ملخص قوانين

الصف العاشر الثانوي

الفصل الدراسي الثاني

إعداد : إبراهيم عطيـــــة

①

م: ابراهيم عطية

ملخص قوانين الصف العاشر

أولاً :- "نظريات ونتائج ومفاهيم"

١- كل ثلاث نقاط ليست على استقامة واحدة تمر بها دائرة واحدة.

٢- المماس عمودي على نصف قطر التماس.

٣- المستقيم العمودي على نصف قطر دائرة عند نهايته يكون مماساً لهذه الدائرة عند هذه النقطة.

٤- القطعتان المماستان لدائرة والمرسومتان من نقطة خارجها متطابقتان

٥- مركز الدائرة الداخلة لمثلث هو نقطة تلاقي منصفات الزوايا الداخلية للمثلث.

٦- مركز الدائرة الخارجة لمثلث هو نقطة تلاقي المحاور الثلاثة لأضلاع المثلث.

٧- للزوايا المركزية المتطابقة أوتار متطابقة والعكس صحيح.

٨- الأوتار المتطابقة تقابل أقواساً متطابقة.

٩- الأوتار المتطابقة في دائرة على أبعاد متساوية من مركزها والعكس صحيح.

١٠- القطر العمودي على وتر في دائرة يُنصفه ويُنصف كلاً من قوسيه

١١- القطر الذي يُنصف وتراً في دائرة يكون عمودياً على الوتر.

١٢- خط المركزين لدائرتين متقاطعتين يكون عمودياً على الوتر المشترك بينهما ويُنصفه.

(٣)

١٣- قياس الزاوية المركزية يساوي قياس القوس المحصور بين ضلعيها.

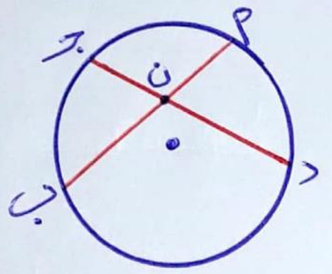
١٤- قياس الزاوية المحيطية يساوي "نصف" قياس القوس المحصور بين ضلعيها.

١٥- قياس الزاوية المحيطية يساوي "نصف" قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في نفس القوس.

١٦- قياس الزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة = "٩٠°".

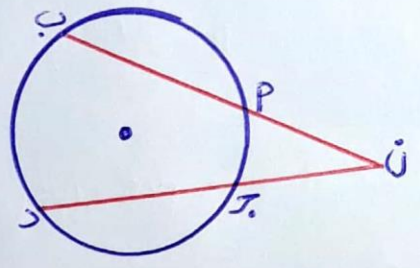
١٧- قياس الزاوية "المماسية" يساوي قياس الزاوية "المحيطية" المشتركة معها في نفس القوس

١٨- "تقاطع وترين داخل الدائرة"



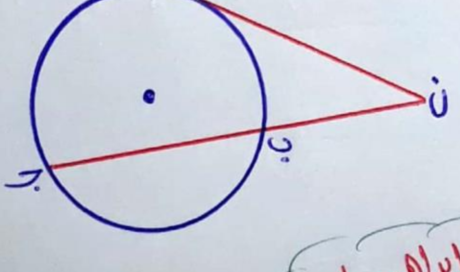
أ ن × ن ب = جـ ن × ن د

١٩- "تقاطع وترين خارج الدائرة"



ن أ × ن ب = ن جـ × ن د

٢٠- "تقاطع مماس وقاطع للدائرة"



$(ن أ)^2$ = ن ب × ن جـ

م: ابراهيم عطية

ثانياً :- "المصفوفات"

١- "المصفوفة المربعة" ← عدد الصفوف = عدد الأعمدة

٢- "المصفوفة الأفقية" ← صف واحد

٣- "المصفوفة العمودية" ← عمود واحد

٤- "المصفوفة الصفرية" ← جميع عناصرها أصفار

٥- "شرط ضرب مصفوفتين" ← عدد أعمدة المصفوفة الأولى = عدد صفوف المصفوفة الثانية .

٦- "مصفوفة الوحدة" ← هي مصفوفة مربعة عناصر قطرها الرئيسي ١ وبقية العناصر صفر

٧- "محدد المصفوفة" ← حاصل ضرب الطرفين - حاصل ضرب الوسطين

$$\begin{bmatrix} ج & أ \\ د & ب \end{bmatrix} \longleftarrow \Delta = أد - ب ج$$

٨- "النظير الضربي للمصفوفة"

$$\underline{م} = \begin{bmatrix} ب & أ \\ د & ج \end{bmatrix} \longleftarrow \underline{م}^{-1} = \frac{1}{\Delta} \begin{bmatrix} -ب & د \\ أ & -ج \end{bmatrix}$$

٩- "المصفوفة المنفردة" ← هي التي محددها = صفر

١٠- "حل نظام معادلتين خطيتين"

