



الرياضيات

تلخيص كتاب

الصف الثامن - الجزء الثاني

٢٠١٨ - ٢٠١٩ م

معداد

أ / شريف طلعت

أ / خالد عبد الفني

الموجه الفني

رئيس القسم

أ / حسن أكبر

أ / حميد الرشيد

مدير المدرسة

أ / حمد الجويد



telegram: @Math_Tareq

هذا الملخص لا يغني عن الكتاب المدرسي

الوحدة السابعة التحويلات الهندسية

Geometry Transformations

التحويلات الهندسية

الدوران	الإزاحة	الانعكاس
 يتعين الدوران بمعرفة: - مركز الدوران - قياس زاوية الدوران - اتجاه الدوران	 تتعين الإزاحة بمعرفة: - اتجاه الإزاحة - مقدار الإزاحة	 يتعين الانعكاس بمعرفة: محور الانعكاس أو نقطة الانعكاس

التحويلات الهندسية في مستوى الإحداثيات

الدوران	الإزاحة	الانعكاس
د (و ، ٩٠°) $\frac{1}{4}$ دورة (س ، ص) $\Leftrightarrow$ (ص ، -ص)	الإزاحة أ إلى اليمين ، ب إلى الأعلى (س ، ص) $\Leftrightarrow$ (س+أ ، ص+ب)	الانعكاس في محور ص (س ، ص) $\Leftrightarrow$ (س ، -ص)
د (و ، ٢٧٠°) $\frac{3}{4}$ دورة (س ، ص) $\Leftrightarrow$ (ص ، -ص)	الإزاحة أ إلى اليسار ، ب إلى الأسفل (س ، ص) $\Leftrightarrow$ (س-أ ، ص-ب)	الانعكاس في محور ص (س ، ص) $\Leftrightarrow$ (س ، -ص)
د (و ، ١٨٠°) $\frac{1}{2}$ دورة (س ، ص) $\Leftrightarrow$ (-ص ، -ص)		الانعكاس في نقطة الأصل (س ، ص) $\Leftrightarrow$ (-ص ، -ص)
د (و ، ٣٦٠°) دورة كاملة (س ، ص) $\Leftrightarrow$ (س ، ص) يسمى بالدوران المحايد		

خواص التحويلات الهندسية

لا تغير الشكل

لا تغير أطوال الأضلاع

لا تغير قياسات الزوايا

المقادير الجبرية Algebraic Expressions

الوحدة التاسعة

قوانين الأسس

$a^m = \overbrace{a \times \dots \times a}^{m \text{ مكررة } n \text{ مرة}}$ حيث a عدد نسبي غير صفري ، $n \in \mathbb{N}$ ،
ويقرأ « a أس n » أو القوة النونية للعدد a .

$$a^0 = 1$$

٣

$$a^{-m} = \frac{1}{a^m}$$

٢

$$a^{m+n} = a^m \times a^n$$

١

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{\left(\frac{m}{n}\right)}$$

٦

$$a^m \times a^n = a^{(m \times n)}$$

٥

$$\frac{1}{a^m} = a^{-m}$$

٤

درجة كثيرة الحدود

هي قيمة أعلى أس أو مجموع أسس المتغيرات الموجودة بها.

الحدود المتشابهة

هي الحدود التي لها نفس المتغير بنفس الأس ويمكن جمعها وطرحها

مربع كثيرة حدود مكونة من حدّين

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

مربع الحد الأول $\pm$ ضعف الحد الأول $\times$ الحد الثاني + مربع الحد الثاني

الوحدة العاشرة تحليل مقادير جبرية Factorising Algebraic Expressions

تحليل الفرق بين مربعين

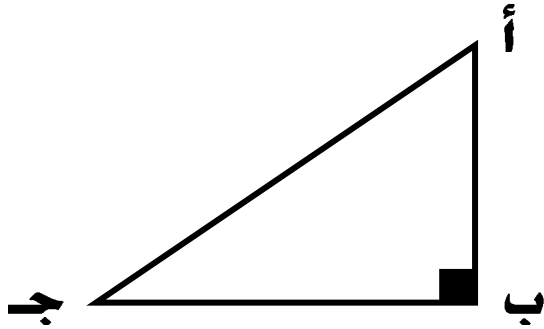
$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

التحليل بإخراج العامل المشترك الأكبر

ع.م.أ

$$ab + ac = a(b + c)$$

نظرية فيثاغورث



$$(\text{أ ج})^2 = (\text{أ ب})^2 + (\text{ب ج})^2$$

$$(\text{أ ب})^2 = (\text{أ ج})^2 - (\text{ب ج})^2$$

$$(\text{ب ج})^2 = (\text{أ ج})^2 - (\text{أ ب})^2$$

ولإثبات أن المثلث قائم الزاوية:

عكس نظرية فيثاغورث

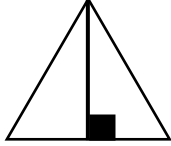
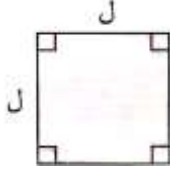
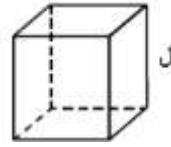
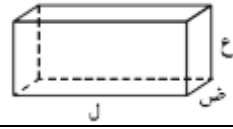
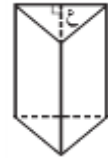
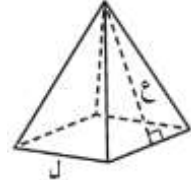
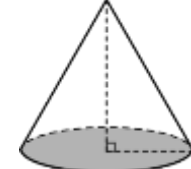
١ - رُبع الأضلاع الثلاثة. ٢ - اجمع أصغر عددين.

