ملخص قوانين الرياضيات

الصف الثامن

الفصل الدراسي الثاني

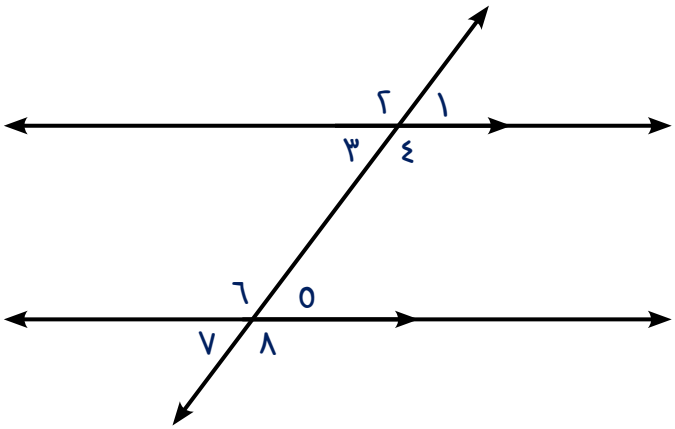
أ / محمد إبراهيم

#معنا_الرياضيات_متعة

قوانين الرياضيات للصف الثامن
الفصل الدراسي الثاني

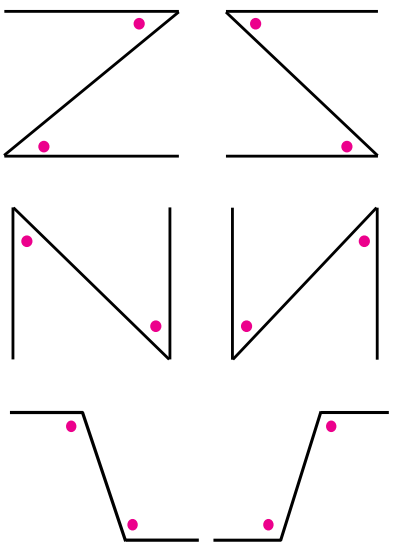
الانعكـــــاس	في نقطة الأصل (س ، ص) $\xrightarrow{ع_{و}}$ (- س ، - ص) في المحور السيني (س ، ص) $\xrightarrow{ع_{س}}$ (س ، - ص) في المحور الصادي (س ، ص) $\xrightarrow{ع_{ص}}$ (- س ، ص)	
الإزاحـــــة	صورة النقطة تحت تأثير الإزاحة	
(س ، ص)	جهة اليمين بمقدار أ وحدة (س + أ ، ص)	إلي أعلى بمقدار (ب) وحدة (س ، ص + ب)
	جهة اليسار بمقدار أ وحدة (س - أ ، ص)	إلي أسفل بمقدار (ب) وحدة (س ، ص - ب)
الدوران	(س ، ص) $\xrightarrow{د(و ، ٩٠^{\circ})}$ (- ص ، س) دوران ربع دورة (س ، ص) $\xrightarrow{د(و ، ١٨٠^{\circ})}$ (- س ، - ص) دوران دورة كاملة (س ، ص) $\xrightarrow{د(و ، ٢٧٠^{\circ})}$ (ص ، - س) دوران ثلاثة أرباع دورة	

scan me



التبـــادل

زاوية = زاوية

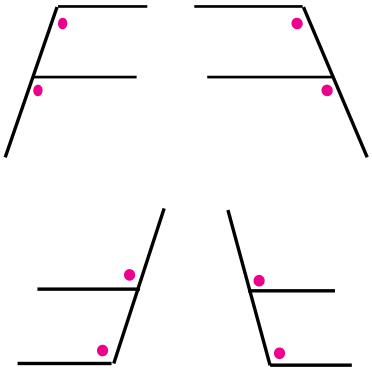


ق (٣) = ق (٥)

ق (٤) = ق (٦)

التنـــاظر

زاوية = زاوية



ق (١) = ق (٥)

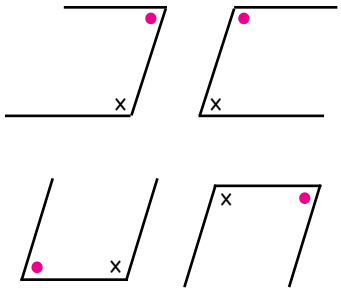
ق (٢) = ق (٦)

ق (٣) = ق (٧)

ق (٤) = ق (٨)