"طريقة النظير الضربي"

"طريقة كرامر"

م/ إبراهيم عطية

ثالثاً :- "حساب المثلثات"

١- جتا $\theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$ ، جا $\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$ ، ظا $\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$

$90° = \frac{\pi}{2}$

كل ⊕ ، جا ⊕ ، قتا

$180° = \pi$ ، $360° = 2\pi$

ظا ⊕ ، ظتا ، جتا ⊕ ، قا

$270° = \frac{3\pi}{2}$

$90° = \frac{\pi}{2}$

$\theta = \pi - ٩$ ، $\theta = ٩$

$180° = \pi$ ، $360° = 2\pi$

$\theta = \pi + ٩$ ، $\theta = 2\pi - ٩$

$270° = \frac{3\pi}{2}$

٢- العلاقات بين الدوال المثلثية :

جا $(\frac{\pi}{2} - \theta)$ = + جتا θ

جتا $(\frac{\pi}{2} - \theta)$ = + جا θ

ظا $(\frac{\pi}{2} - \theta)$ = + ظتا θ

أو

جا $(\frac{\pi}{2} + \theta)$ = + جتا θ

جتا $(\frac{\pi}{2} + \theta)$ = − جا θ

ظا $(\frac{\pi}{2} + \theta)$ = − ظتا θ

جا $(\pi - \theta)$ = + جا θ

جتا $(\pi - \theta)$ = − جتا θ

ظا $(\pi - \theta)$ = − ظا θ

جا $(2\pi - \theta)$ = − جا θ

جتا $(2\pi - \theta)$ = + جتا θ

ظا $(2\pi - \theta)$ = − ظا θ

جا $(\pi + \theta)$ = − جا θ

جتا $(\pi + \theta)$ = − جتا θ

ظا $(\pi + \theta)$ = + ظا θ

م: ابراهيم عطية

٣- "حل المعادلات المثلثية"

$\boxed{\text{جتا}\,س = \text{جتا}\,\theta}$

إما: $س = \theta + ٢ك\pi$

أو: $س = -\theta + ٢ك\pi$

$\boxed{\text{جا}\,س = \text{جا}\,\theta}$

إما: $س = \theta + ٢ك\pi$

أو: $س = (\pi - \theta) + ٢ك\pi$

$\boxed{\text{ظا}\,س = \text{ظا}\,\theta}$

إما: $س = \theta + ك\pi$

أو: $س = (\pi + \theta) + ك\pi$

٤- "المتطابقات المثلثية"

$\text{قا}\,\theta = \dfrac{1}{\text{جتا}\,\theta}$ ، $\text{قتا}\,\theta = \dfrac{1}{\text{جا}\,\theta}$ ، $\text{ظا}\,\theta = \dfrac{\text{جا}\,\theta}{\text{جتا}\,\theta}$

$\text{ظتا}\,\theta = \dfrac{1}{\text{ظا}\,\theta}$ ، $\text{ظتا}\,\theta = \dfrac{\text{جتا}\,\theta}{\text{جا}\,\theta}$

$$\text{جا}^2\theta + \text{جتا}^2\theta = 1$$

$$1 + \text{ظا}^2\theta = \text{قا}^2\theta$$

$$1 + \text{ظتا}^2\theta = \text{قتا}^2\theta$$

م: ابراهيم عطية

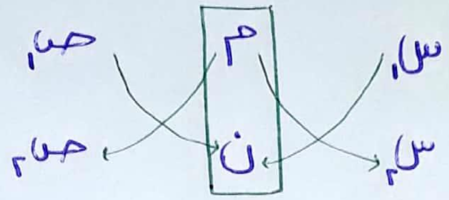
رابعاً :- "المستوى الإحداثي"

١- "المسافة بين نقطتين" ⟵ $\sqrt{(\text{س}_١ - \text{س}_٢)^٢ + (\text{ص}_١ - \text{ص}_٢)^٢}$

٢- "منتصف قطعة مستقيمة" ⟵ $\left(\frac{\text{س}_١ + \text{س}_٢}{٢} ، \frac{\text{ص}_١ + \text{ص}_٢}{٢}\right)$

٣- "تقسيم قطعة مستقيمة من الداخل"

أ(س١، ص١) ، ب(س٢، ص٢) ، نسبة التقسيم م : ن



$$\text{س} = \frac{\text{م}\,\text{س}_٢ + \text{ن}\,\text{س}_١}{\text{م} + \text{ن}} \quad ، \quad \text{ص} = \frac{\text{م}\,\text{ص}_٢ + \text{ن}\,\text{ص}_١}{\text{م} + \text{ن}}$$

٤- "ميل الخط المستقيم"

$$\text{م} = \frac{\text{ص}_١ - \text{ص}_٢}{\text{س}_١ - \text{س}_٢} \quad ، \quad \text{م} = \text{ظا}\,\theta$$