٣ - إذا كان المجموع يساوي العدد الأكبر كان المثلث قائم الزاوية.

مثال على مربعات الأعداد والجذور التربيعية

إذا كان $(\text{أ ب})^2 = ١٦$ فإن $\text{أ ب} = \sqrt{١٦} = ٤$

الجذر التربيعي للعدد	مربع العدد
$١ = \sqrt{١}$	$١ = ١^2$
$٢ = \sqrt{٤}$	$٤ = ٢^2$
$٣ = \sqrt{٩}$	$٩ = ٣^2$
$٤ = \sqrt{١٦}$	$١٦ = ٤^2$
$٥ = \sqrt{٢٥}$	$٢٥ = ٥^2$
$٦ = \sqrt{٣٦}$	$٣٦ = ٦^2$
$٧ = \sqrt{٤٩}$	$٤٩ = ٧^2$
$٨ = \sqrt{٦٤}$	$٦٤ = ٨^2$
$٩ = \sqrt{٨١}$	$٨١ = ٩^2$
$١٠ = \sqrt{١٠٠}$	$١٠٠ = ١٠^2$
$١١ = \sqrt{١٢١}$	$١٢١ = ١١^2$
$١٢ = \sqrt{١٤٤}$	$١٤٤ = ١٢^2$
$١٣ = \sqrt{١٦٩}$	$١٦٩ = ١٣^2$
$١٤ = \sqrt{١٩٦}$	$١٩٦ = ١٤^2$
$١٥ = \sqrt{٢٢٥}$	$٢٢٥ = ١٥^2$

الاسم	الشكل	المساحة السطحية	الحجم
المثلث		$م = \frac{1}{2} ق \times ع$	
المربع		$م = ل^2$	
المستطيل		$م = ل \times ع$	
شبه المنحرف		$م = \frac{(ق1 + ق2) \times ع}{2}$	
المكعب		$م = 6 ل^2$ $ح = ل^3$	
شبه المكعب		$م = 2 (ل \times ع + ل \times ض + ع \times ض)$ $ح = ل \times ع \times ض$	
منشور ثلاثي قائم قاعدته مثلث متطابق الأضلاع		$م = 2 \times \text{مساحة المثلث} + 3 \times \text{مساحة المستطيل}$	
هرم رباعي قاعدته مربعة الشكل		$م = \text{مساحة المربع} + 4 \times \text{مساحة المثلث}$	
أسطوانة دائرية قائمة		$م = 2 \pi ر (ر + ع)$ $ح = \pi ر^2 ع$	
المخروط		$ح = \frac{1}{3} \pi ر^2 ع$	

مبدأ العد: هو عملية تتكون من خطوتين مستقلتين ، إذا كان عدد طرق إجراء الخطوة الأولى n_1 ، وعدد طرق إجراء الخطوة الثانية n_2 ، فإن عدد الطرق الممكنة لإجراء العملية هو :
 $n_1 \times n_2$. ويمكن تعميم المبدأ لأكثر من خطوتين .

مبدأ العد

$$n! = n(1-n)(2-n) \dots (2-n) \times 2 \times 1 = n! , n \in \mathbb{N}^+$$

مضروب
العدد

$$(1) \quad n! = n(1-n)(2-n) \dots (2-n) \times 2 \times 1 \text{ إلى } m \text{ من العوامل.}$$

$$(2) \quad \frac{n!}{m!(n-m)!} = \frac{n!}{m!} , n, m \in \mathbb{N}^+$$

التباديل
[الترتيب مهم]

$$(1) \quad 1 = 1!$$

$$(2) \quad 1 = 1!$$

$$(3) \quad n! = n \times (n-1)! \text{ حيث } n \in \mathbb{N}^+$$

ملاحظة

$$\frac{n!}{m!} = \frac{n!}{m!} , n, m \in \mathbb{N}^+$$

$$\binom{n}{m} = \frac{n!}{m!(n-m)!} = \frac{n!}{m!}$$

التوافيق
[الترتيب غير مهم]

عدد المجموعات الجزئية التي تتكون من m عنصر مختلف مأخوذة من n عنصر

هو مجموعة كل النواتج الممكنة عند إجراء تجربة عشوائية ورمزه (ف)

فضاء العينة

مجموعة جزئية من فضاء العينة (ف) .

