قوانين الباب الاول

العمليات على الدوال :

١) $(f_1 + f_2)(x) = f_1(x) + f_2(x)$ الجمع

٢) $(f_1 - f_2)(x) = f_1(x) - f_2(x)$ الطرح

٣) $(f_1 \cdot f_2)(x) = f_1(x) \cdot f_2(x)$ الضرب

٤) $\frac{f_1}{f_2}(x) = \frac{f1(x)}{f2(x)}, f_2(x) \neq 0$ القسمة

٥) $(f_1 \circ f_2)(x) = f_1(f_2(x))$ التركيب

معكوس الدالة :

اذا كانت $y = f_1(x)$ دالة فأن معكوسها يعني ايجاد x كدالة في y أي ان $x=f_2(y)$

الدالة الخطية :

$F(x) = mx + c$

ميل المستقيم :

$M = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}, x_1 \neq x_2$

المستقيمان المتعامدان :

يتعامد المستقيمان اذا كان حاصل ضرب ميلهما يساوي 1- أي ان :

المستقيمان متعامدان اذا كان $m1 \times m2 = -1$

المسافة بين نقطتين :

$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

حيث :

(x_1, y_1) النقطة الاولى و (x_2, y_2) النقطة الثانية

صورة دوال العرض (الانتاج) الخطية :

$$q_s = a + bp$$

حيث : a , b ثابتان

q_s الكمية المعروضة ، P سعر الوحدة

التوازن في السوق بين دالتي العرض و الطلب الخطيتين :

- متى يتم التوازن بين دالة العرض و دالة الطلب ؟
- يتم التوازن عندما تكون $q_d = q_s$
- يعني كمية الطلب = كمية العرض

الدوال المثلثية :

١- دالة الجيب $y = \sin(x)$

$Y = f(x) = \sin(x)$

٢- دالة جيب التمام $y = \cos(x)$

٣- دالة الظل $y = \tan(x)$

$\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$ ، حيث: $\cos(x) \neq 0$

٤- دالة ظل التمام $y = \cot(x)$

$\cot(x) = \frac{\cos(x)}{\sin(x)}$ ، حيث: $\sin(x) \neq 0$

كذالك :

$\cot(x) = \frac{1}{\tan(x)}$ ، $\tan(x) \neq 0$

٥- دالة القاطع $y = \sec(x)$

$\sec(x)=\frac{1}{\cos(x)}$ ، حيث : $\cos(x)\neq 0$

- و دالة القاطع مقلوب دالة جيب التمام

٦- دالة قاطع التمام $y=\csc(x)$

$\csc(x)=\frac{1}{\sin(x)}$ ، حيث : $\sin(x)\neq 0$

- و هذه الدالة مقلوب دالة الجيب

- و من أهم العلاقات التي تربط بين هذه الدوال هي :

$$\cos^2(x)+\sin^2(x)=1$$

التفسير الهندسي :

- $\text{Sin(c)}=\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}=\frac{|AB|}{|CB|}$
- $\text{Cos(c)}=\frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}=\frac{|CA|}{|CB|}$
- $\text{Tan(c)}=\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}=\frac{|AB|}{|CA|}$
- $\text{Cot(c)}=\frac{\text{المجاور}}{\text{المقابل}}=\frac{|CA|}{|AB|}$
- $\text{Sec(c)}=\frac{\text{الوتر}}{\text{المجاور}}=\frac{|CB|}{|CA|}$
- $\text{Csc(c)}=\frac{\text{الوتر}}{\text{المقابل}}=\frac{|CB|}{|AB|}$

خصائص الدالة الاسية :

١) $a^x a^y = a^{x+y}$

٢) $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$

٣) $(a^x)^y = a^{x\,y}$

٤) $(ab)^X = a^x b^x$

٥) $(\frac{a}{b})^x = \frac{a^x}{b^x}$

٦) $a^x = a^y \rightarrow x = y$

جملة المبلغ المستثمر m هي :

$$T = m\left(1+\frac{x}{100}\right)^n$$

الدالة اللوغاريتمية :

$$Y = \log_a x \rightarrow x = a^y$$

أهم قوانين اللوغريتمات :

١) $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$

٢) $\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$

٣) $\log_a x^n = n \log_a x$

حُروف اغريقية