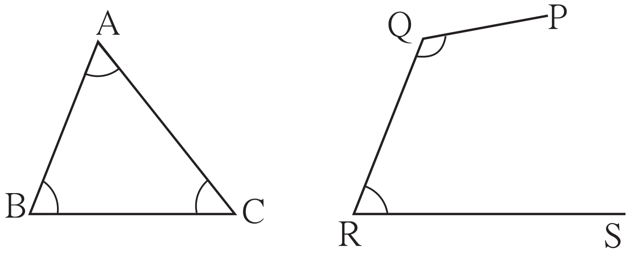
15 مثلث اور مثلث کی خصوصیات

APC5BZ

آیئے بحث کریں۔



مقابل کی اشکال میں کچھ نقاط اور اُن کو ملانے والے قطعہ خط دیے ہوئے ہیں۔

ان میں کون سی شکل مثلث کی ہے؟

کون سی شکل مثلث کی نہیں ہے؟ اور کیوں؟

△ABC کے تین ضلع یا تین ساقین ہیں۔قطعہ خط AB مثلث کا ایک ضلع ہے۔باقی ماندہ ضلعوں کے نام لکھیے۔

△ABC کے تین زاویے ہیں۔اُن میں سے ∠ABC ایک زاویہ ہے۔باقی ماندہ دوزاویوں کے نام لکھیے۔

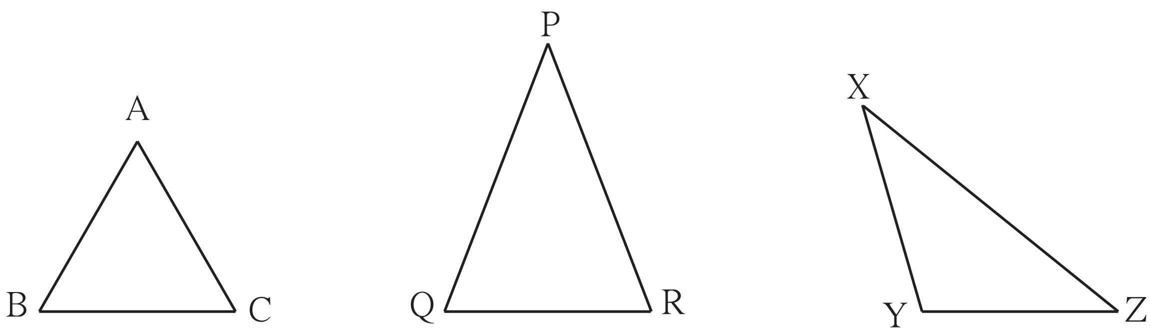
نقطہ A، نقطہ B، نقطہ C کو مثلث کے راس کہتے ہیں۔

آیئے سمجھ لیں :

تین غیر ہم خطی نقاط کو قطعات خط کے ذریعے ملا کر بنائی جانے والی بند شکل کو مثلث کہتے ہیں۔ مثلث کے راسوں، ضلعوں اور زاویوں کو مثلث کے اجزاء کہتے ہیں۔

مثلث کی قسمیں ـ ضلعوں کے لحاظ سے

تقسیم کار اور ناپ پٹی کی مدد سے ذیل کے مثلثوں کے ضلعوں کی لمبائی سینٹی میٹر میں ناپیے۔ان کی خصوصیات پر غور کیجیے۔ذیل میں دی ہوئی جدول میں ان کا اندراج کیجیے۔قطعہ خط AB کی لمبائی کو l(AB) سے ظاہر کرتے ہیں۔



△ABC میں	△PQR میں	△XYZ میں
l(AB) = ... سم	l(QR) = ... سم	l(XY) = ... سم
l(BC) = ... سم	l(PQ) = ... سم	l(YZ) = ... سم
l(AC) = ... سم	l(PR) = ... سم	l(XZ) = ... سم

پچھلی جدول کی اشکال میں، △ABC کے تمام ضلعوں کی لمبائی مساوی ہے اس لیے △ABC متساوی الاضلاع مثلث ہے۔ (متساوی یعنی ایک دوسرے کے مساوی یا برابر، ضلع کی جمع اضلاع)

جس مثلث کے تینوں ضلعے مساوی لمبائی کے ہوتے ہیں، اُس مثلث کو متساوی الاضلاع مثلث کہتے ہیں۔