التحـــالف

زاوية + زاوية = ١٨٠°



ق (٤) + ق (٥) = ١٨٠°

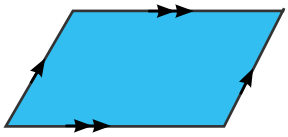
ق (٣) + ق (٦) = ١٨٠°

scan me

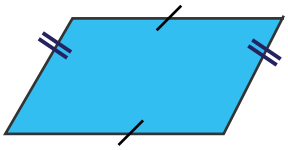
الكشف عن متوازي الاضلاع

يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع إذا كان فيه

١ كل ضلعين متقابلين متوازيين (من التعريف)



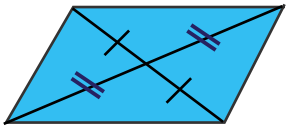
٢ كل ضلعين متقابلين متطابقين



٣ ضلعان متقابلان متطابقان ومتوازيان

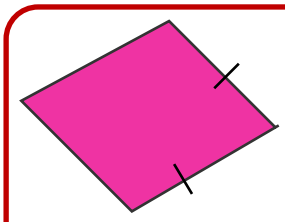
٤ كل زاويتين متقابلتين متطابقتين

٥ القطران ينصف كل منهما الآخر

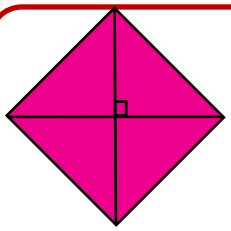


يكون متوازي الأضلاع معين إذا توفرت فيه أحد الشروط التالية

١ إذا تطابق ضلعان متجاوران فيه



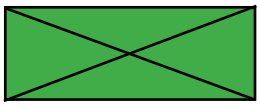
٢ إذا تعامد قطراه



يكون متوازي الأضلاع مستطيلا إذا توفرت فيه أحد الشروط التالية

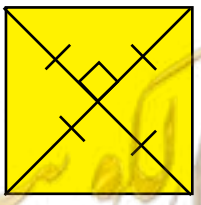
١ إحدي زواياه قـــائمة

٢ قطراه متطابقـــان



يكون متوازي الأضلاع مربع إذا توفرت فيه أحد الشروط التالية

القطران متطابقان ومتعامدان



scan me

قوانين الأســـس

١ $أ^{م} \times أ^{ن} = أ^{م+ن}$ عند ضرب الأساسات المتشابهة **نجمع** الأسس

مثال $٣^{٢} \times ٣^{٣} = ٣^{٢+٣} = ٣^{٥}$

---

٢ $\frac{أ^{م}}{أ^{ن}} = أ^{م-ن}$ عند قسمة الأساسات المتشابهة **نطرح** الأسس

مثال $\frac{٥^{٧}}{٥^{٣}} = ٥^{٧-٣} = ٥^{٤}$

---

٣ $أ^{٠} = ١$ أي عدد مرفوع لأس صفر = ١

مثال $٥^{٠} = ١$ $-١٢^{٠} = ١$

---

٤ $\left(\frac{أ}{ب}\right)^{م} = \frac{أ^{م}}{ب^{م}}$

مثال $\left(\frac{٢}{٥}\right)^{٣} = \frac{٢^{٣}}{٥^{٣}} = \frac{٨}{١٢٥}$

---

٥ $\left(\frac{أ}{ب}\right)^{-م} = \left(\frac{ب}{أ}\right)^{م}$

مثال $٣^{-٤} = \frac{١}{٤^{٣}}$

مثال $\left(\frac{٢}{٧}\right)^{-٣} = \left(\frac{٧}{٢}\right)^{٣}$

---

٦ $(أ \times ب)^{م} = أ^{م} \times ب^{م}$

مثال $(٢ \times ٣)^{٤} = ٢^{٤} \times ٣^{٤}$

---

٧ $(أ^{م})^{ن} = أ^{م \times ن}$

مثال $(٥^{٢})^{٣} = ٥^{٢ \times ٣} = ٥^{٦}$

مربع (س ± ص) = (س ± ص)^{٢} (مربع كـــامل)

= س^{٢} ± ٢ س ص + ص^{٢}

الحد الأول × نفسه ± ٢ × الحد الأول × الحد الثاني + الحد الثاني × نفسه

س^{٢} - ص^{٢} (فرق بين مربعين)

(س + ص) (س - ص) (الاشارات مختلفة)

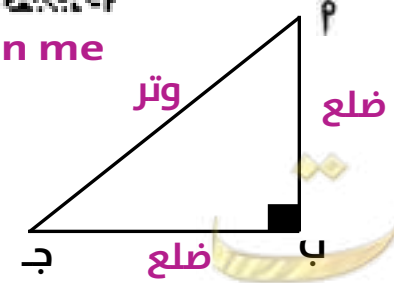
(√الأول + √الثاني) (√الأول - √الثاني)

