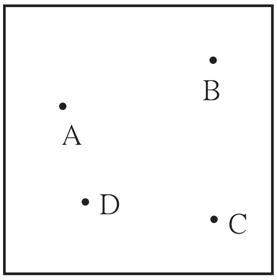
16 ذواربعۃ الاضلاع

آیئے سمجھ لیں۔

ذواربعۃ الاضلاع



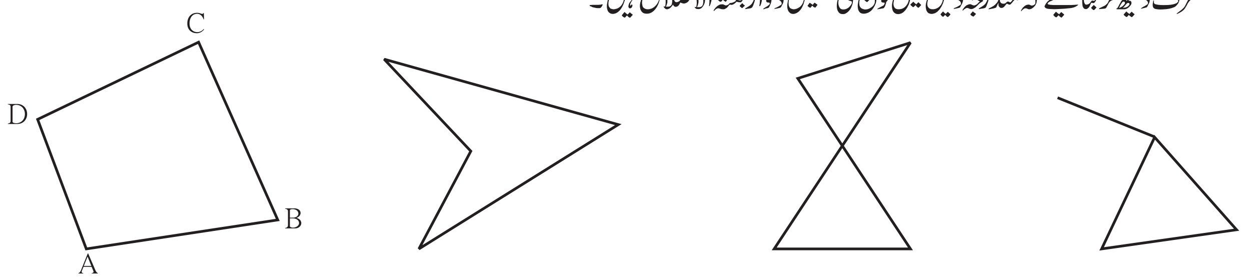
ایک کاغذ پر A، B، C، D چار نقاط اس طرح لیجیے کہ کوئی بھی تین نقطے ہم خطی نہ ہوں۔

ان نقاط کو ایک دوسرے سے ملا کر ایک بند شکل بنایئے۔ البتہ کوئی بھی دو نقاط اس طرح ملائے جائیں کہ باقی دو نقطے اس خط کے ایک ہی جانب ہوں۔

دیے ہوئے اصول کی پابندی کرکے بننے والی شکل کو **ذواربعۃ الاضلاع** کہتے ہیں۔

(ذو یعنی والا، اربعہ یعنی چار، اضلاع - ضلع کی جمع ہے مطلب ہے چار ضلعے والی شکل)

صرف دیکھ کر بتایئے کہ مندرجہ ذیل میں کون سی شکلیں ذواربعۃ الاضلاع ہیں۔



(i) (ii) (iii) (iv)

یہاں صرف شکل (i) ذواربعۃ الاضلاع ہے۔

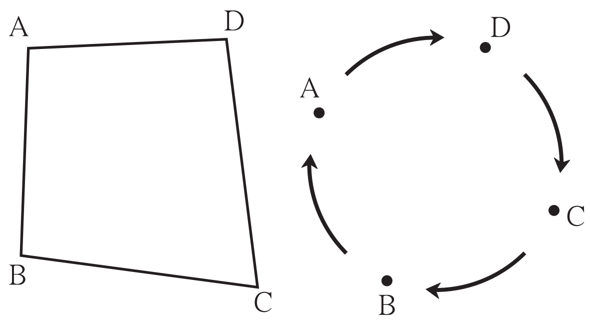
ذواربعۃ الاضلاع ABCD، مثلث کی طرح ایک بند شکل ہے۔ جن چار قطعاتِ خط سے ذواربعۃ الاضلاع بنتا ہے انھیں ذواربعۃ الاضلاع کے ضلعے کہتے ہیں۔ قطعہ AB، قطعہ BC، قطعہ CD اور قطعہ AD ذواربعۃ الاضلاع کے چار ضلعے ہیں۔ نقاط A،B،C،D ذواربعۃ الاضلاع کے راس یا راسی نقاط ہیں۔

ذواربعۃ الاضلاع کا پڑھنا اور لکھنا

گھڑی کی سوئی کی سمت میں (ساعت دار) یا سوئی کی مخالف سمت میں (غیر ساعت دار) کسی بھی راس سے شروع کرکے ترتیب سے ذواربعۃ الاضلاع کا نام رکھ سکتے ہیں۔

لفظ 'ذواربعۃ الاضلاع' لکھنے کی بجائے '□' ایسی علامت لگاتے ہیں۔

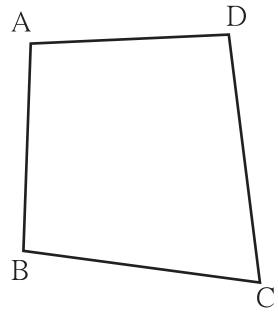
پڑھنا	لکھنا
ذواربعۃ الاضلاع ADCB	□ ADCB
ذواربعۃ الاضلاع DCBA	□ DCBA
ذواربعۃ الاضلاع CBAD	□ CBAD
ذواربعۃ الاضلاع BADC	□ BADC



