

ملخص قوانين الرياضيات

الصف الثامن

الفصل الدراسي الثاني

أ / محمد إبراهيم



#معنا\_الرياضيات\_متعة

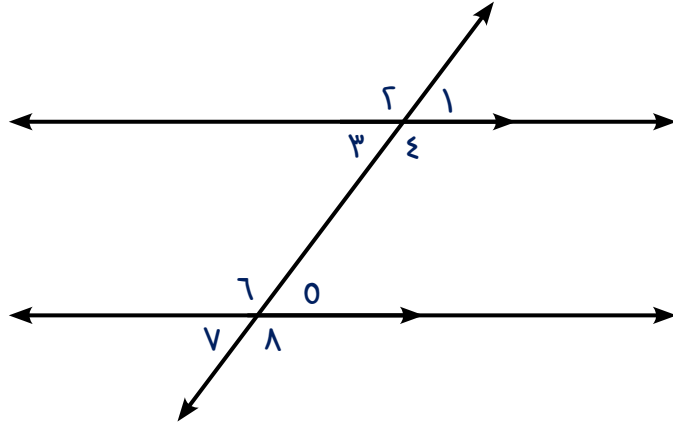
# قوانين الرياضيات للصف الثامن

## الفصل الدراسي الثاني

|                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------|
| <p>في نقطة الأصل</p> <p>(س ، ص) ← <math>\vec{EO}</math> ( - س ، - ص )</p> <p>في المحور السيني</p> <p>(س ، ص) ← <math>\vec{ES}</math> ( س ، - ص )</p> <p>في المحور الصادي</p> <p>(س ، ص) ← <math>\vec{ES}</math> ( - س ، ص )</p>                         |                                         | الانعكاس |
| صورة النقطة تحت تأثير الإزاحة                                                                                                                                                                                                                           |                                         | الإزاحة  |
| إلى أعلى بمقدار (ب) وحدة<br>(س ، ص + ب)                                                                                                                                                                                                                 | جهة اليمين بمقدار ٣ وحدة<br>(س + ٣ ، ص) | (س ، ص)  |
| إلى أسفل بمقدار (ب) وحدة<br>(س ، ص - ب)                                                                                                                                                                                                                 | جهة اليسار بمقدار ٣ وحدة<br>(س - ٣ ، ص) |          |
| <p>دوران ربع دورة (س ، ص) ← <math>\vec{D(90^\circ, O)}</math> ( - ص ، س )</p> <p>دوران دورة كاملة (س ، ص) ← <math>\vec{D(180^\circ, O)}</math> ( - س ، - ص )</p> <p>دوران ثلاثة أرباع دورة (س ، ص) ← <math>\vec{D(270^\circ, O)}</math> ( ص ، - س )</p> |                                         | الدوران  |

