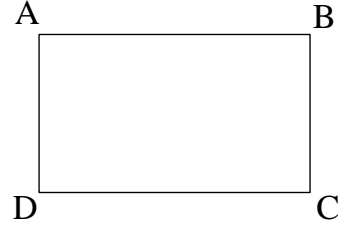


1 المستطيل

التعريف: المستطيل هو رباعي جميع زواياه قائمة.



تطبيق:

ABC مثلث قائم في A بحيث $AB = 6 \text{ cm}$ و $AC = 5 \text{ cm}$ ،
 Δ المتوسط العمودي لـ $[AB]$ يقطع $[AB]$ في I ،
و E المسقط العمودي لـ C على Δ .
بين أن $AIEC$ مستطيل.

ملاحظة: كل رباعي له ثلاث زوايا قائمة هو مستطيل.

تمرين منزلي: ت2 ص181

نشاط:

- يرسم التلميذ مستطيل، يرسم قطريه و يقارن بينهما.
- يحدد التلميذ ما تمثله نقطة تقاطع القطرين بالنسبة إلى المستطيل.

خاصية: في المستطيل يكون القطران متقايسان و يتقاطعان في منتصفيهما.

ملاحظة: نقطة تقاطع قطرا المستطيل هي مركز الدائرة المحيطة به.

تطبيق:

ABC مثلث متقايس الضلعين في A بحيث $AB = 3 \text{ cm}$ و $\hat{BAC} = 50^\circ$.

(1) أكمل هذا الرسم للتحصل على مستطيل $BCEF$ مركزه A .

(2) احسب الزوايا: \hat{EAC} ، \hat{AEC} و \hat{AEF} .

تمرين منزلي:

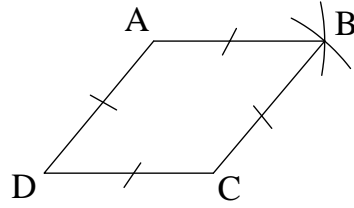
ABC مثلث متقايس الضلعين في A بحيث $AB = 3\text{ cm}$ و $\hat{BAC} = 120^\circ$.

- (1) أكمل رسم المستطيل $BCEF$ مركزه A .
- (2) بين أن AEF مثلث متقايس الأضلاع.

— 3 —

2 المعين

التعريف: المعين هو رباعي جميع أضلاعه متقايسة.



تطبيق:

ABC مثلث متقايس الضلعين في A بحيث $AB = 4\text{ cm}$ و $BC = 3\text{ cm}$ ،

E مناظرة A بالنسبة إلى (BC) .

(1) أ- بين أن $AB = BE$.

ب- بين أن $AC = CE$.

(2) استنتج أن $ABEC$ معين.

تمرين منزلي:

ABC مثلث متقايس الضلعين في A بحيث $AB = 4\text{ cm}$ و $\hat{BAC} = 130^\circ$.

I منتصف $[BC]$.

(1) بين أن (AI) هو المتوسط العمودي لـ $[BC]$.

(2) E من (AI) بحيث $BE = AB$ ، بين أن $ABEC$ معين.

— 4 —

نشاط:

ABC معين.

بين أن (AC) هو المتوسط العمودي لـ $[BD]$.

• هل هناك متوسط عمودي آخر في الرسم؟ علّل إجابتك.

خاصية: في المعين يكون القطران متعامدان و يتقاطعان في المنتصف.

تطبيق:

ABC مثلث قائم في A بحيث $AB = 4\text{ cm}$ و $AC = 3\text{ cm}$.

(1) أكمل رسم المعين $BCEF$ مركزه A .

(2) احسب مساحة المعين.

$$\text{مساحة المعين} = \frac{\text{القطر الأول} \times \text{القطر الثاني}}{2}$$

نشاط:

ABC معين.

بين أن $\hat{BAD} = \hat{BCD}$.

• بين أن $\hat{CAB} = \hat{DAC}$.

خاصية زواياه:

- في المعين تكون كل زاويتين متقابلتين متقابلتين متقايستان.
- في المعين يكون القطران جزء من منصفات زواياه.

