| محاضرة رقم 9 | |
|---|---|
| الكلية | كلية التربية الأساسية حديثة |
| القسم | معلم الصفوف الاولى |
| المادة باللغة الانجليزية | Mathematics |
| المادة باللغة العربية | الرياضيات |
| المرحلة | الاولى |
| اسم التدريسي | أنور احمد صالح |
| عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية | Root function |
| عنوان المحاضرة باللغة العربية | الدالة الجذرية |
| رقم المحاضرة | التاسعة |
| المصادر والمراجع | مدخل الى المنطق الرياضي ( الأخضر قريسي) |
| | المصفوفات النظرية والتطبيق / مجدي الطويل |
| | كتاب التفاضل والتكامل / دكتور رمضان واحمد عبد العال |

3) الدالة الجذرية : الصورة العامة للدالة الجذرية

$f(x) = \sqrt[n]{x}$

كثيرات حدود

مثال . هل الدوال جذرية وضح

$F(x)= \sqrt{x} + x^{-2}$ الدالة ليس جذرية

$f(x) = \sqrt[3]{x-3}$ الدالة جذرية

$F(x)= \sqrt{x-2}$ الدالة جذرية

4) الدالة الاسية : تسمى الدالة بالدالة الاسية اذا كانت تمثل بالشكل

$F(x)= a^x$

حيث $a > 0$ , $a \neq 0$

مثال :

1) $F(x) = e^x$ حيث e= 2.71

2) $g(x) = 3^{x^2-2x+1}$

3) $f(x) = e^{3x^2+2}$

وتمتاز الدوال الاسية بالخصائص التالية

1- اذا كانت $a > 0$ فأن $a^x > 0$

2- $a^x . a^y \Rightarrow a^{x+y}$

3- $(a.b)^x \Rightarrow a^x . b^x$

4- $(a^x)^y \Rightarrow a^{xy}$

5- $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$

6- $a^0 = 1$ أي قيمة للأس صفر تساوي 1

7- اذا تساوت الاساسات في الدوال الاسية تتساوى الأسس واذا تساوت الأسس تساوت الاساسات

a = a

∴ x = y

مثال : جد قيمة x كما يأتي

1) $2^{x^2-2x} = 8$

الحل . $2^{x^2-2x} = 2^3$

تساوي الاساسات يعني تساوي الأسس

$x^2 - 2x = 3$

$x^2 - 2x - 3 = 0$

$(x-3)(x+1) = 0$

∴ x = 3 , x = -1 f = {3,-1}

2) $5^{x^2-x-2} = 1$

الحل : $5^{x^2-x-2} = 5^0$

تساوي الاساسات يعني تساوي الأسس

$$x^2 - x - 2 = \mathbf{0}$$

$$(x-2)(x+1) = 0$$

$$\therefore x = 2 \quad , \quad x = -1 \quad f = \{2,-1\}$$

5) **الدالة اللوغارتمة** : وهي معكوس الدالة الاسية للأساس a وتكتب بالصيغة التالية

$$\boldsymbol{log_a y = x \Rightarrow y = a^x}$$

وتمتاز الدالة اللوغارتمية بالخصائص التالية

1) $\boldsymbol{log_a xy = log_a x + log_a y}$

2) $\boldsymbol{log_a \frac{x}{y} = log_a x - log_a y}$

3) $\boldsymbol{log_a \frac{1}{x} = -log_a x} \quad \Rightarrow \quad \left[\boldsymbol{log_a \frac{1}{x} = log_a x^{-1} = -1 log_a x}\right]$

4) $\boldsymbol{log_a x^n = n\, log_a x}$

5) $\boldsymbol{log_a a = 1}$

اذا كانت $a = e$ فأن $x = \ln y$ وتسمى اللوغارتم الطبيعي للعدد y حيث ان $e = 2.71$

ومن خصائص اللوغارتم الطبيعي

1) $\ln xy = \ln x + \ln y$

2) $\ln \frac{x}{y} = \ln x - \ln y$

3) $\ln \frac{1}{x} = -\ln x$

4) $\ln x^n = n \ln x$

5) $\ln e = 1$

مثال : جد قيمة x كما يأتي

1) $\boldsymbol{log_5 x = -2}$

الحل : $\boldsymbol{x = 5^{-2}}$ حسب قوانين اللوغارتم

$$X = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25} = \mathbf{0.04}$$

$\therefore x = 0.04$ $f = \{0.04\}$

2) $\ln e^{x^2-x-2} = 0$

الحل:

$\ln e = \mathbf{1}$ من قوانين اللوغارتمات $(x^2 - x - 2)\ln e = \mathbf{0}$

$\therefore (x^2 - x - 2) = \mathbf{0}$

$\therefore (x-2)(x+1) = 0$

$\therefore x = 2 \quad , \quad x = -1$

منطلق الدالة Domain: وهو قيم مجموعة المجال أي هو كل قيم $x$ التي تكون الدالة معرفة عندها.

Range: وهو مجموعة جزئية من مجموعة المجال المقابل أي هو كل قيم $y$ التي تعتمد على قيم x