کسی بھی راس سے شروع کرکے گھڑی کی سوئی کی مخالف سمت میں اوپر دیے ہوئے ذواربعۃ الاضلاع کے نام لکھیے۔

آیئے سمجھ لیں۔

ذواربعۃ الاضلاع کے متصلہ ضلع



ABCD □ کے ضلع AB اور ضلع AD میں نقطہ A مشترک راس ہے۔

ضلع AB اور ضلع AD متصلہ ضلعے ہیں۔

مقابل کی شکل میں متصلہ ضلعوں کی جوڑیاں لکھیے۔

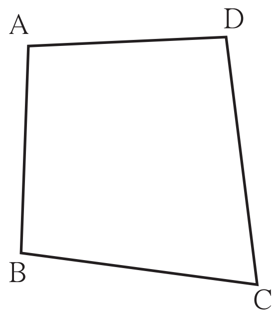
(1) .... اور ....   (2) .... اور ....

(3) .... اور ....   (4) .... اور ....

ہر ذواربعۃ الاضلاع میں متصلہ ضلعوں کی چار جوڑیاں ہوتی ہیں۔

ذواربعۃ الاضلاع کے متصلہ ضلعوں میں ایک مشترک راس ہوتا ہے۔

ذواربعۃ الاضلاع کے مقابل کے ضلع



ABCD □ میں ضلع AB اور ضلع DC میں کوئی بھی راس مشترک نہیں ہے۔ ضلع AB اور ضلع DC، ذواربعۃ الاضلاع کے مقابل کے ضلعے ہیں۔

سامنے کے ذواربعۃ الاضلاع میں مقابل کے ضلعوں کی جوڑیاں لکھیے۔

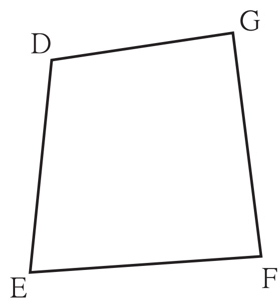
(1) .... اور ....   (2) .... اور ....

ذواربعۃ الاضلاع کے مقابل کے ضلعوں میں کوئی مشترک راسی نقطہ نہیں ہوتا۔

ذواربعۃ الاضلاع کے متصلہ زاویے

چار مختلف لمبائیوں کے اسٹرا/ تیلیوں/ پٹیوں کو ایک دوسرے سے ملا کر ذواربعۃ الاضلاع بنائیے۔

اس کی شکل بنائیے۔ شکل DEFG □ بنے گی۔ ∠DEF اور ∠GFE میں ضلع EF مشترک ہے۔ اس لیے وہ زاویے متصلہ زاویے ہیں۔



مقابل کے ذواربعۃ الاضلاع کے متصلہ زاویوں کی جوڑیاں لکھیے۔

(1) .... اور ....   (2) .... اور ....

(3) .... اور ....   (4) .... اور ....

ذواربعۃ الاضلاع کے جن دو زاویوں میں ایک ضلع مشترک ہو تو اُن زاویوں کو متصلہ زاویہ کہتے ہیں۔

ذو اربعۃ الاضلاع کے مقابل کے زاویے

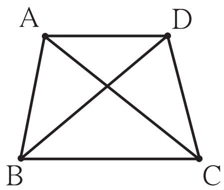
DEFG□ میں ∠DEF اور ∠DGF میں ایک بھی ضلع مشترک نہیں ہے۔ ∠DEF اور ∠DGF دونوں آمنے سامنے ہیں اس لیے انھیں مقابل کے زاویے یا آمنے سامنے کے زاویے کہتے ہیں۔

شکل میں دیگر مقابل کے زاویوں کے نام لکھیے۔

(1) ∠EFG کے مقابل کا زاویہ .... (2) ∠FGD کے مقابل کا زاویہ ....