تطبيق:

$ABCD$ معين بحيث $AB = 3\text{ cm}$ و $\hat{BAD} = 50^\circ$.

جد مع التعليل الزوايا: \hat{BCD} ، \hat{ABC} و \hat{BAC} .

ملاحظة: في المعين تكون كل زاويتين متتاليتين متكاملتين.

تمرين منزلي:

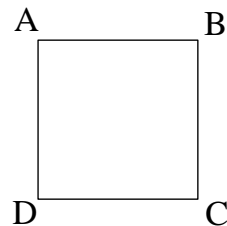
$ABCD$ معين بحيث $AB = 3\text{ cm}$ و $\hat{BAD} = 120^\circ$.

بين أن ABC مثلث متقايس الأضلاع.

— 5 —

3 المربع

التعريف: المربع هو رباعي جميع زواياه قائمة و جميع أضلاعه متقايسة.



ملاحظة: المربع هو حالة خاصة من المستطيل و المعين: القطران متقايسان و متعامدان و يتقاطعان في المنتصف، كذلك القطران جزء من منصفات زواياه.

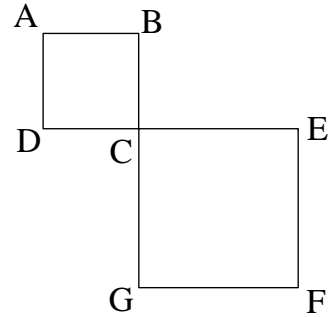
تطبيق:

- (1) ارسم مربع $ABCD$ مربع قيس طول قطره 6cm .
- (2) احسب مساحته.

$$\text{مساحة المربع} = \text{ضلع} \times \text{ضلع} \quad \text{أو} \quad \frac{\text{قطر} \times \text{قطر}}{2}$$

تطبيق 2:

في هذا الرسم: $ABCD$ و $CEFG$ مربعان، و $(BG) \perp (DE)$.



بين أن النقاط A ، C و F على إستقامة واحدة.

تمرين منزلي:

مربع $ABCD$

E من $[AB]$ لا تنتمي إلى $[AB]$ بحيث $BE = BD$.

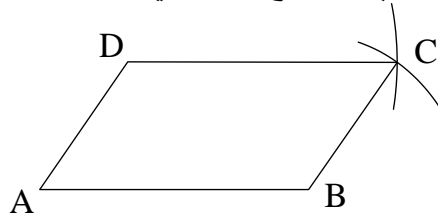
(1) احسب \hat{BDE} و \hat{BDE} .

(2) استنتج أن $[DE]$ منصف \hat{BDC} .

— 6 —

4 متوازي الأضلاع

التعريف: متوازي الأضلاع هو رباعي أضلاعه المتقابلة متوازية.



ملاحظة: المستطيل، المعين و المربع هي حالات خاصة من متوازي الأضلاع.

تطبيق:

$ABCD$ متوازي أضلاع بحيث $AB = 5\text{ cm}$ ، $AD = 3\text{ cm}$ و $\hat{BAD} = 50^\circ$ ،
 E المسقط العمودي لـ D على (AB) ،
 F المسقط العمودي لـ B على (DC) .
بين أن $DEBF$ مستطيل.

تطبيق 2:

$ABCD$ معين بحيث $AB = 3\text{ cm}$ و $\hat{BAD} = 70^\circ$.
المستقيم العمودي على (AC) و المار من C يقطع (AB) في E .
(1) بين أن $(CE) \parallel (DB)$.
(2) استنتج أن $CDBE$ متوازي أضلاع.

تمرين منزلي:

$ABCD$ مستطيل مركزه O ،
 E مناظرة O بالنسبة إلى (BC) .
(1) بين أن $BOCE$ معين .
(2) أ- بين أن $(OE) \parallel (DC)$.
ب- استنتج أن $ODCE$ متوازي أضلاع.

7 -

تطبيق 3:

(1) ابن $ABCD$ متوازي أضلاع بحيث $AB = 5\text{ cm}$ ، $AC = 3\text{ cm}$ و $\hat{BAD} = 120^\circ$.
(2) احسب محيطه .
(3) جد مع التعليل \hat{ABC} و \hat{BCD} .

