❶ الدوال العددية

تساوي دالتين:

$f = g$ إذن $f(x) = g(x)$ و $(D_f) = (D_g)$

تركيب دالتين:

$g \circ f$ هي دالة مركبة من دالتين f و g بحيث : $D_{g\circ f} = \{f(x) \in D_g$ و $x \in D_f\}$ و $(g \circ f)(x) = g[f(x)]$

العمليات الجبرية على الدوال : f و g دالتان معرفتان على D_f و D_g على الترتيب ، λ و k عددان حقيقيان .

العملية	الـرمز	التعريــف	مجموعة التعريــف
مجموع f و k	$f+k$	$(f+k)(x) = f(x)+k$	D_f
مجموع f و g	$f+g$	$(f+g)(x) = f(x)+g(x)$	$D_f \cap D_g$
جداء f بالعدد λ	λf	$(\lambda f)(x) = \lambda f(x)$	D_f
جداء f و g	$f \times g$	$(f \times g)(x) = f(x) \times g(x)$	$D_f \cap D_g$
حاصل قسمة f على g	$\frac{f}{g}$	$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$	$D_f \cap D_g : g(x) \neq 0$

الدوال المرجعية:

الدالة مربع : f متناقصة تماما على المجال $]-\infty;0]$

f متزايدة تماما على المجال $[0;+\infty[$

الدالة مقلوب : f متناقصة تماما على المجال $]-\infty;0[$

f متناقصة تماما على المجال $]0;+\infty[$

الدالة الجذر التربيعي : f متناقصة تماما على المجال $[0;+\infty[$

الدالة القيمة المطلقة : f متناقصة تماما على المجال $]-\infty;0]$

f متزايدة تماما على المجال $[0;+\infty[$

الدالةجيب وجيب تمام : $f : x \mapsto cosx$ و $g : x \mapsto sinx$ دوريتان دورهما 2π

اتجاه تغير الدوال $f+k$ ، λf ، $f \circ g$:

- ❖ للدالتين f و $f+k$ نفس اتجاه التغير على المجال I.
- ❖ إذا كان $\lambda > 0$ يكون للدالتين f و λf نفس اتجاه التغير على المجال I.
- ❖ إذا كان $\lambda < 0$ يكون اتجاها تغير الدالتين f و λf متعاكسين على المجال I.
- ❖ إذا كان للدالتين f و g نفس اتجاه التغير تكون الدالة $g \circ f$ متزايدة تماما على I.
- ❖ إذا كان اتجاها تغير الدالتين f و g متعاكسين تكون الدالة $g \circ f$ متناقصة تماما على I.

الـــــــدوال	شـرط الوجـود	الــــــــتحويـــــــل
$g(x)=f(x)+b$	$x\in D$	(C_g) هو صورة (C_f) بواسطة إنسحاب شعاعه $b\vec{j}$
$g(x)=f(x+a)$	$x+a\in D$	(C_g) هو صورة (C_f) بواسطة إنسحاب شعاعه $-a\vec{i}$
$g(x)=f(x+a)+b$	$x+a\in D$	(C_g) هو صورة (C_f) بواسطة إنسحاب شعاعه $-a\vec{i}+b\vec{j}$
$g(x)=-f(x)$	$x\in D$	(C_g) متناظر مع (C_f) بالنسبة إلى محور الفواصل
$g(x)=\|f(x)\|$	$x\in D$	• (C_g) منطبق على (C_f) إذا كان $f(x)\geq 0$ • (C_g) متناظر مع (C_f) بالنسبة لمحور الفواصل إذا كان $f(x)\leq 0$
$g(x)=f(\|x\|)$	$\|x\|\in D$	نبين أن g دالة زوجية • (C_g) منطبق على (C_f) إذا كان $x\in D\cap\mathbb{R}^+$ • (C_g) متناظر مع (C_f) بالنسبة لمحور التراتيب إذا كان $x\in D\cap\mathbb{R}^-$

محور التناظر:

طـريقة 1 بإستعمال دستور تغيير المعلم

❖ من أجل $(a+X)\in D_f$ و $(a-X)\in D_f$

❖ إذا كان $f(a+X)=f(a-X)$ فإن (C_f) متناضر بالنسبة للمستقيم الذي معادلته $x=a$

طـريقة 2

❖ من أجل $x\in D_f$ و $(2a-x)\in D_f$

❖ إذا كان $f(2a-x)=f(x)$ فإن (C_f) متناضر بالنسبة للمستقيم الذي معادلته $x=a$

مركز تناظر:

طـريقة 1 بإستعمال دستور تغيير المعلم

❖ من أجل $x\in D_f$ و $(2a-x)\in D_f$

❖ إذا كان $f(2a-x)+f(x)=2b$ فإن (C_f) متناظر بالنسبة إلى النقطة $\Omega(a,b)$

طـريقة 2

❖ من أجل $(x-a)\in D_f$ و $(X+a)\in D_f$

❖ إذا كان $f(a+X)+f(a-X)=2b$ فإن (C_f) متناظر بالنسبة إلى النقطة $\Omega(a,b)$

حل معادلات ومتراجحات بيانيا:

❖ حلول المعادلة $f(x)=g(x)$ هي تعيين فواصل نقاط تقاطع المنحنيين (C_f) و (C_g)

❖ حلول المتراجحة $f(x)\geq g(x)$ هي تعيين المجال الذي يكون فيه المنحنى (C_f) يقع فوق المنحنى (C_g)