تقرير(الأسس النسبية) و(الدوال التربيعية والقطوع المكافئة)

أولا : تستخدم الأسس لتسهيل الحسابات الرياضية ويظهر ذلك بكثرة في دراسة علم الفلك نظرا للبعد الكبير بين الكواكب والشمس.

قد تكون هذه الأسس نسبية وقد تكون صحيحة ، وقد تكون موجبة وقد تكون سالبة.

⬅ قواعد الأسس النسبية:-

1- قاعدة الجمع ← $b^m \times b^n = b^{m+n}$ → $x^2 \times x^3 = x^5$

2- قاعدة الضرب ← $(b^m)^n = (b)^{m.n}$ → $(x^{\frac{1}{4}})^{\frac{2}{3}} = x^{\frac{1}{4}\times\frac{2}{3}} = x^{\frac{1}{6}}$

3- قاعدة الأس السالب ← $b^{-n} = \frac{1}{b^n}$ ، $b \neq 0$ → $x^{\frac{-1}{2}} = \frac{1}{x^{\frac{1}{2}}}$

4- قاعدة القسمة ← $\frac{b^m}{b^n} = b^{m-n}, b \neq 0$ → $\frac{x^{\frac{1}{8}}}{x^{\frac{3}{8}}} = x^{\frac{1}{8}+\frac{3}{8}} = x^{\frac{1}{2}}, x \neq 0$

⬅ أما في حالة اختلاف الأساس يتم توزيع الأس ..

5- حالة القسمة ← $(\frac{a}{b})^n = \frac{a^n}{b^n}, b \neq 0$ → $(\frac{x}{y})^{\frac{1}{3}} = \left(\frac{x^{\frac{1}{3}}}{y^{\frac{1}{3}}}\right), y \neq 0$

***6-حالة* الضرب** ← $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$ → $(x \cdot y)^{\frac{2}{5}} = x^{\frac{2}{5}} \cdot y^{\frac{2}{5}}$

وللتوضيح أكثر سأقوم بحل التطبيق التالي..

⬅ *تعطى قوة بين جسمين بالعلاقة* $g=6.67 \times 10^{-11} \cdot \frac{k_1 \cdot k_2}{d^2}$ **أوجد المسافة بين الأرض والشمس اذا كانت كتلة الشمس =** $(10^{30})(2)$ **كجم تقريبا،والجاذبية =** $(10^{23})(53.2)$ **نيوتن.**

الحل ⬇

$$k_1 = 5.98 \times 10^{24}, k_2 = (2)(10^{30}), g = 6.67 \times 10^{-11} \cdot \frac{k_1 \cdot k_2}{d^2}$$

$$D^2 = \frac{k_1 \cdot k_2}{g} \rightarrow d = \sqrt{\frac{k_1 \cdot k_2}{g}} \rightarrow \therefore d = \sqrt{5.98 \times 10^{24} \cdot (2)(10^{30}).(6.67)(10^{-11}) \backslash (53.2)(10^{23})}$$

$$D = \sqrt{5.98(2)(6.67)(10^{20}) \backslash 53.2} = 1.224539195 \times 10^{10}\ m$$

∴ المسافة بين الأرض والشمس هي $10^{10} \times$ **1.224539195 متر تقريبا.**

ثانيا: تعتبر الدالة التربيعية نوع من أنواع المعادلات مجالها جميع الاعداد الحقيقية لأنها دالة كثيرة حدود وتكون من الدرجة الثانية.

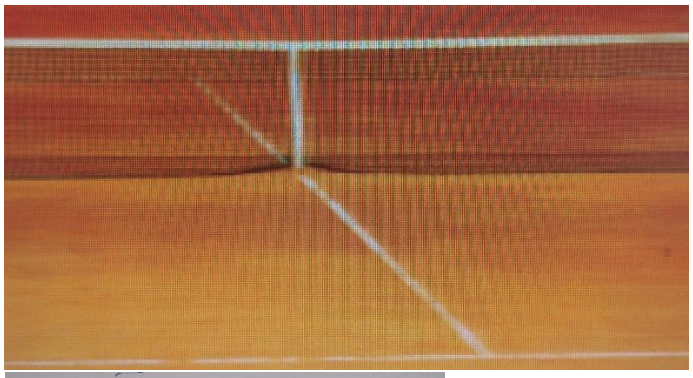
والقطع المكافئ هو المحل الهندسي للنقاط الواقعة في هذا المستوى والتي تبعد عن البؤرة مسافات متساوية لبعدها عن الدليل، حيث ان الخط العمودي على الدليل والمار بالبؤرة يكون محور التماثل.

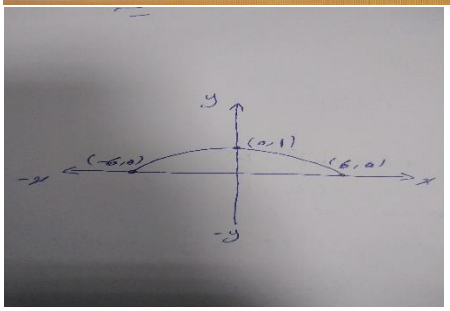
رأس القطع المكافئ هي نقطة تقع عليه يحدث عندها تغيير في اتجاه واطراد الدالة.

تستخدم القطوع المكافئة في العديد من أمور الحياة مثل مرايا السيارات ومصابيح السيارات حتى أنها دخلت في تصميم الصواريخ البالستية.

وللتوضيح أكثر سأقوم بحل التطبيق التالي

في ملعب لكرة المضرب رمى لاعب الكرة من فوق الشبكة بارتفاع 1م عن سطح الملعب فاجتازت الكرة الشبكة ثم سقطت على الأرض مبتعدة 6م عن قاعدتها، افترض أن نقطة الأصل هي حيث يتقاطع المستقيم مع الرأسي في منتصف الشبكة مع أرض الملعب. استخدم المستقيم كمحور تناظر واكتب معادلة تنمذج مسار الكرة.





الحل

1 – معادلة القطع المكافئ هي

$Y= a(x-h)^2 + k$

2 – الارتفاع = 1 م

البعد عن القاعدة = 6 م

حيث أن المنحنى مفتوح لأسفل أي مقلوب ،

∴ رأس المنحنى أو القطع $(h ،k) = (0،1)$

$h = 0 ، k=1 \leftarrow$

3- بالتعويض في معادلة القطع

$Y= a(x-0)^2 + 1 \rightarrow y= ax^2+1$

ϵ للقطع $(0، 6)$

$\therefore 0 = a(6-0)2 +1= 36a +1 \rightarrow -1=36a \rightarrow a = -\frac{1}{36}$

∴ معادلة مسار الكرة هي ← $y = -\frac{1}{36}x^2 + 1$ **/ الطالبة:-(شهد فالح المطيري).(صف 3ع11)**