

ملخص قوانين الرياضيات

الصف الثامن

الفصل الدراسي الثاني

أ / محمد إبراهيم



#معنا_الرياضيات_متعة

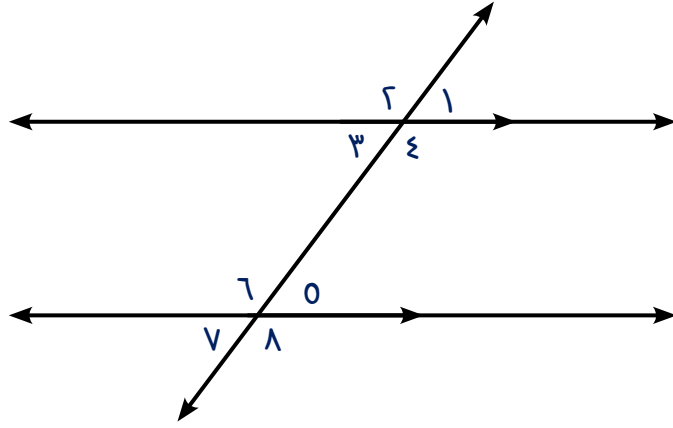


قوانين الرياضيات للصف الثامن

الفصل الدراسي الثاني

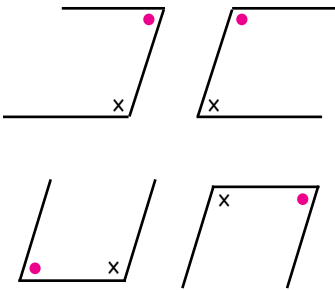
<p>في نقطة الأصل</p> <p>(س ، ص) ← $\overset{ع}{و}$ ← (-س ، -ص)</p> <p>في المحور السيني</p> <p>(س ، ص) ← $\overset{ع}{س}$ ← (-س ، -ص)</p> <p>في المحور الصادي</p> <p>(س ، ص) ← $\overset{ع}{ص}$ ← (-س ، -ص)</p>		الانعكاس
صورة النقطة تحت تأثير الإزاحة		الإزاحة
إلى أعلى بمقدار (ب) وحدة (س ، ص + ب)	جهة اليمين بمقدار م وحدة (س + م ، ص)	(س ، ص)
إلى أسفل بمقدار (ب) وحدة (س ، ص - ب)	جهة اليسار بمقدار م وحدة (س - م ، ص)	
دوران ربع دورة دوران دورة كاملة دوران ثلاثة أرباع دورة	<p>(س ، ص) ← $\overset{د}{و} (٩٠^\circ)$ ← (-ص ، س)</p> <p>(س ، ص) ← $\overset{د}{و} (١٨٠^\circ)$ ← (-س ، -ص)</p> <p>(س ، ص) ← $\overset{د}{و} (٢٧٠^\circ)$ ← (ص ، -س)</p>	الدوران





التحالف

زاوية + زاوية = 180°

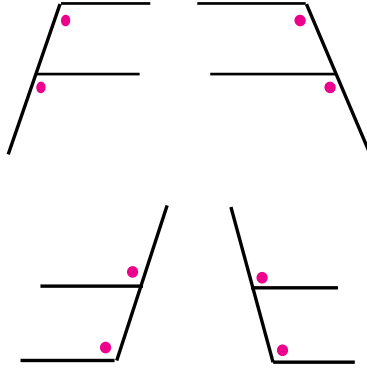


$$180^\circ = \hat{5} + \hat{4}$$

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

التناظر

زاوية = زاوية



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

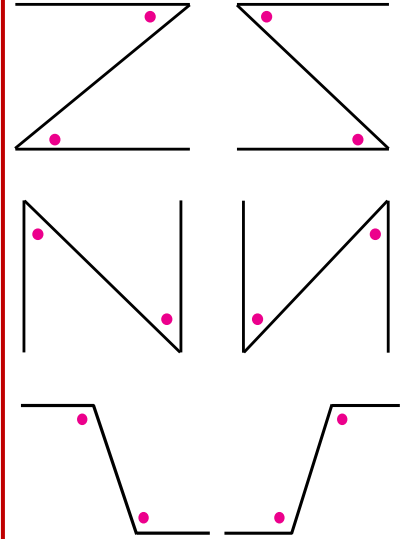
$$\hat{2} = \hat{6}$$

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

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

التبادل

زاوية = زاوية



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

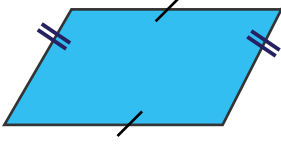
$$\hat{4} = \hat{6}$$



يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع إذا كان فيه



١ كل ضلعين متقابلين متوازيين (من التعريف)