> **ذو اربعۃ الاضلاع کے جن دو زاویوں میں ایک بھی ضلع مشترک نہیں ہوتا اُن زاویوں کو ذو اربعۃ الاضلاع کے مقابل کے زاویے کہتے ہیں۔**

ذو اربعۃ الاضلاع کے وتر



ABCD□ میں مقابل کے زاویوں ∠A اور ∠C نیز ∠B اور ∠D کے راسین کو ملانے والے قطعات خط کھینچے گئے ہیں۔

قطعہ AC اور قطعہ BD ذو اربعۃ الاضلاع ABCD کے وتر ہیں۔

∠A اور ∠C مقابل کے زاویے ہیں۔ ان کے راسوں کو وتر AC ملاتا ہے۔

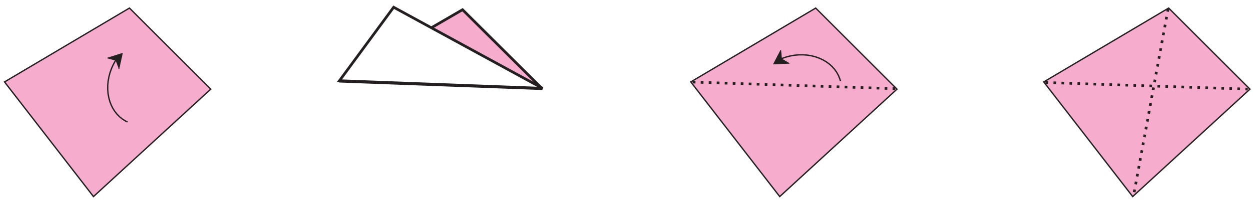
> **ذو اربعۃ الاضلاع کے مقابل کے زاویوں کے راسوں کو ملانے والے قطعہ خط ذو اربعۃ الاضلاع کے وتر ہوتے ہیں۔**

اوپر کی شکل میں وتر BD، کن دو مقابل کے زاویوں کے راسوں کو ملاتا ہے؟

آیئے، عمل کر کے دیکھیں :

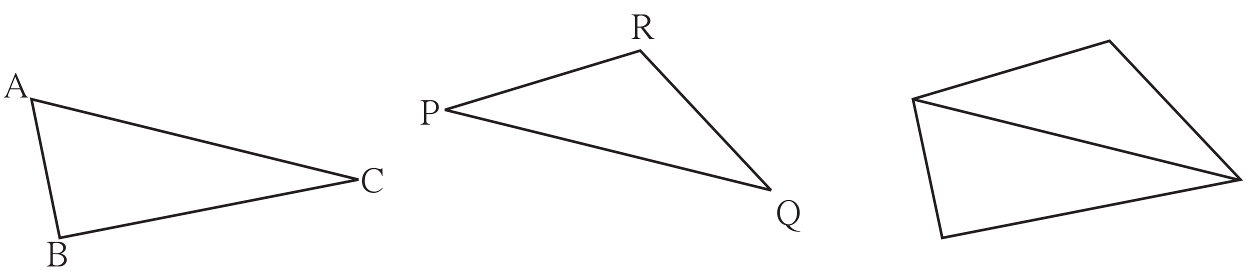
ایک ذو اربعۃ الاضلاع شکل کا کاغذ کاٹیے۔ اُس کے مقابل کے زاویوں کے راسین نقاط کو ملانے والے خط پر اسے تہہ کیجیے۔

اس طرح بننے والی تہہ کو کیا کہیں گے۔



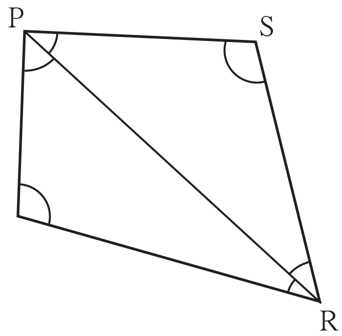
دو مثلثی شکل کے کاغذ لیجیے۔ اُن میں ایک مثلث کا ایک ضلع، دوسرے مثلث کے ایک ضلع کے برابر ہونا چاہیے۔

ایسا فرض کیجیے کہ △ABC اور △PQR میں اضلاع AC اور PQ مساوی ہیں۔



شکل میں دکھائے ہوئے طریقے سے مثلث کے مساوی ضلعوں کو ایک ساتھ ملائیے۔ کون سی شکل ملتی ہے؟
ذو اربعۃ الاضلاع بنانے کے لیے دو مثلث استعمال کیے گئے ہیں۔ مثلث کے تینوں زاویوں کی پیمائشوں کا مجموعہ 180° ہوتا ہے تو ذو اربعۃ الاضلاع کے چاروں زاویوں کی پیمائشوں کا مجموعہ کتنا ہوگا؟

آیئے، عمل کر کے دیکھیں :