△PQR میں ضلع PQ اور ضلع PR، ان دو ضلعوں کی لمبائی مساوی ہے۔ اس لیے △PQR، متساوی الساقین مثلث ہے۔ (متساوی یعنی ایک دوسرے کے مساوی اور یہاں ساق یعنی ضلع، ساقین یعنی دو ضلعے)

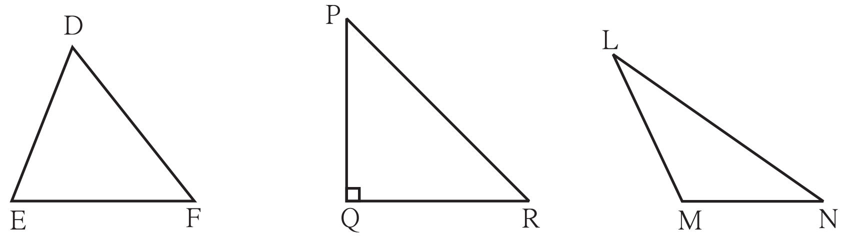
جس مثلث کے دو ضلعے مساوی ہوتے ہیں، اُس مثلث کو متساوی الساقین مثلث کہتے ہیں۔

△XYZ کے تینوں ضلعوں کی لمبائی مختلف ہے۔ اس لیے △XYZ کو مختلف الاضلاع مثلث کہتے ہیں۔ (یہاں مختلف یعنی غیر مساوی)

جس مثلث کے کوئی بھی دو ضلعے مساوی لمبائی کے نہیں ہوتے، اس مثلث کو مختلف الاضلاع مثلث کہتے ہیں۔

مثلثوں کی قسمیں – زاویوں کے لحاظ سے

چاندہ کی مدد سے ذیل کے مثلثوں کے زاویوں کی پیمائش ناپیے اور دی ہوئی جدول میں ان کا اندراج کیجیے۔ ∠D کی پیمائش $m\angle D$ سے ظاہر کرتے ہیں۔



ΔLMN میں	ΔPQR میں	ΔDEF میں
∠L کی پیمائش = ... °	∠P کی پیمائش = $m\angle P$ = ...°	∠D کی پیمائش = $m\angle D$ = ...°
∠M کی پیمائش = ... °	∠Q کی پیمائش = ... = ...°	∠E کی پیمائش = $m\angle E$ = ...°
∠N کی پیمائش = ... °	∠R کی پیمائش = ... = ...°	∠F کی پیمائش = ... = ...°
مشاہدہ : ایک زاویہ منفرجہ زاویہ ہے۔ اور دو زاویے حادہ زاویے ہیں۔	**مشاہدہ** : ایک زاویہ قائمہ زاویہ ہے اور دو زاویے حادہ زاویے ہیں۔	**مشاہدہ** : تینوں زاویے حادہ زاویے ہیں۔

مذکورہ بالا شکل میں △DEF حادۃ الزاویہ مثلث ہے۔

جس مثلث کے تینوں زاویے حادہ ہوتے ہیں اس مثلث کو حادۃ الزاویہ مثلث کہتے ہیں۔

△PQR قائمۃ الزاویہ مثلث ہے۔

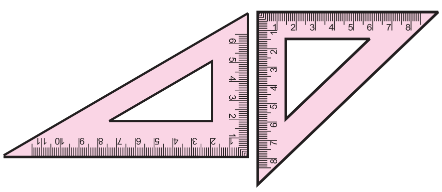
جس مثلث کا ایک زاویہ قائمہ ہوتا ہے اس مثلث کو قائمۃ الزاویہ مثلث کہتے ہیں۔

△LMN منفرجۃ الزاویہ مثلث ہے۔

جس مثلث کا ایک زاویہ منفرجہ ہوتا ہے۔ اس مثلث کو منفرجۃ الزاویہ مثلث کہتے ہیں۔

آیئے عمل کر کے دیکھیں :

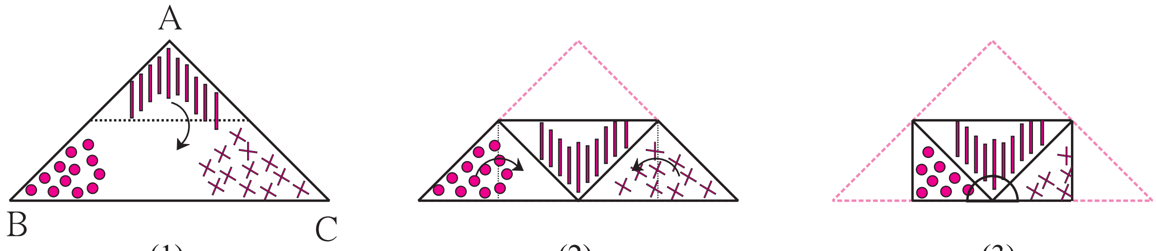
کمپاس بکس میں تکونی گنیوں کا مشاہدہ کیجیے اور لکھیے کہ وہ کس قسم کے مثلث ہیں۔