ملاحظات:

- في متوازي الأضلاع تكون الأضلاع المتقابلة متقايسة.
- في متوازي الأضلاع تكون كل زاويتين متقابلتين متقايسان و كل زاويتين متتاليتين متكاملتان.

خاصية: في متوازي الأضلاع تقاطع القطران في منتصفيهما.

تطبيق:

ABC مثلث بحيث $BC = 5\text{ cm}$ ، $AB = 3\text{ cm}$ و $\hat{ABC} = 40^\circ$.
أكمل بناء $BCEF$ متوازي أضلاع يكون مركزه A .
قارن مساحة المثلثين ABC و ABF . استنتج.

تمرين منزلي: ت 14 ص 189: ب استنتج أن ABC متقايس الضلعين.

+ ت 4 ص 186

— 8 —

قاعدة: كل رباعي أضلاعه المتقابلة متقايسة هو متوازي أضلاع.

تطبيق:

$ABCD$ مستطيل بحيث $AB = 4\text{ cm}$ و $AD = 3\text{ cm}$ ،

E بحيث B منتصف $[AE]$.

(1) أ- بين أن $CA = CE$.

ب- استنتج أن $DB = CE$.

(2) استنتج أن $CDBE$ متوازي أضلاع.

تمرين منزلي:

ABC مثلث متقايس الضلعين في A بحيث $BC = 5\text{ cm}$ ، و $AB = 4\text{ cm}$.

I منتصف $[BC]$.

(1) بين أن $\hat{A}IC = 90^\circ$.

(2) E بحيث $AICE$ متوازي أضلاع.

أ- بين أن $AICE$ مستطيل.

ب- استنتج أن $ABIE$ متوازي أضلاع.

— 9 —

تمرين:

$ABCD$ متوازي أضلاع بحيث $AB = 4\text{ cm}$ ، $AC = 3\text{ cm}$ ، و $\hat{B}AD = 70^\circ$.

(1) ابن E بحيث $CDBE$ متوازي أضلاع.

(2) بين أن $AB = BE$.

(3) استنتج أن B منتصف $[AE]$.

تمرين منزلي:

$ABCD$ متوازي أضلاع بحيث $AB = 3\text{ cm}$ ، $AD = 2\text{ cm}$ ، و $\hat{B}AD = 110^\circ$ ،

E بحيث $DACE$ متوازي أضلاع،

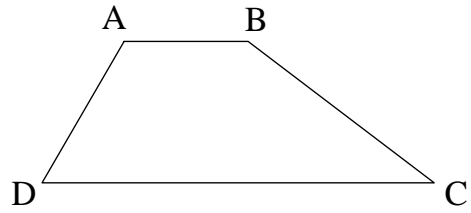
F بحيث $DCAF$ متوازي أضلاع.

(1) بين أن $DE = DF$.

(2) استنتج أن D منتصف $[EF]$.

5 شبه المنحرف

تعريفه: شبه المنحرف هو رباعي له ضلعان متوازيان هما قاعدتاه.



$[AB]$ و $[CD]$ هما قاعدتا شبه المنحرف، و $[AD]$ و $[BC]$ هما ضلعاها.

أنواعه: عام، قائم و متقايس الضلعين.

تطبيق:

$ABCD$ شبه منحرف قائم في A و D قاعدتاه $[AB]$ و $[CD]$ بحيث $AB = 6 \text{ cm}$ و $DC = 4 \text{ cm}$ و $AD = 3 \text{ cm}$.
جد مساحته.

• مساحة شبه المنحرف = $\frac{\text{مجموع القاعدتين} \times \text{الإرتفاع}}{2}$

تطبيق 2:

$ABCD$ مستطيل بحيث $AB = 4 \text{ cm}$ و $AD = 3 \text{ cm}$ ،

(1) ابن E بحيث $CDBE$ متوازي أضلاع.

(2) بين أن $(CD) \parallel (AE)$.

(3) استنتج نوع الرباعي $CDAE$.