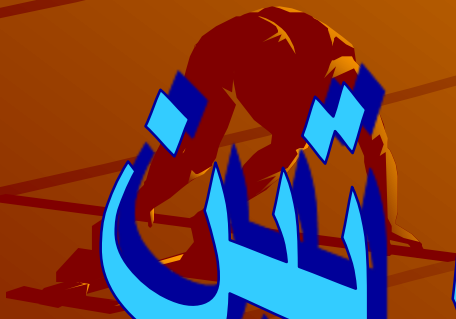


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ثَلَاثُونَ
الْأَوْزَانِ
الْعَمِي

تعوُّدُ جِ لِرِسِّ

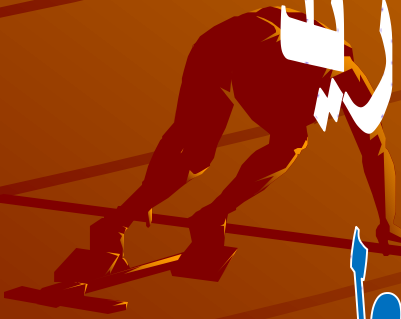
العلاقة بين دائرتين



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مفوضية التقني أالسعودية

رئيس القسم أ / أيمن أبو زيد
الموجهة الأولى : حصة العطي



مراجعه علی ما سبق دراسته

البعد بين نقطتين أ (س_۱ ، ص_۱) ، ب (س_۲ ، ص_۲)
تعطى بالعلاقه

$$f = \sqrt{(س_۱ - س_۲)^۲ + (ص_۱ - ص_۲)^۲}$$

البعد بين المستقيم أس + ب ص + ج = ۰ و النقطه د (س_۱، ص_۲)
يعطي بالعلاقه

$$f = \frac{|أس_۱ + ب ص_۲ + ج|}{\sqrt{أ^۲ + ب^۲}}$$

الصورة العامه لمعادلة الدائره

$$x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$$

حيث ان $A^2 + B^2 - 4C > 0$

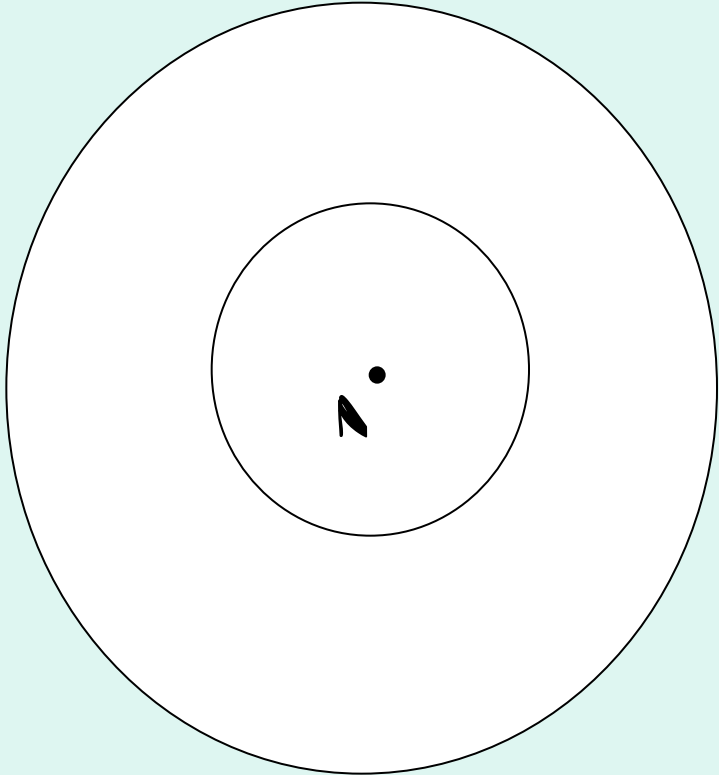
و مركز الدائره $(-\frac{A}{2}, -\frac{B}{2})$
و طول نصف القطر يعطى بالعلاقه

$$r = \sqrt{\frac{A^2 + B^2 - 4C}{4}}$$

العلاقة بين دائرتين

العلاقة بين الدائرتين M_1 ، M_2
نتعرف عليها عن طريق معرفة العلاقة بين
المسافة بين نصفي قطرا الدائرتين (ف)
ومجموع أو طرح طولي انصاف الاقطار