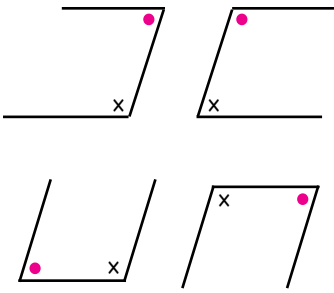


scan me



### التحالف

زاوية + زاوية =  $180^\circ$

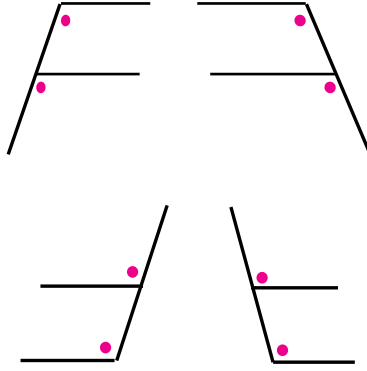


$$180^\circ = \hat{x} + \hat{5}$$

$$180^\circ = \hat{6} + \hat{3}$$

### التناظر

زاوية = زاوية



$$\hat{1} = \hat{5}$$

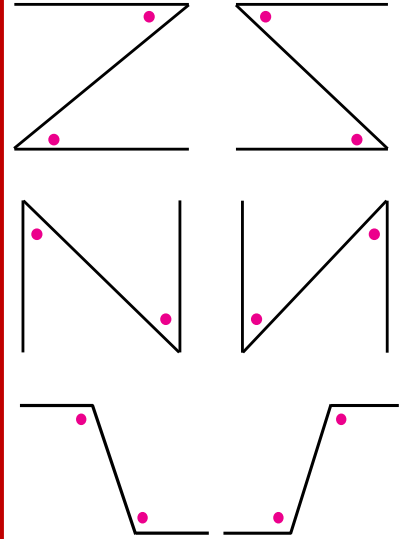
$$\hat{2} = \hat{6}$$

$$\hat{3} = \hat{7}$$

$$\hat{4} = \hat{8}$$

### التبادل

زاوية = زاوية



$$\hat{5} = \hat{3}$$

$$\hat{6} = \hat{4}$$



scan me

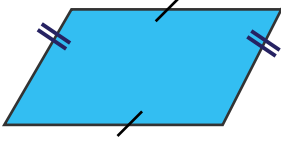
## الكشف عن متوازي الأضلاع

يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع إذا كان فيه

١ كل ضلعين متقابلين متوازيين (من التعريف)



٢ كل ضلعين متقابلين متطابقين



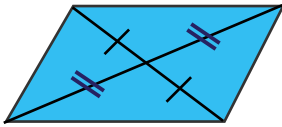
٣ ضلعان متقابلان متطابقان ومتوازيان



٤ كل زاويتين متقابلتين متطابقتين

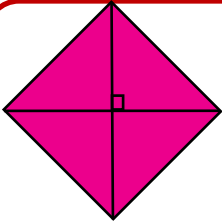


٥ القطران ينصف كل منهما الآخر

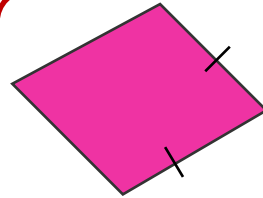


يكون متوازي الأضلاع معين إذا توفرت فيه أحد الشروط التالية

٢ إذا تعامد  
قطراه

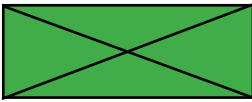


١ إذا تطابق ضلعان  
متجاوران فيه



يكون متوازي الأضلاع مستطيلا إذا توفرت فيه أحد الشروط التالية

٢ قطراه  
متطابقان

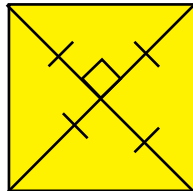


١ إحدي زواياه  
قائمة



يكون متوازي الأضلاع مربع إذا توفرت فيه أحد الشروط التالية

القطران  
متطابقان  
ومتعامدان



scan me

## قوانين الأسس

عند ضرب الأساسات المتشابهة نجمع الأسس

$$1 \quad p^m \times p^n = p^{m+n}$$

$$\text{مثال} \quad 3^0 = 3^3 + 3^2 = 3^3 \times 3^2$$

عند قسمة الأساسات المتشابهة نطرح الأسس

$$2 \quad \frac{p^m}{p^n} = p^{m-n}$$

$$\text{مثال} \quad 0^4 = 0^3 - 0^1 = \frac{0^3}{0^1}$$

$$3 \quad 1 = p^0 \quad \text{أي عدد مرفوع لأس صفر} = 1 \quad \text{مثال} \quad 1 = 2^{-1} \quad 1 = 5^0$$

$$4 \quad \left( \frac{p}{q} \right)^m = \frac{p^m}{q^m} \quad \text{مثال} \quad \frac{8}{120} = \frac{2^3}{3 \times 2^3 \times 5} = \frac{2^3}{3 \times 2^3 \times 5}$$

$$5 \quad \left( \frac{p}{q} \right)^{-m} = \left( \frac{q}{p} \right)^m \quad \text{مثال} \quad \frac{1}{2^3} = 2^{-3} \quad \text{مثال} \quad \left( \frac{3}{2} \right)^{-3} = \left( \frac{2}{3} \right)^3$$

$$6 \quad p^m \times q^n = (p \times q)^{m+n} \quad \text{مثال} \quad 2^3 \times 3^2 = (2 \times 3)^{3+2} = 6^5$$

$$7 \quad (p^m)^n = p^{m \times n} \quad \text{مثال} \quad 0^6 = (0^3)^2 = 0^{3 \times 2}$$