الحدث

$$L = \frac{\text{عدد عناصر } L}{\text{عدد عناصر } F}$$

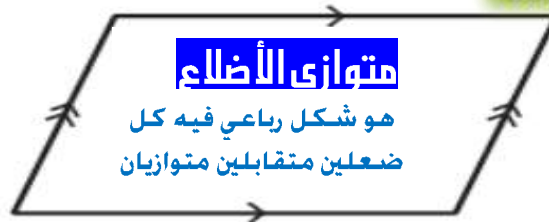
لاحظ أن :

$$(1) \quad \text{احتمال فضاء العينة (الحدث المؤكد)} = 1 \quad \text{أي أن } L = F = 1$$

$$(2) \quad \text{احتمال الحدث المستحيل} = 0 \quad \text{أي أن } L = \emptyset = 0$$

الاحتمال

Parallelogram



متوازي الأضلاع

هو شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان

عائلة متوازي الأضلاع



مطلوب إجراء عملية واحدة

مطابقة ضلعين متجاورين

مطلوب إجراء عملية واحدة

جعل إحدى الزوايا قائمة

مطلوب إجراء عمليتين معًا

- 1 - مطابقة ضلعين متجاورين
- 2 - جعل إحدى الزوايا قائمة

المعين

هو متوازي أضلاع له ضلعان متجاوران متطابقان

مطلوب إجراء عملية واحدة

جعل إحدى الزوايا قائمة

المربع

1. هو مستطيل له ضلعان متجاوران متطابقان.
2. هو معين له زاوية قائمة.
3. هو متوازي أضلاع له ضلعان متجاوران متطابقان وزاوية قائمة.

المستطيل

هو متوازي أضلاع له زاوية قائمة

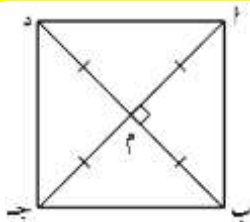
مطلوب إجراء عملية واحدة

مطابقة ضلعين متجاورين

- 1 - كل ضلعين متقابلين متطابقان
- 2 - كل زاويتين متقابلتين متطابقتان
- 3 - كل زاويتين متتاليتين متكاملتان
- 4 - القطران ينصف كل منهما الآخر
- 5 - نقطة تقاطع القطرين لأي منهما هي مركز تناظر للشكل

خواص مشتركة

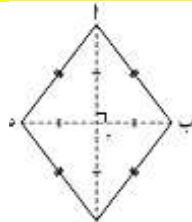
المربع



جميع الخواص المشتركة بالإضافة إلى:

- 1 - جميع أضلاعه متطابقة
- 2 - جميع زواياه قائمة
- 3 - القطران متطابقان ومتعامدان
- 4 - القطران ينصف كل منهما زاويتي الرأس المواصل بينهما
- 5 - قياس الزاوية بين قطر المربع وأحد أضلاعه 45°

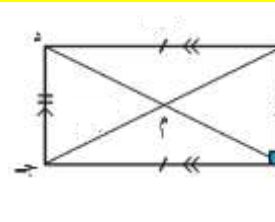
المعين



جميع الخواص المشتركة بالإضافة إلى:

- 1 - جميع أضلاعه متطابقة
- 2 - القطران متعامدان
- 3 - القطران ينصف كل منهما زاويتي الرأس المواصل بينهما

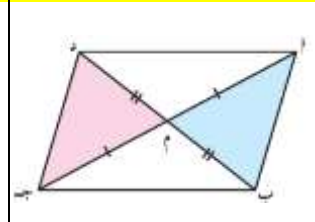
المستطيل



جميع الخواص المشتركة بالإضافة إلى:

- 1 - جميع زواياه قائمة
- 2 - القطران متطابقان

متوازي الأضلاع



الخواص المشتركة فقط

Remember!

حالات تطابق مثلثين

تذكر

الأشكال الرباعية
Quadrilaterals

الوحدة الثامنة

ض . و . ض	ز.ض.ز	ض.ز.ض	ض.ض.ض

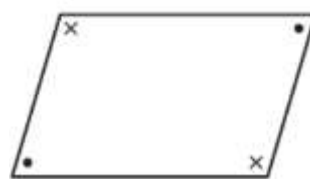
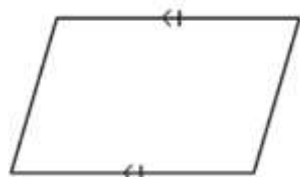
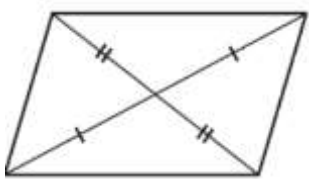


الكشف عن متوازي الأضلاع



يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع إذا وجدت فيه إحدى الحالات التالية:

القطران ينصف كل منهما الآخر	ضلعان متقابلان متوازيان ومتطابقان	كل زاويتين متقابلتين متطابقتان	كل ضلعين متقابلين متوازيان
-----------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------



الكشف عن الحالات الخاصة لمتوازي الأضلاع

متوازي الأضلاع يكون:

 مربع إذا وجد فيه: خواص المستطيل والمعين معاً (القطران متطابقان ومتعامدان)	 معين إذا وجد فيه: ضلعان متجاوران متطابقان القطران متعامدان	 مستطيل إذا وجد فيه: إحدى زواياه قائمة القطران متطابقان
--	--	--