

عدد
أضلاع
المضلع

قياس
الزاوية
لمضلع منتظم

مجموع
قياسات الزوايا

$$n = \frac{360}{180 - A}$$

الخارجية

$$\frac{360}{n}$$

الداخلية

$$A = \frac{S}{n}$$

الخارجية

$$360$$

الداخلية

$$S = (n - 2) \cdot 180^\circ$$

S : مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع

A : قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم

n : عدد الأضلاع

خصائص متوازي الأضلاع

الأقطار

القطر

يقسمه
مثلثين
متطابقين

القطران

ينصف
كل منهما
الآخر

الزوايا

القائمة

الأربع
قوائم

المتحالفتين

متكاملتين

المتقابلتين

متطابقتين

الأضلاع

المتقابلين

متوازيين

متطابقين

إثبات أن شكلاً رباعياً يمثل متوازي أضلاع

1 إذا كان كل ضلعين متقابلين فيه متوازيين

2 إذا كان كل ضلعين متقابلين فيه متطابقين

3 إذا كانت كل زاويتين متقابلتين فيه متطابقتين

4 إذا كان قطراه ينصف كل منهما الآخر

5 إذا كان فيه ضلعان متقابلان متوازيين ومتطابقين

لتحديد ما إذا كان الشكل الرباعي في المستوى الإحداثي متوازي أضلاع

القطران

ينصف كل منهما الآخر

نقطة منتصف القطرين واحدة

الضلعان المتقابلان

متطابقان

الضلعان المتقابلان

متوازيان

صيغة نقطة

المنتصف

$$\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

صيغة المسافة

بين نقطتين

$$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

صيغة الميل

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

خصائص المستطيل

الأقطار

القطر

القطران

يقسمه
لمثلثين
متطابقين

متطابقان

ينصف
كل منهما
الآخر

الزوايا

الأربع
قوائم

المتحالفتين

متكاملتين

المتقابلتين

متطابقتين

الأضلاع

المتقابلين

متوازيين

متطابقين

الخصائص المميزة للمستطيل

القطران
متطابقان

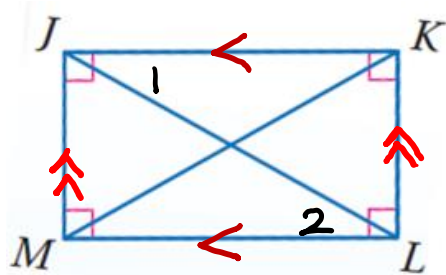
زواياه
الأربع قوائم

استعمال خصائص المستطيل لإيجاد الزوايا المجهولة

الضلعان المتقابلان
متوازيان

الزاويتان
المتبادلتان داخلياً

متطابقتان

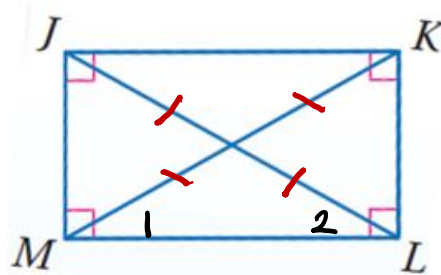


$$m\angle 1 = m\angle 2$$

القطران متطابقان
وينصف كل منهما الآخر

زوايا قاعدة المثلث
المتطابق الضلعين

متطابقتان

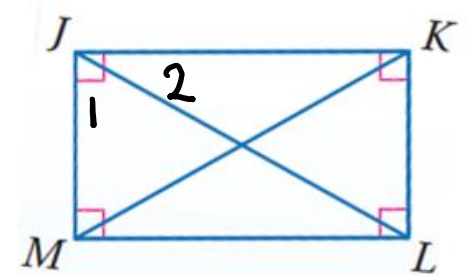


$$m\angle 1 = m\angle 2$$

زواياه الأربع
قوائم

المتجاورتان
على قائمة

متتامتان



$$m\angle 1 + m\angle 2 = 90$$

يكون متوازي الأضلاع مستطيل