مربع (س ± ص) = (س ± ص)²

$$= \text{س}^2 \pm 2\text{سص} + \text{ص}^2$$

الحد الأول × نفسه ± 2 × الحد الأول × الحد الثاني + الحد الثاني × نفسه

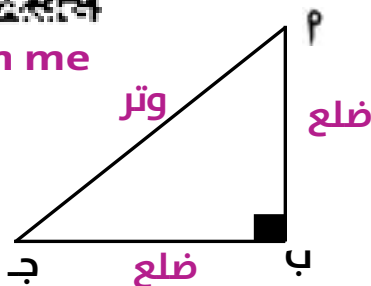
س² - ص² = (س + ص)(س - ص) (فرق بين مربعين)

(س + ص)(س - ص) (الاشارات مختلفة)

(√الأول + √الثاني)(√الأول - √الثاني)



scan me



في المثلث القائم فقط  
يعطي طول ضلعين ويطلب الثالث

نظرية فيثاغورث

$$(ج م)^2 = (ب م)^2 + (ب ج)^2$$

لو مطلوب الوتر (ج م) = √((ب م)² + (ب ج)²)

لو مطلوب الضلع (ب م) = √((ج م)² - (ب ج)²)

لو مطلوب الضلع (ب ج) = √((ج م)² - (ب م)²)

مطلوب إثبات أن المثلث قائم (معطي أطوال الأضلاع الثلاثة)

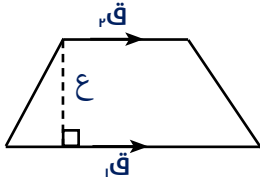
٢ جمع مربع الضلعين الآخرين

١ اختار الضلع الأكبر واضربه بنفسه

المقارنة بين النتيجتين

لو  $١ \neq ٢$  ← المثلث غير قائم

لو  $١ = ٢$  ← المثلث قائم



$$\text{مساحة شبه المنحرف} = \frac{ق١ + ق٢}{٢} \times ع$$

| م | الاسم                  | شكل الجسم | قانون المساحة السطحية (وحدة مربعة)                             | عدد الأشكال الهندسية بالجسم                                                                                              |
|---|------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ١ | المكعب                 |           | $٦ \times ل^٢$                                                 | $٦ \times \text{مساحة المربع}$                                                                                           |
| ٢ | شبه المكعب             |           | $٢ \times (ل \times ض + ل \times ع + ض \times ع)$              | $٢ \times \text{مساحة المستطيل (١)}$<br>$+ ٢ \times \text{مساحة المستطيل (٢)}$<br>$+ ٢ \times \text{مساحة المستطيل (٣)}$ |
| ٣ | منشور ثلاثي قائم       |           | $٢ \times \frac{١}{٢} \times ق \times ع + ٣ \times ل \times ض$ | $٢ \times \text{مساحة المثلث}$<br>$+ ٣ \times \text{مساحة المستطيل}$                                                     |
| ٤ | هرم رباعي قاعدته مربعة |           | $ل^٢ + ٤ \times \frac{١}{٢} \times ق \times ع$                 | $\text{مساحة المربع} + ٤ \times \text{مساحة المثلث}$                                                                     |
| ٥ | اسطوانة دائرية قائمة   |           | $٢ \pi نق^٢ + ٢ \pi نق \times ع$<br>$= ٢ \pi نق (نق + ع)$      | $٢ \times \text{مساحة الدائرة} +$<br>$\text{المساحة الجانبية (مساحة المستطيل)}$                                          |

## مضروب العدد

$$n! = n(n-1)(n-2) \times \dots \times 1$$

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$$

$$1! = 1$$

$$0! = 1$$

مثال

حالات خاصة

ن ≤ م

$$n! = n(n-1)(n-2) \times \dots \times 1$$

$$0! = 3 \times 2 \times 1 = 6$$

ن!

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

$$60 = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6}{1 \times 2} = \frac{720}{2} = 360$$

التباديل

مثال

مثال

التوافيق

$$\frac{n!}{m!} = {}^n C_m$$

$$10 = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5} = \frac{362880}{120} = 3024$$

مثال

هو مجموعة جزئية من فضاء العينة (ف)

الحدث

أنواع الحدث

مؤكد

يقع دائما

مستحيل

لا يقع أبدا

مركب

ناتجين أو أكثر

بسيط

ناتج واحد فقط

$$\frac{\text{عدد عناصر الحدث}}{\text{عدد عناصر فضاء العينة}} = \text{احتمال وقوع (حدث)}$$

احتمال الحدث المستحيل = صفر

احتمال الحدث المؤكد = ١



scan me