آیئے عمل کر کے دیکھیں :

مثلث کی خصوصیت

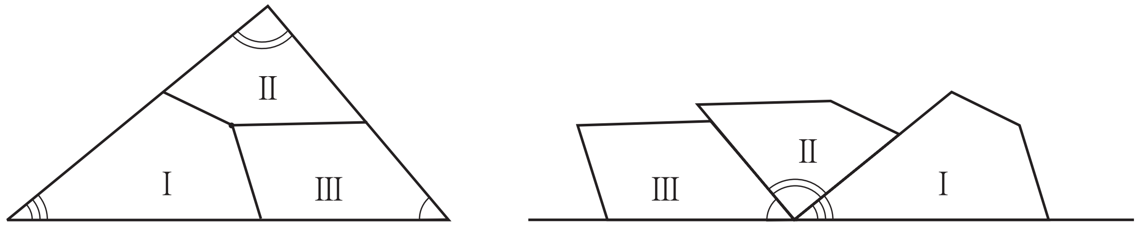
عملی کام : ایک مثلثی شکل کا کاغذ لیجیے۔اس کے تینوں زاویوں کے کونے دونوں جانب سے (یعنی آگے پیچھے سے) یکساں رنگ سے رنگیے۔لیکن ہر زاویہ کا رنگ الگ الگ ہو۔یا تینوں کونوں پر الگ الگ نشان لگایئے۔ذیل کی دی ہوئی تصویروں میں دکھائے ہوئے طریقے سے دوضلعوں کے وسطی نقاط پر کاغذ کو تہہ کیجیے۔



(1) (2) (3)

$m\angle A + m\angle B + m\angle C = 180°$

عملی کام : ایک مثلثی کاغذ لیجیے۔تینوں زاویوں پر مختلف قسم کے نشان لگایئے۔مثلث کے وسط پر اندازاً ایک نقطہ لگا کر اس سے تینوں ضلعوں کو قطع کرنے والا تین خط کھینچیے۔ان خطوط پر کاغذ کو کاٹیے۔شکل میں دکھائے ہوئے طریقے سے تین زاویوں کو جوڑ کر دیکھیے۔



اس خصوصیت کا تجربہ حاصل کیجیے کہ مثلث کے تینوں زاویے مل کر ایک مستقیم زاویہ یعنی 180° پیمائش کا زاویہ بنتا ہے۔

یہ میری سمجھ میں آ گیا :
مثلث کے تینوں زاویوں کی پیمائشوں کا مجموعہ 180° ہوتا ہے۔

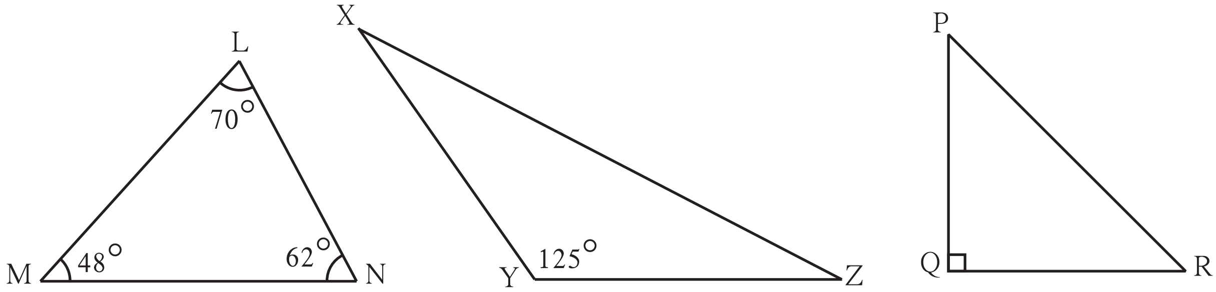
عملی کام : کاغذ پر کوئی بھی ایک مثلث بنایئے۔مثلث کے راسوں کا نام A، B، C رکھیے۔تقسیم کار اور ناپ پٹی کی مدد سے مثلث کے تینوں ضلعوں کی لمبائی ناپیے اور مشاہدہ کا اندراج کیجیے۔

