



مثلث اور مثلث کی خصوصیات

15

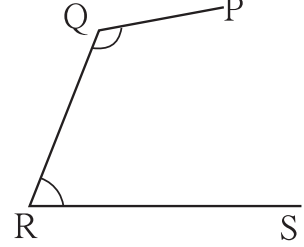
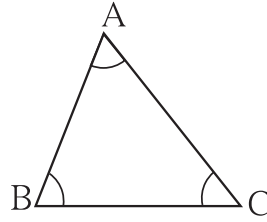
آئیے بحث کریں۔



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؟



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

$\triangle ABC$ کے تین زاویے ہیں۔ اُن میں سے $\angle ABC$ ایک زاویہ ہے۔ باقی ماندہ دو زاویوں کے نام لکھیے۔

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

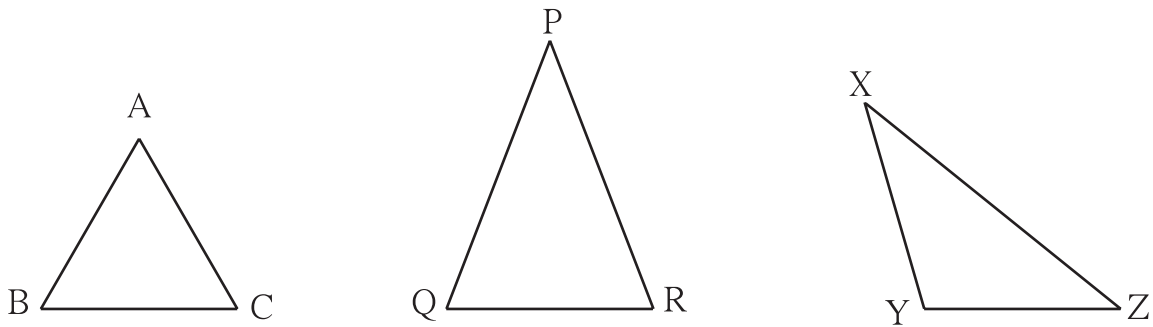
آئیے سمجھ لیں :



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 - 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۔



$\triangle ABC$ میں	$\triangle PQR$ میں	$\triangle XYZ$ میں
$l(AB) = \dots\dots\dots$ سم	$l(QR) = \dots\dots\dots$ سم	$l(XY) = \dots\dots\dots$ سم
$l(BC) = \dots\dots\dots$ سم	$l(PQ) = \dots\dots\dots$ سم	$l(YZ) = \dots\dots\dots$ سم
$l(AC) = \dots\dots\dots$ سم	$l(PR) = \dots\dots\dots$ سم	$l(XZ) = \dots\dots\dots$ سم

چھٹی جدول کی اشکال میں، $\triangle ABC$ کے تمام ضلعوں کی لمبائی مساوی ہے اس لیے $\triangle ABC$ تساوی الاضلاع مثلث ہے۔ (تساوی یعنی ایک دوسرے کے مساوی یا برابر، ضلع کی جمع اضلاع)

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

$\triangle PQR$ میں ضلع PQ اور ضلع PR، ان دو ضلعوں کی لمبائی مساوی ہے۔ اس لیے $\triangle PQR$ ، تساوی الساقین مثلث ہے۔ (تساوی یعنی

ایک دوسرے کے مساوی اور یہاں ساق یعنی ضلع، ساقین یعنی دو ضلعے)

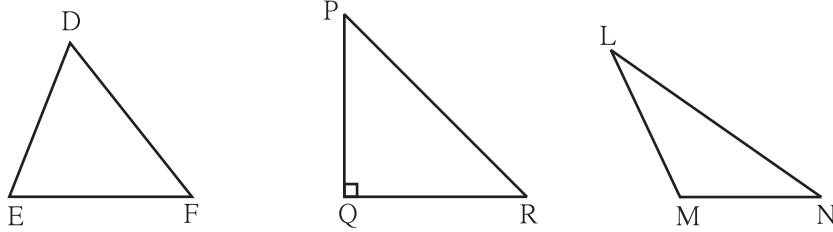
جس مثلث کے دو ضلعے مساوی ہوتے ہیں، اُس مثلث کو تساوی الساقین مثلث کہتے ہیں۔

$\triangle XYZ$ کے تینوں ضلعوں کی لمبائی مختلف ہے۔ اس لیے $\triangle XYZ$ 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 پیمائشیں ناپیے اور دی ہوئی جدول میں ان کا اندراج کیجیے۔ $\angle D$ کی پیمائش $m\angle D$ سے ظاہر کرتے ہیں۔