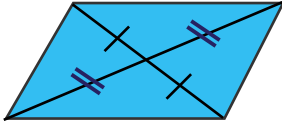
٢ كل ضلعين متقابلين متطابقين



٣ ضلعان متقابلان متطابقان ومتوازيان

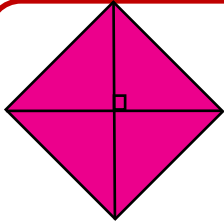


٤ كل زاويتين متقابلتين متطابقتين

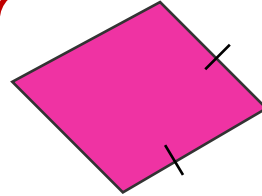


٥ القطران ينصف كل منهما الآخر

يكون متوازي الأضلاع معين إذا توفرت فيه أحد الشروط التالية

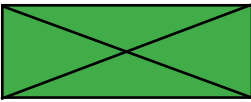


٢ إذا تعامد
قطراه



١ إذا تطابق ضلعان
متجاوران فيه

يكون متوازي الأضلاع مستطيلا إذا توفرت فيه أحد الشروط التالية

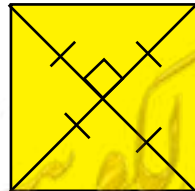


٢ قطراه
متطابقان



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

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

$$3^5 = 3^{3+2} = 3^3 \times 3^2 \quad \text{مثال}$$

عند قسمة الأساسات المتشابهة نطرح الأسس

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

$$10^4 = 10^{7-3} = \frac{10^7}{10^3} \quad \text{مثال}$$

$$1 = 10^0 \quad 1 = 10^{-1} \quad \text{مثال} \quad \text{أي عدد مرفوع لأس صفر = 1} \quad 1 = 10^0 \quad 3$$

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

$$\left(\frac{7}{2}\right)^3 = \left(\frac{2}{7}\right)^{-3} \quad \text{مثال} \quad \frac{1}{2^3} = 2^{-3} \quad \text{مثال} \quad \left(\frac{p}{b}\right)^m = \left(\frac{b}{p}\right)^{-m} \quad 5$$

$$3^4 \times 2^4 = (3 \times 2)^4 \quad \text{مثال} \quad p^m \times b^m = (p \times b)^m \quad 6$$

$$10^6 = 10^{3 \times 2} = (10^2)^3 \quad \text{مثال} \quad p^{m \times n} = (p^m)^n \quad 7$$

مربع (س ± ص) = (س ± ص)²

$$= س² ± 2سص + ص²$$

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

س² - ص² (فرق بين مربعين)

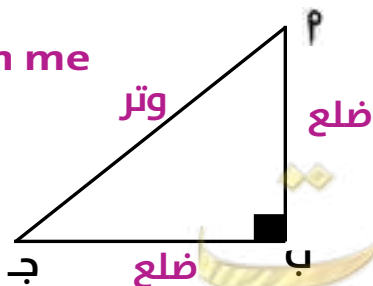
(س + ص) (س - ص) (الاشارات مختلفة)

(√الأول + √الثاني) (√الأول - √الثاني)

نظرية فيثاغورث

في المثلث القائم فقط يعطي طول ضلعين ويطلب الثالث

scan me



$$c^2 = a^2 + b^2$$

لو مطلوب الوتر (ج) = √(ب² + ج²)

لو مطلوب الضلع (ب) = √(ج² - ب²)

لو مطلوب الضلع (ب) = √(ج² - ب²)

مطلوب إثبات أن المثلث قائم (معطي أطوال الأضلاع الثلاثة)

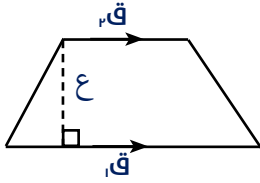
٢ جمع مربع الضلعين الآخرين

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		$٦ \times ج^٢$	$٦ \times \text{مساحة المربع}$
٢	شبه المكعب		$٢ \times (ج \times ض + ج \times ع + ض \times ع)$	$٢ \times \text{مساحة المستطيل (١)}$ $+ ٢ \times \text{مساحة المستطيل (٢)}$ $+ ٢ \times \text{مساحة المستطيل (٣)}$
٣	منشور ثلاثي قائم		$٢ \times \frac{١}{٢} \times ق \times ع + ج \times ج \times ع$	$٢ \times \text{مساحة المثلث}$ $+ ٣ \times \text{مساحة المستطيل}$
٤	هرم رباعي قاعدته مربعة		$٢ \times ج^٢ + ٤ \times ج \times \frac{١}{٢} \times ق \times ع$	مساحة المربع + $٤ \times \text{مساحة المثلث}$
٥	اسطوانة دائرية قائمة		$٢ \pi نق^٢ + ٢ \pi نق \times ع = ٢ \pi نق (نق + ع)$	$٢ \times \text{مساحة الدائرة} + \text{المساحة الجانبية (مساحة المستطيل)}$

مضروب العدد

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

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

$$1! = 1$$

$$0! = 1$$

مثال

حالات خاصة

$$n! = n(n-1)(n-2) \dots \text{من العوامل } n \leq n$$

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

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

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

التباديل

مثال

مثال

التوافيق

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

$${}^{10} C_3 = \frac{10!}{3! \times 7!} = \frac{10 \times 9 \times 8}{1 \times 2 \times 3} = 120$$

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

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

احتمال الحدث المؤكد = 1 ، احتمال الحدث المستحيل = 0

