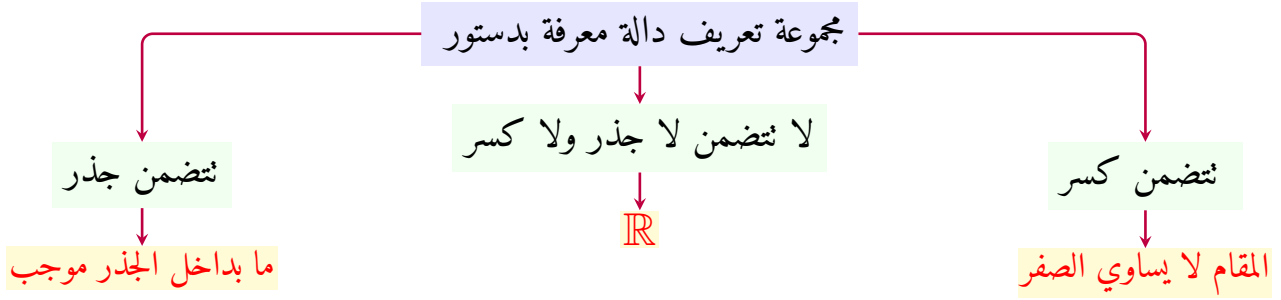


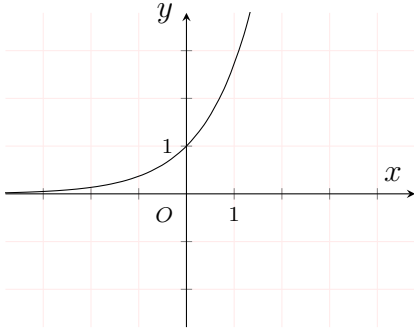
① مجموعة تعريف دالة :

مجموعة تعريف دالة f هي مجموعة الأعداد الحقيقية x التي يكون من أجلها حساب $f(x)$ ممكنا.



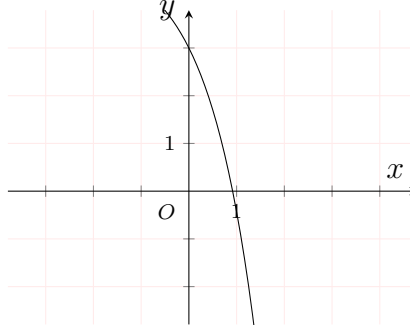
② اتجاه تغير دالة :

دالة متزايدة تماما



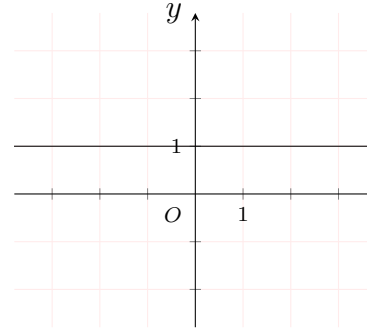
إذا كان $x_1 < x_2$ فإن :
 $f(x_1) < f(x_2)$

دالة متناقصة تماما



إذا كان $x_1 < x_2$ فإن :
 $f(x_1) > f(x_2)$

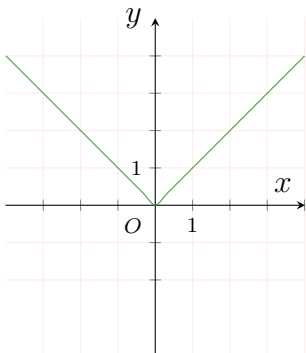
دالة ثابتة



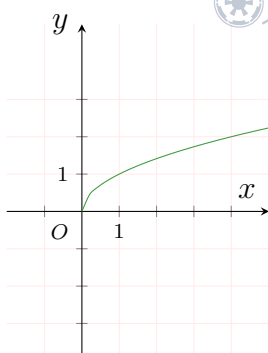
إذا كان $x_1 < x_2$ فإن :
 $f(x_1) = f(x_2)$

③ الدوال المرجعية :