$\triangle DEF$ میں	$\triangle PQR$ میں	$\triangle LMN$ میں
$\angle D = m\angle D = \dots\dots^\circ$ کی پیمائش	$\angle P = m\angle P = \dots\dots^\circ$ کی پیمائش	$\angle L = \dots\dots^\circ$ کی پیمائش
$\angle E = m\angle E = \dots\dots^\circ$ کی پیمائش	$\angle Q = \dots\dots^\circ = \dots\dots^\circ$ کی پیمائش	$\angle M = \dots\dots^\circ$ کی پیمائش
$\angle F = \dots\dots^\circ = \dots\dots^\circ$ کی پیمائش	$\angle R = \dots\dots^\circ = \dots\dots^\circ$ کی پیمائش	$\angle N = \dots\dots^\circ$ کی پیمائش
مشاہدہ : تینوں زاویے حادہ زاویے ہیں۔	مشاہدہ : ایک زاویہ قائمہ زاویہ ہے اور دو زاویے حادہ زاویے ہیں۔	مشاہدہ : ایک زاویہ منفرجہ زاویہ ہے۔ اور دو زاویے حادہ زاویے ہیں۔

مذکورہ بالا شکل میں $\triangle DEF$ حادہ الزاویہ مثلث ہے۔

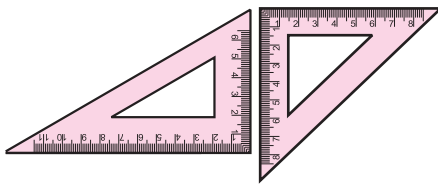
جس مثلث کے تینوں زاویے حادہ ہوتے ہیں اس مثلث کو حادہ الزاویہ مثلث کہتے ہیں۔

$\triangle PQR$ قائمہ الزاویہ مثلث ہے۔

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

$\triangle LMN$ منفرجہ الزاویہ مثلث ہے۔

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



آئیے عمل کر کے دیکھیں :

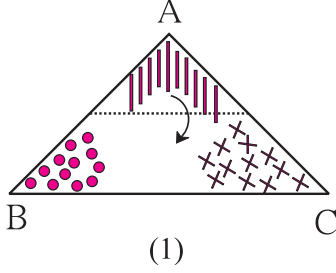
کمپاس بکس میں تکنیکی گنیوں کا مشاہدہ کیجیے اور لکھیے کہ وہ کس قسم کے مثلث ہیں۔

آئیے عمل کر کے دیکھیں :

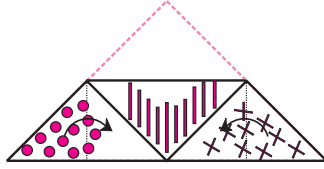


مثلث کی خصوصیت

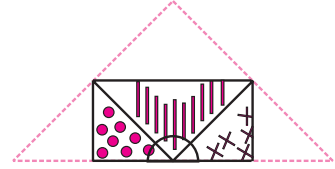
عملی کام : ایک مثلثی شکل کا کاغذ لیجیے۔ اس کے تینوں زاویوں کے کونے دونوں جانب سے (یعنی آگے پیچھے سے) یکساں رنگ سے رنگیے۔ لیکن ہر زاویہ کا رنگ الگ الگ ہو۔ یا تینوں کونوں پر الگ الگ نشان لگائیے۔ ذیل کی دی ہوئی تصویروں میں دکھائے ہوئے طریقے سے دو ضلعوں کے وسطی نقاط پر کاغذ کو تہہ کیجیے۔



(1)



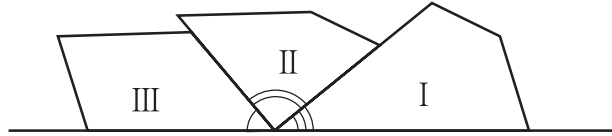
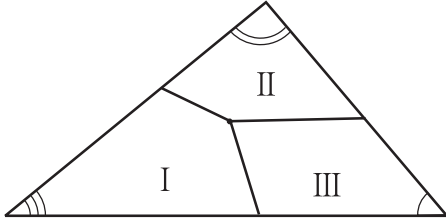
(2)



(3)

$$m\angle A + m\angle B + m\angle C = 180^\circ$$

عملی کام : ایک مثلثی کاغذ لیجیے۔ تینوں زاویوں پر مختلف قسم کے نشان لگائیے۔ 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۔