إذا كان

القطران
متطابقان

زواياه
الأربع قوائم

لتحديد ما إذا كان متوازي الأضلاع في المستوى الإحداثي مستطيل

القطران
متطابقان

صيغة المسافة
بين نقطتين

$$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

خصائص المعين

الأقطار

القطر

القطران

يقسمه
مثلثين
متطابقين

متعامدان

ينصفان
الزوايا

ينصف
كل منهما
الآخر

الزوايا

القائمة

المتحالفتين

المتقابلتين

الأربع
قوائم

متكاملتين

متطابقتين

الأضلاع

المتقابلين

متوازيين

متطابقة

الخصائص المميزة للمعيّن

القطران

ينصفان الزوايا

القطران

متعامدان

أضلاعه

متطابقة

يكون متوازي الأضلاع معين

إذا كان

فيه ضلعان متتاليان
و متطابقان

القطران ينصفان
الزوايا

القطران
متعامدان

خصائص المربع

الأقطار

القطر

يقسمه
مثلثين
متطابقين

القطران

متطابقان

متعامدان

ينصفان
الزوايا

ينصف
كل منهما
الآخر

الزوايا

الأربع
قوائم

الأضلاع

المتقابلين

متوازيين

متطابقة

يكون الرباعي مربع

إذا كان

مستطيل و معيّن

تصنيف الأشكال الرباعية

رباعي



- 1 إذا كان كل ضلعين متقابلين فيه متوازيين
- 2 إذا كان كل ضلعين متقابلين فيه متطابقين
- 3 إذا كانت كل زاويتين متقابلتين فيه متطابقتين
- 4 إذا كان قطراه ينصف كل منهما الآخر
- 5 إذا كان فيه ضلعان متقابلان متوازيين ومتطابقين

متوازي أضلاع

يكون



- 1 زواياه الأربع قوائم
- 2 القطران متطابقان

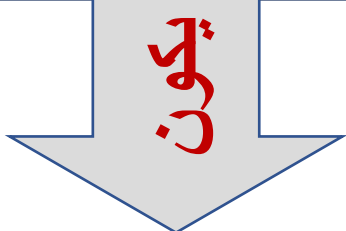
يكون

مستطيل

معين

يكون

- 1 القطران متعامدان
- 2 القطران ينصفان الزوايا
- 3 ضلعان متتاليان متطابقان



مربع

تصنيف الأشكال الرباعية باستعمال الهندسة الإحداثية

متوازي أضلاع

قطراه متعامدان

قطراه متطابقان

صيغة الميل

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

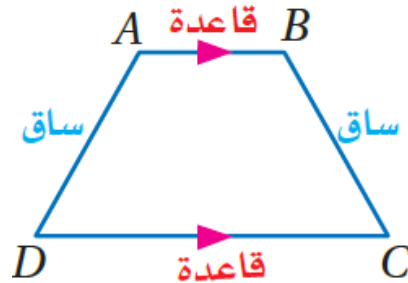
صيغة المسافة
بين نقطتين

$$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

معين

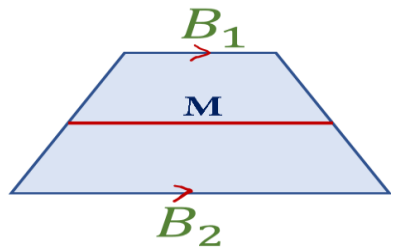
مستطيل

مربع



خصائص شبه المنحرف

فيه ضلعان فقط متوازيان



القطعة المتوسطة

توازي القاعدتين

$$M = \frac{B_1 + B_2}{2}$$

$$B_1 = 2M - B_2$$

المتطابق الساقين

زوايا القاعدة متطابقة

زوايا الساق متكاملة

القطران متطابقان

خصائص شكل الطائرة الورقية

الزوايا بين
الأضلاع المختلفة
متطابقة

القطران
متعامدان

فيه زوجان مختلفان
من الأضلاع
المتجاورة المتطابقة