(١) دائرتان متحدتا المركز



يكون الدائرتان متحدتا المركز
إذا كان البعد بين المركزين (ف)

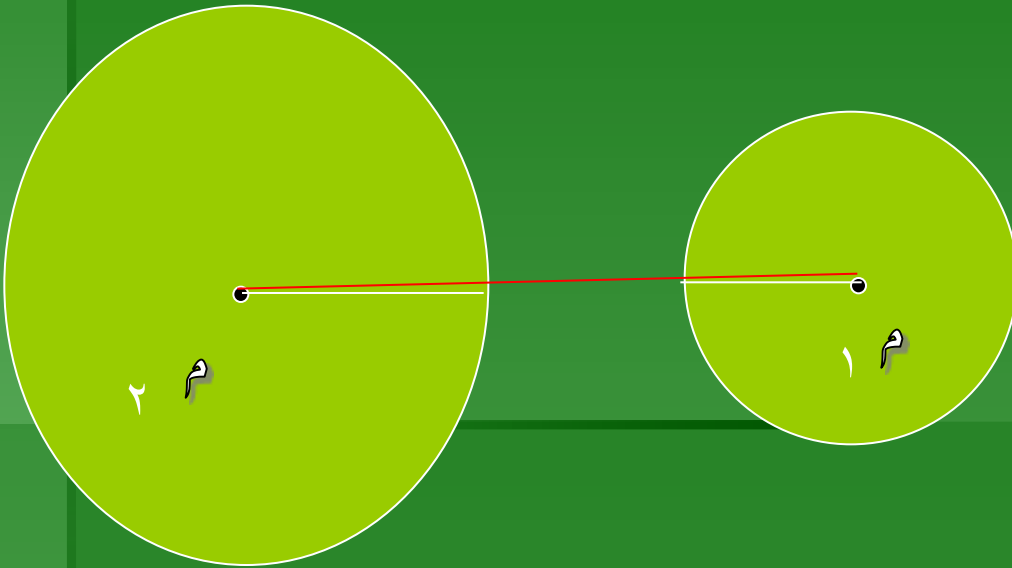
$$ف = \bullet$$

الدائرتان المتباعدتان

في الشكل المقابل الدائرتان M_1 ، M_2 متباعدتان

نجد ان :

ف (المسافه بين المركزين)



$$f < \text{نق}_1 + \text{نق}_2$$

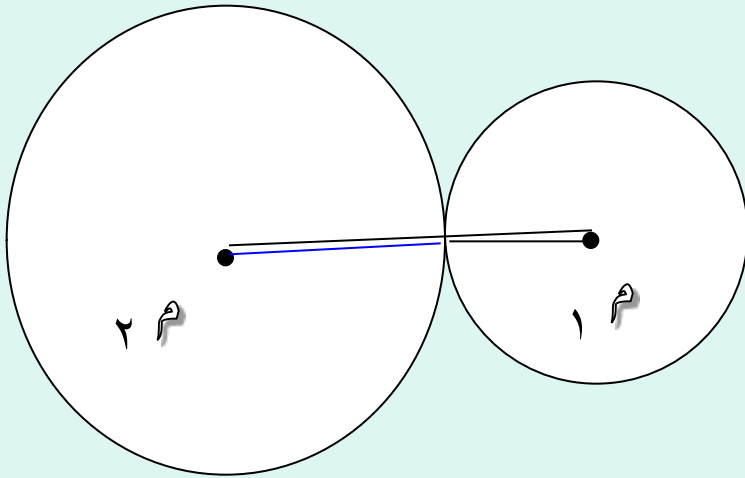
الدائرتان المتماستان من الخارج

في الشكل المقابل :