ایک ذو اربعۃ الاضلاع بنائیے۔ ذو اربعۃ الاضلاع کا ایک وتر بنا کر اُس کو دو مثلثوں میں تقسیم کیجیے۔
زاویوں کی پیمائشیں ناپیے۔ چاروں زاویوں کی پیمائشوں کا مجموعہ معلوم ہو گیا۔ کیا وہ دو مثلثوں کے چھ زاویوں کی پیمائشوں کے مجموعے کے برابر ہے؟
تجربہ کر کے دیکھیے کہ ذو اربعۃ الاضلاع کے چار زاویوں کی پیمائشوں کا مجموعہ، دونوں مثلثوں کے چھ زاویوں کی پیمائشوں کے مجموعے کے برابر ہے۔
ذو اربعۃ الاضلاع کے چاروں زاویوں کی پیمائشوں کا مجموعہ ← $180° + 180° = 360°$

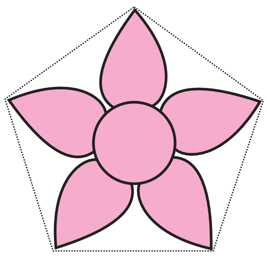
یہ میری سمجھ میں آ گیا :

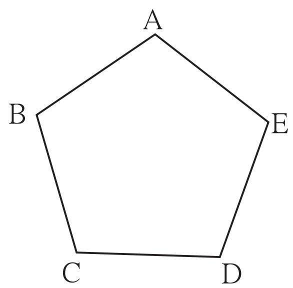
ذو اربعۃ الاضلاع کے چاروں زاویوں کی پیمائشوں کا مجموعہ 360° ہوتا ہے۔

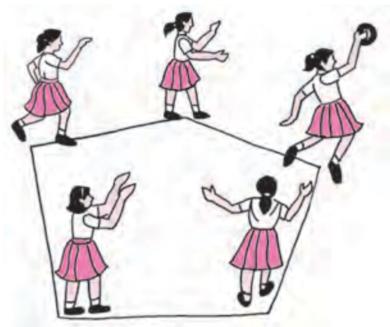
آیئے سمجھ لیں :

کثیر الاضلاع/کثیر ضلعی

موگرا، چنبیلی یا گل عباس کی پانچ پنکھڑیوں کے کھلے ہوئے پھول کیا آپ نے دیکھے ہیں؟
ان میں سے ایک پھول کی تصویر بنائیے۔ تصویر میں پنکھڑیوں کے سرے ترتیب سے ملاتے جائیے۔ کون سی شکل حاصل ہوگی۔ اسی طرح پانچ نقاط کو پانچ قطعاتِ خط سے ملا دینے پر جو بند شکل حاصل ہوتی ہے اسے مخمس کہتے ہیں۔







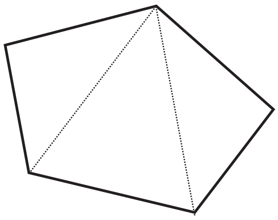
(1) مخمس کے راسوں کے نام لکھیے۔
(2) مخمس کے اضلاع کے نام لکھیے۔
(3) مخمس کے زاویوں کے نام لکھیے۔
(4) معلوم کیجیے کہ کسی کھیل کو کھیلتے وقت کھلاڑیوں کی جگہ کی شکل مخمس کے جیسے دکھائی دیتی ہے۔

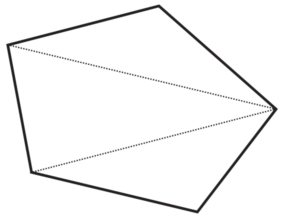
مثلث، ذو اربعۃ الاضلاع، مخمس اور پانچ سے زائد ضلعوں والی بند شکل کو **کثیر الاضلاع** یا **کثیر ضلعی** کہتے ہیں۔

آیئے، عمل کرکے دیکھیں :

خمسی شکل کا کاغذ کاٹیے۔ شکل کے مطابق شکستہ خط پر تہہ کرکے یا کاٹ کر کتنے مثلث ملتے ہیں؟ مخمس کے پانچ زاویوں کی پیمائشوں کا مجموعہ معلوم کیجیے۔

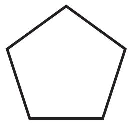
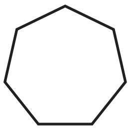
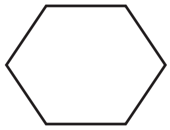
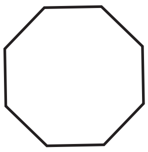
مزید مختلف طرح سے تہہ کرکے ملنے والے مثلث بنائیے۔ مشاہدوں کا اندراج کیجیے۔





مشقی سیٹ 37

.1 ذیل کی شکلوں کا مشاہدہ کیجیے اور اُن کے نام لکھیے۔

شکل	نام	شکل	نام
(1) 	....	(3) 	....
(2) 	....	(4) 	....