نظرية فيثـــاغـورث

في المثلث القائم فقط

يعطي طول ضلعين ويطلب الثالث

scan me



(أ جـ)^{٢} = (أ ب)^{٢} + (ب جـ)^{٢}

لو مطلوب الوتر (أ جـ) = $\sqrt{(أ ب)^{٢} + (ب جـ)^{٢}}$

لو مطلوب الضلع (أ ب) = $\sqrt{(أ جـ)^{٢} - (ب جـ)^{٢}}$

لو مطلوب الضلع (ب جـ) = $\sqrt{(أ جـ)^{٢} - (أ ب)^{٢}}$

عكس نظرية فيثـــاغـورث

مطلوب إثبات أن المثلث قائم (معطي أطوال الأضلاع الثلاثة)

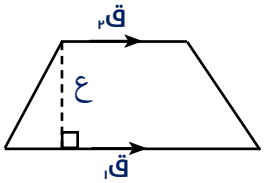
١ اختار الضلع الأكبر واضربه بنفسه

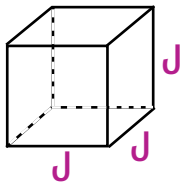
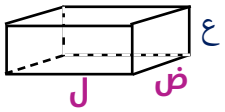
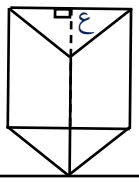
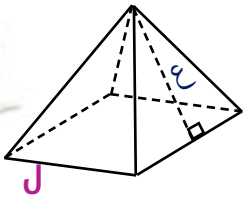
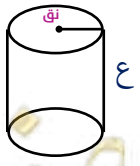
٢ جمع مربع الضلعين الأخرين

المقارنة بين النتيجتين

- لو ① = ② ← المثلث قائم
- لو ① ≠ ② ← المثلث غير قائم

مساحة شبه المنحرف = $\frac{ق_{١} + ق_{٢}}{٢} \times ع$



م	الاسم	شكل المجسم	قانون المساحة السطحية (وحدة مربعة)	عدد الأشكال الهندسية بالمجسم
١	المكعب		٦ × ل^{٢}	٦ × مساحة المربع
٢	شبه المكعب		٢ × (ل ض + ل ع + ض ع)	٢ × مساحة المستطيل (١) + ٢ × مساحة المستطيل (٢) + ٢ × مساحة المستطيل (٣)
٣	منشور ثلاثي قائم		٢ × $\frac{١}{٢}$ × ق × ع + ٣ × ل × ض	٢ × مساحة المثلث + ٣ × مساحة المستطيل
٤	هرم رباعي قاعدته مربعة		ل^{٢} + ٤ × $\frac{١}{٢}$ × ق × ع	مساحة المربع + ٤ × مساحة المثلث
٥	اسطوانة دائرية قائمة		٢ π نق^{٢} + ٢ π نق ع = ٢ π نق (نق + ع)	٢ × مساحة الدائرة + المساحة الجانبية (مساحة المستطيل)

صفوة معلمي الكويت

مضروب العدد

ن ! = ن (ن - ١) (ن - ٢) ..... × ١

مثال ٤ ! = ٤ × ٣ × ٢ × ١ = ٢٤

حالات خـــاصة ٠ ! = ١ ، ١ ! = ١

التبادي ـــل

١) $ن ل_{م}$ = ن (ن - ١) (ن - ٢) .....م من العوامل ، ن ≥ م

مثال $٥ ل_{٣}$ = ٥ × ٤ × ٣ = ٦٠

٢) $ن ل_{م} = \frac{ن !}{(ن - م) !}$

مثال $٥ ل_{٣} = \frac{٥ !}{(٥ - ٣) !} = \frac{٥ !}{٢ !} = \frac{٥ \times ٤ \times ٣ \times \cancel{٢ !}}{\cancel{٢ !}}$ = ٦٠

التوافيـــق

$ن ق_{م} = \frac{ن ل_{م}}{م !}$

مثال $٦ ق_{٤} = \frac{٦ !}{٤ ! \times (٦ - ٤) !} = \frac{٦ !}{٤ ! \times ٢ !} = \frac{\overset{٣}{\cancel{٦}} \times ٥ \times \cancel{٤ !}}{١ \times \cancel{٢} \times \cancel{٤ !}}$ = ١٥

الحدث

هو مجموعة جزئية من فضاء العينة (ف)

أنواع الحدث

بسيط	مركـب	مستحيل	مؤكـد
ناتج واحد فقط	ناتجين أو أكثر	لا يقع أبدا	يقع دائما

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

احتمال الحدث المؤكد = ١

احتمال الحدث المستحيل = صفر

scan me