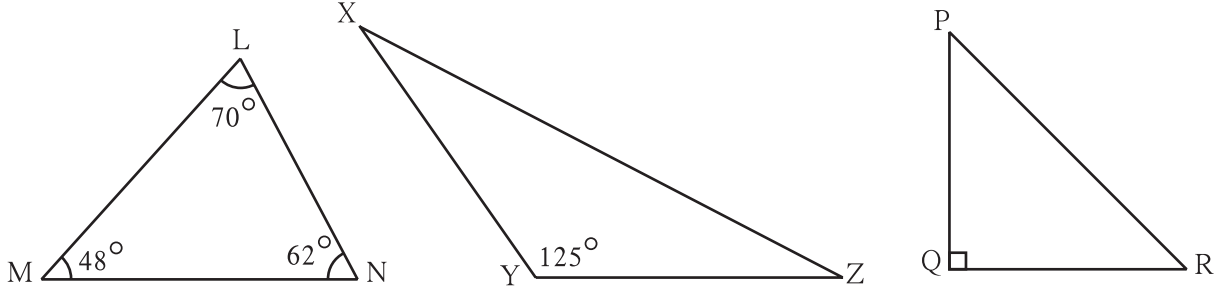
عملی کام : کاغذ پر کوئی بھی ایک مثلث بنائیے۔ مثلث کے راسوں کا نام A، B، C رکھیے۔ تقسیم کار اور ناپ پٹی کی مدد سے مثلث کے تینوں ضلعوں کی لمبائی ناپیے اور مشاہدہ کا اندراج کیجیے۔

تیسرے ضلع کی لمبائی	دو ضلعوں کی لمبائیوں کی جمع	ہر ضلع کی لمبائی
$l(AC) = \dots\dots\dots$ سم	$l(AB) + l(BC) = \dots\dots\dots$ سم	$l(AB) = \dots\dots\dots$ سم
$l(AB) = \dots\dots\dots$ سم	$l(BC) + l(AC) = \dots\dots\dots$ سم	$l(BC) = \dots\dots\dots$ سم
$l(BC) = \dots\dots\dots$ سم	$l(AC) + l(AB) = \dots\dots\dots$ سم	$l(AC) = \dots\dots\dots$ سم

یہ میری سمجھ میں آ گیا :

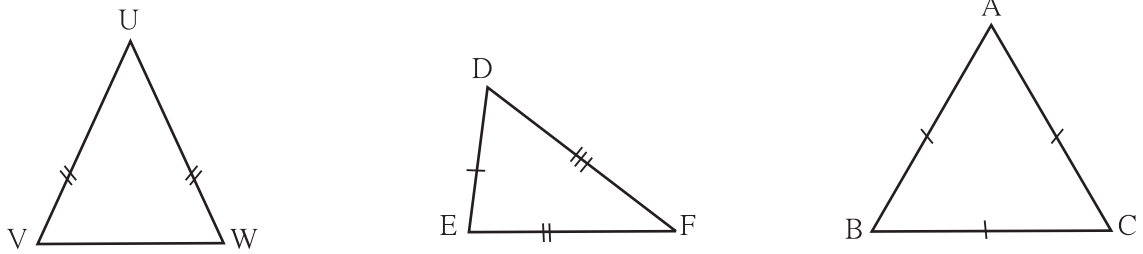
مثلث کے کوئی بھی دو ضلعوں کی لمبائیوں کی جمع تیسرے ضلع کی لمبائی سے ہمیشہ زیادہ ہوتی ہے۔

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



..... مثلث ہے۔ $\triangle PQR$ مثلث ہے۔ $\triangle XYZ$ مثلث ہے۔ $\triangle LMN$ مثلث ہے۔

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

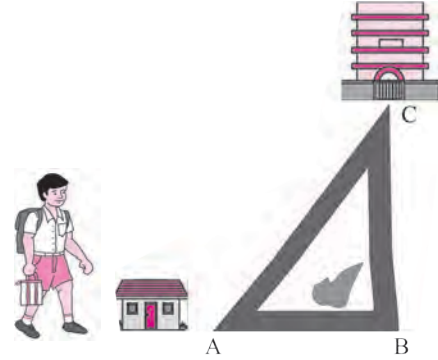


..... مثلث ہے۔ $\triangle ABC$ مثلث ہے۔ $\triangle DEF$ مثلث ہے۔ $\triangle UVW$ مثلث ہے۔

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 ان 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 ان لمبائیوں کے ضلع 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