آیئے، عمل کرکے دیکھیں :

جماعت میں چار دوست/سہیلیاں اپنے کمپاس بکس سے یکساں سائز کے گنیا لیں۔ انھیں الگ الگ طریقے سے ایک دوسرے سے ملائیں۔ کون سی اشکال بنتی ہیں؟ ان کے نام لکھیں۔

(1) دوگنیا (2) تین گنیا (3) چار گنیا

مشقی سیٹ 38

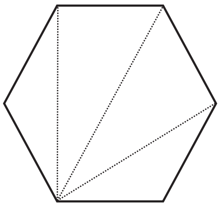
.1 XYZW □ بنائیے اور اس کی بنا پر ذیل کے سوالوں کے جواب لکھیے۔

(1) مقابل کے زاویوں کی جوڑیاں لکھیے۔
(2) مقابل کے ضلعوں کی جوڑیاں لکھیے۔
(3) متصلہ ضلعوں کی جوڑیاں لکھیے۔
(4) متواتر زاویوں کی جوڑیاں لکھیے۔
(5) ذواربعۃ الاضلاع کے وتروں کے نام لکھیے۔
(6) ذواربعۃ الاضلاع کے نام مختلف طریقوں سے لکھیے۔

2. خالی چوکون میں کثیر الاضلاع کے ضلعوں کی تعداد لکھیے۔

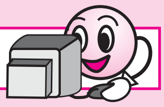
نام	ذو اربعۃ الاضلاع	مثمن	مخمس	مُسبّع	مسدس
ضلعوں کی تعداد					

3. اپنے ماحول میں دکھائی دینے والی کثیر الاضلاع شکلوں کی مثالیں تلاش کیجیے اور اُن کی شکلیں بنائیے۔



4. مختلف پھولوں کی پنکھڑیوں کے سرے لکیروں سے ملانے پر بننے والی شکلوں میں کثیر ضلعی شکلیں دکھائی دیتی ہیں۔ اُن کی شکلیں بنائیے اور ضلعوں کی تعداد لکھیے۔

5. ایک کثیر ضلعی شکل بنائیے اور بازو میں بتائے ہوئے طریقے کے مطابق اس شکل کے مثلثی حصہ کیجیے۔ اس کی بنا پر طے کیجیے کہ اس کے تمام زاویوں کی پیمائشوں کی جمع کتنی ہوگی؟



ICT Tools OR Links

کمپیوٹر کے Paint نامی پروگرام کی مدد سے مختلف کثیر ضلعی شکلیں بنائیے اور ان میں رنگ بھریے۔

Geogebra نامی سافٹ ویئر کی مدد سے منتظم کثیر ضلعی شکلیں بنائیے۔

کاپریکر عدد

ایسا کوئی چار ہندسی عدد لیجیے جس کے تمام ہندسے یکساں نہ ہوں۔

اس کے ہندسے اترتی ترتیب میں لکھ کر نیا چار ہندسی عدد حاصل کیجیے۔

نئے عدد کے ہندسوں کو چڑھتی ترتیب میں لکھ کر مزید ایک نیا عدد حاصل کیجیے۔

ان دو نئے عددوں میں سے بڑے عدد میں سے چھوٹا عدد تفریق کیجیے۔ باقی بھی چار ہندسی عدد ہوگا۔ باقی اگر تین ہندسی عدد ہو تو ہزار کے مقام پر ہندسہ '0' لکھیے۔

تفریق کرنے پر حاصل ہونے والے عدد پر اوپر کے مطابق بار بار عمل کرتے رہیے۔

کئی مرتبہ یہی عمل کرنے پر آپ کو 6174 کا عدد حاصل ہوگا۔ یہی عمل بار بار دہراتے رہیں تو یہی 6174 عدد بار بار ملے گا۔ ہم 8531 سے شروع کریں گے۔

دیکھیے :

$8531 \rightarrow 7173 \rightarrow 6354 \rightarrow 3087 \rightarrow 8532 \rightarrow 6174 \rightarrow 6174$

یہ تحقیق ماہر ریاضیات رام چندر کاپریکر نے کی۔ اس لیے عدد 6174 کو **کاپریکر عدد** کے نام سے موسوم کیا گیا ہے۔