تیسرے ضلع کی لمبائی	دوضلعوں کی لمبائیوں کی جمع	ہر ضلع کی لمبائی
l(AC) = ... سم	l(AB) + l(BC) = ... سم	l(AB) = ... سم
l(AB) = ... سم	l(BC) + l(AC) = ... سم	l(BC) = ... سم
l(BC) = ... سم	l(AC) + l(AB) = ... سم	l(AC) = ... سم

یہ میری سمجھ میں آ گیا :
مثلث کے کوئی بھی دوضلعوں کی لمبائیوں کی جمع تیسرے ضلع کی لمبائی سے ہمیشہ زیادہ ہوتی ہے۔

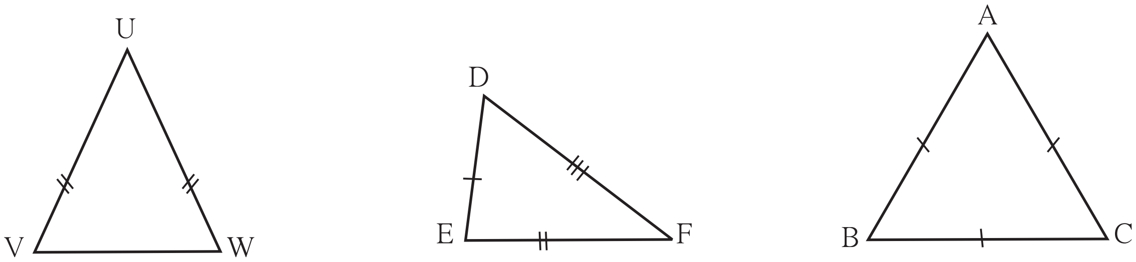
مشقی سیٹ 36

1. ذیل کی شکلوں کا مشاہدہ کیجیے۔زاویوں کے لحاظ سے ہر مثلث کی قسم کا نام لکھیے۔



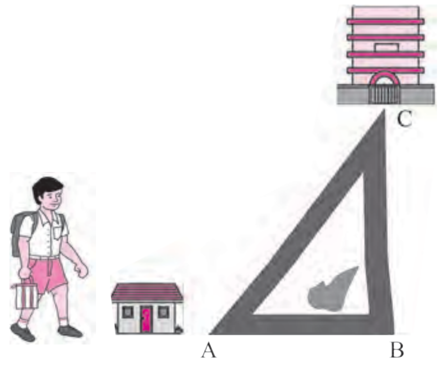
△PQR .... مثلث ہے۔ △XYZ .... مثلث ہے۔ △LMN .... مثلث ہے۔

2. ذیل کی شکلوں کا مشاہدہ کیجیے۔ضلعوں کے لحاظ سے ہر مثلث کی قسم کے نام لکھیے۔



△ABC .... مثلث ہے۔ △DEF .... مثلث ہے۔ △UVW .... مثلث ہے۔

3. شکل کے مطابق، اویناش اپنے گھر کے پاس کھڑا ہے۔ اُسے اسکول جانے کے لیے دو راستے ہیں۔ ان میں سے کس راستہ سے فاصلہ کم ہے؟ وجہ بتائیے۔



4. ذیل میں مثلث کے ضلعوں کی لمبائیاں دی ہوئی ہیں۔معلوم کیجیے کہ اِن کی بنا پر مثلث کی قسم کا نام لکھیے۔

(1) 3 سم، 4 سم، 5 سم (2) 3.4 سم، 3.4 سم، 5 سم

(3) 4.3 سم، 4.3 سم، 4.3 سم (4) 3.7 سم، 3.4 سم، 4 سم

5. مثلث بنانے کے لیے نیچے کچھ ضلعوں کی لمبائیاں دی ہوئی ہیں۔معلوم کیجیے کہ اِن لمبائیوں کے ضلعے والے مثلث بنائے جاسکتے ہیں یا نہیں، وجہ لکھیے۔

(1) 17 سم، 7 سم، 8 سم (2) 7 سم، 24 سم، 25 سم

(3) 9 سم، 6 سم، 16 سم (4) 8.4 سم، 16.4 سم، 4.9 سم

(5) 15 سم، 20 سم، 25 سم (6) 12 سم، 12 سم، 16 سم