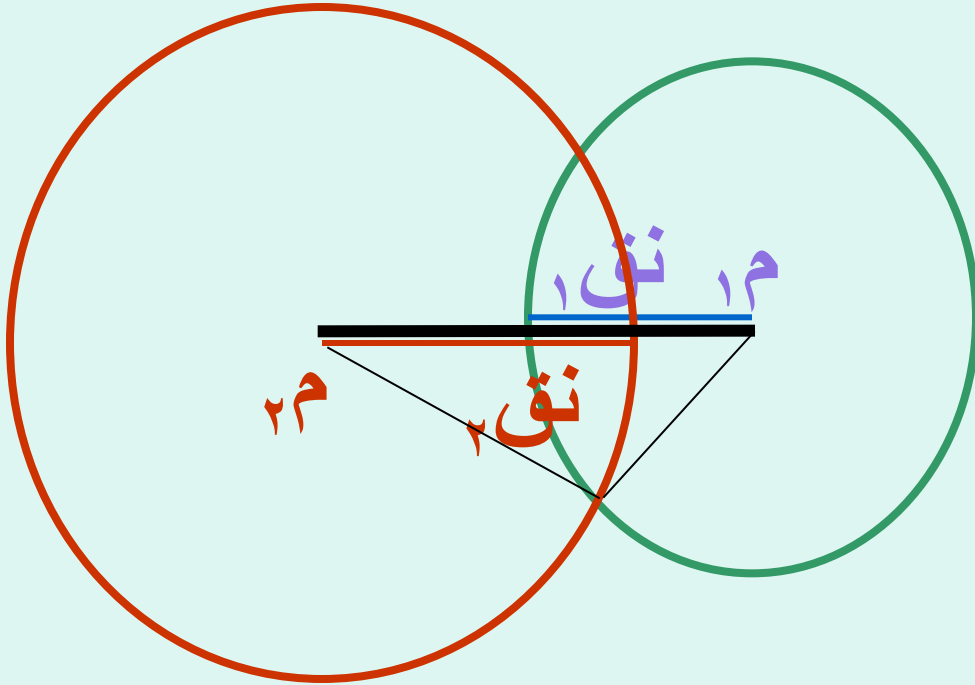
الدائرتان $م_1$ ، $م_2$ متماستان من
الخارج نجد ان

ف (المسافه بين المركزين)

$$ف = نق_1 + نق_2$$



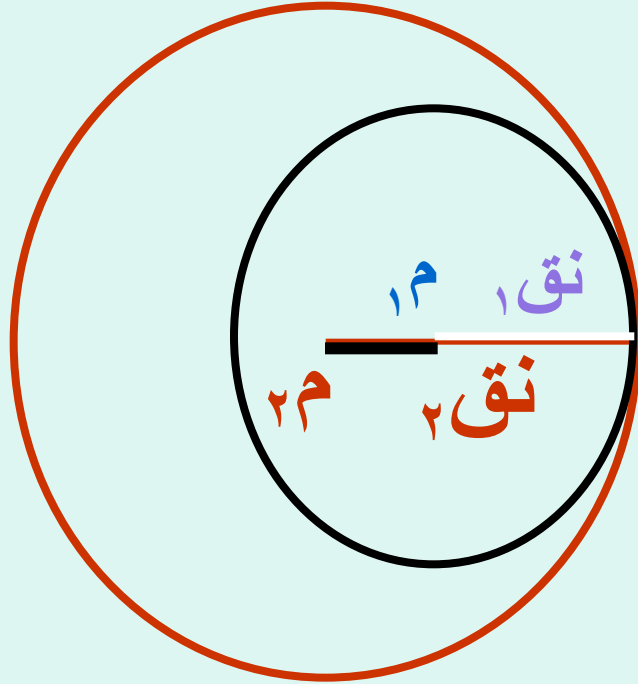
الدائرتان المتقاطعتان



الدائرتان م_١ ، م_٢ متقاطعتان
نجد أن المسافة بين المركزين
(ف)

$$\begin{aligned} \text{نق } ٢ - \text{نق } ١ &> \text{ف} > \text{نق } ١ + \text{نق } ٢ \\ \text{حيث} & \text{نق } ٢ > \text{نق } ١ \end{aligned}$$

الدائرتان المتماستان من الداخل



الدائرتان م_١ ، م_٢ متماستان

من الداخل نجد ان

ف (البعد بين المركزين)

$$ف = نق_٢ - نق_١$$

حيث $نق_٢ > نق_١$

(٢) دائرتان متداخلتان

في الشكل المقابل:

الدائرتان $١م$ ، $٢م$ متداخلتان

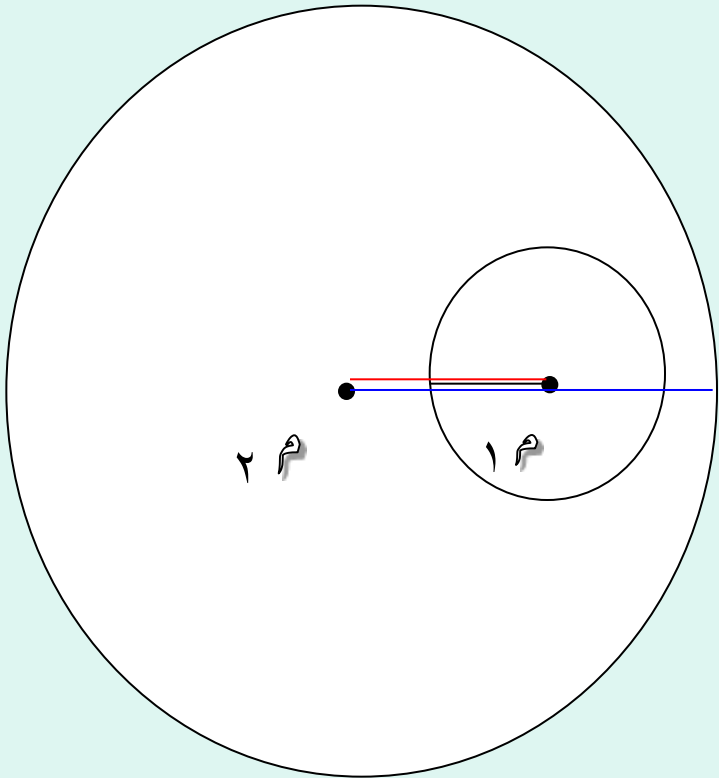
نجد أن :

ف المسافة بين المركزين

$$ف > نق_١ - نق_٢$$

أي ان المسافة بين المركزين اقل من

الفرق بين نصفي قطري الدائرتين



الأوضاع المختلفة لدائرتين

ف =

نق_٢ - نق_١

ف > نق_٢ - نق_١

إحداهما داخل الأخرى

ف =

نق_١ + نق_٢

ف < نق_١ + نق_٢

الدائرتان متباعدتان

نق_٢ - نق_١ > ف > نق_١ + نق_٢

الدائرتان متقاطعتان

الدائرتان متماستان من الداخل

الدائرتان متماستان من الخارج

مثال (١)

حدد وضع كل من الدائرتان الآتيتين بالنسبة للدائره الاخرى

$$س٢ + ص٢ - ٤س - ٦ص = ٣٦$$

$$س٢ + ص٢ - ١٠س + ٢ص + ٢٢ = ٠$$

*** الحل ***

معادله الدائره الاولى : $س٢ + ص٢ - ٤س - ٦ص = ٣٦$

$$أ = ٤ \quad ب = ٦ \quad ج = ٣٦$$

$$\text{المركز م} = (٢, ٣) \quad , \quad \text{نق} = \frac{١}{٢} \sqrt{١٦ + ٣٦ + ١٤٤} = ٧$$

معادله الدائره الثانيه : $س٢ + ص٢ - ١٠س + ٢ص + ٢٢ = ٠$

$$أ = ١٠ \quad ب = ٢ \quad ج = ٢٢$$

$$۲ = \frac{۸۸ - ۴ + ۱۰۰}{۲} \sqrt{\frac{۱}{۲}} = ۲ \text{ نق} ، (۱ - ، ۵) = ۲ م$$

$$۲ = ۲ \text{ نق} ، (۱ - ، ۵) = ۲ م ، ۷ = ۱ \text{ نق} ، (۳ ، ۲) = ۱ م$$

$$ف \text{ المسافه بين المركزين} = \sqrt{(ص_۱ - ص_۲)^۲ + (س_۱ - س_۲)^۲}$$

$$۵ = \sqrt{۱۶ + ۹} = \sqrt{۲(۱ + ۳) + ۲(۵ - ۲)} = ۲$$

$$نق_۱ - نق_۲ = ۷ - ۲ = ۵$$

$$ف = نق_۱ - نق_۲$$

الدائرتان متماستان من الداخل

تطبيق ١

اثبت ان الدائرتان الآتيتين متماستان من الخارج

$$س٢ + ٢ص + ٢ + س٢ = ٢$$

$$س٢ + ٢ص - ٢ - س٢ + ٢ص + ٥ = ٥$$