نقطتين

بمعلومية الزاوية

$$\text{ص} = \text{م}\,\text{س} + \text{ج}$$

من معادلة الخط المستقيم

$$\text{م} = \text{معامل س}$$

$$\text{أ}\,\text{س} + \text{ب}\,\text{ص} + \text{ج} = ٠$$

من معادلة الخط المستقيم

$$\text{م} = \frac{-\text{معامل س}}{\text{معامل ص}} = \frac{-\text{أ}}{\text{ب}}$$

م: ابراهيم عطية

م: إبراهيم عطية

٥- "معادلة الخط المستقيم"

$$\text{ص} - \text{ص}_1 = \text{م}\,(\text{س} - \text{س}_1)$$

٦- المستقيمان متوازيان ⟵ $\text{م}_1 = \text{م}_2$

٧- المستقيمان متعامدان ⟵ $\text{م}_2 = \frac{-1}{\text{م}_1}$

٨- "البعد بين نقطة ومستقيم" ⟵ $\text{ف} = \frac{|\text{أ}\,\text{س}_1 + \text{ب}\,\text{ص}_1 + \text{جـ}|}{\sqrt{\text{أ}^2 + \text{ب}^2}}$

٩- "معادلة الدائرة"

① صورة قياسية

$$(\text{س} - \text{د})^2 + (\text{ص} - \text{هـ})^2 = \text{نق}^2$$

المركز = (د ، هـ)

* لاحظ

- المركز نقطة الأصل (٠ ، ٠)

$$\text{س}^2 + \text{ص}^2 = \text{نق}^2$$

- الدائرة تمس محور السينات

نق = |هـ|

- الدائرة تمس محور الصادات

نق = |د|

② صورة عامة

$$\text{س}^2 + \text{ص}^2 + \text{ل}\,\text{س} + \text{ك}\,\text{ص} + \text{ب} = 0$$

المركز = $\left(\frac{-\text{ل}}{2} ، \frac{-\text{ك}}{2}\right)$

نق = $\frac{1}{2}\sqrt{\text{ل}^2 + \text{ك}^2 - 4\text{ب}}$

* قبل الحل تأكد أن:

معامل س^2 = معامل ص^2 = ١

* اذا كان:

$\text{ل}^2 + \text{ك}^2 - 4\text{ب} > 0$ تمثل دائرة

$\text{ل}^2 + \text{ك}^2 - 4\text{ب} = 0$ تمثل نقطة

$\text{ل}^2 + \text{ك}^2 - 4\text{ب} < 0$ لا تمثل دائرة

٨

١٠- "معادلة مماس الدائرة"

١- ايجاد مركز الدائرة ← صورة قياسية (د ، هـ)

← صورة عامة $\left(\frac{-ل}{٢} ، \frac{-ك}{٢}\right)$

٢- ايجاد ميل نصف القطر ← م = $\frac{ص_١ - ص_٢}{س_١ - س_٢}$

٣- ايجاد ميل المماس ← ميل المماس = $\frac{-١}{\text{ميل نصف القطر}}$

٤- عوض في معادلة المماس ← ص - ص١ = م (س - س١)

م: ابراهيم عطية

خامساً : "الإحصاء والاحتمال"

م: إبراهيم عطية (9)

١- "الانحراف المعياري"

س "القيم" ، $\bar{س}$ "المتوسط الحسابي" = $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددها}}$ ، ن "عدد القيم"

$ع^2$ "التباين" = $\frac{\sum (س - \bar{س})^2}{ن}$

ع "الانحراف المعياري" = $\sqrt{ع^2}$ = $\sqrt{\text{التباين}}$

٢- "التباديل" ← الترتيب مهم

$^{ن}ل_{ر} = \frac{ن!}{(ن-ر)!}$ = $\frac{\text{مضروب فوق}}{\text{مضروب طرحهم}}$ ← للتأكد بالآلة shift ⊗

٣- "التوافيق" ← الترتيب غير مهم

$^{ن}ق_{ر} = \frac{ن!}{ر!\,(ن-ر)!}$ = $\frac{\text{مضروب فوق}}{\text{مضروب تحت} \times \text{مضروب طرحهم}}$

← للتأكد بالآلة shift ÷

٤- "الاحتمال"

$ل(أ) = \frac{ن(أ)}{ن(ف)}$

$ل(أ \cup ب) = ل(أ) + ل(ب) - ل(أ \cap ب)$

$ل(أ \cap ب) = ل(أ) + ل(ب) - ل(أ \cup ب)$

* أ، ب حدثان متنافيان ← $أ \cap ب = \phi$

$ل(أ \cap ب) = \text{صفر}$

* أ، ب حدثان مستقلان

$ل(أ \cap ب) = ل(أ) \times ل(ب)$

* $ل(أ / ب) = \frac{ل(أ \cap ب)}{ل(ب)}$

* $ل(\bar{أ}) = 1 - ل(أ)$