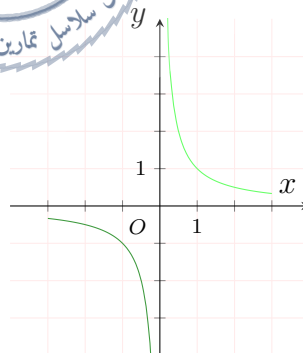
دالة قيمة مطلقة



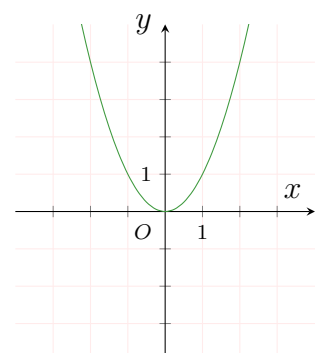
دالة جذر تربيعي



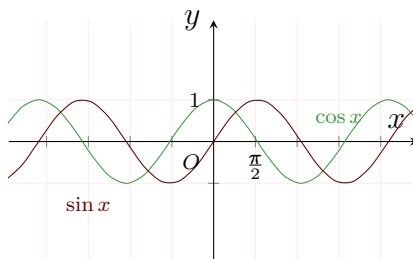
دالة مقلوب



دالة مربع



الدالتان جيب تمام و جيب



④ العمليات على الدوال :

العملية	الرمز	التعريف	مجموعة التعريف
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	$f \times g$	$(f \times g)(x) = f(x) \times g(x)$	$D_f \cap D_g$
قسمة f على g	$\frac{f}{g}$	$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$	$D_f \cap D_g : g(x) \neq 0$

تساوي دالتين

القول عن دالتين f و g أنهما متساويتان يعني أن لهما نفس مجموعة التعريف D وأن من أجل كل عدد حقيقي x من D لدينا $f(x) = g(x)$

مركب دالتين

f و g دالتان معرفتان على D_f و D_g على الترتيب:
 • مركب الدالة f متبوعة بالدالة g هي الدالة التي نرمز إليها بـ " $g \circ f$ " والمعرفة بـ " $(g \circ f)(x) = g(f(x))$ "
 حيث مجموعة تعريفها هي : $D_{g \circ f} = \{x/x \in D_f \text{ و } f(x) \in D_g\}$

⑤ إتجاه تغير الدوال $f + k$ ، λf و $f \circ g$:

λ و k أعداد حقيقية، f دالة رتيبة تماما على مجال I و g دالة رتيبة تماما على مجال I

الدالة	اتجاه التغير
الدالة $f + k$	للدالتين f و $f + k$ نفس اتجاه التغير على المجال I .
الدالة λf	- إذا كان $\lambda > 0$ يكون للدالتين f و λf نفس اتجاه التغير على المجال I. - إذا كان $\lambda < 0$ يكون اتجاهها تغير الدالتين f و λf متعاكسين على المجال I.
الدالة $f \circ g$	- إذا كان للدالتين f و g نفس اتجاه التغير على كل من I و $f(I)$ على الترتيب، تكون الدالة $g \circ f$ متزايدة تماما على I. - إذا كان اتجاهها تغير الدالتين f و g متعاكسين على كل من I و $f(I)$ على الترتيب، تكون الدالة $g \circ f$ متناقصة تماما على I.

⑥ استنتاج تمثيل بياني لدالة من تمثيل بياني آخر :

الدالة	التمثيل
$g(x) = f(x + a) + b$	(C_g) هو صورة (C_f) بالإنسحاب الذي شعاعه $-a\vec{i} + b\vec{j}$
$g(x) = f(x + a)$	(C_g) هو صورة (C_f) بالإنسحاب الذي شعاعه $-a\vec{i}$
$g(x) = f(x) + b$	(C_g) هو صورة (C_f) بالإنسحاب الذي شعاعه $b\vec{j}$
$g(x) = -f(x)$	(C_g) نظير (C_f) بالنسبة إلى محور الفواصل
$g(x) = f(-x)$	(C_g) نظير (C_f) بالنسبة إلى محور الترتيب
$g(x) = f(x) $	(C_g) منطبق على (C_f) لما يكون (C_f) فوق محور الفواصل (C_g) نظير (C_f) بالنسبة لمحور الفواصل لما يكون (C_f) تحت محور الفواصل
$g(x) = f(x)$	(C_g) منطبق على (C_f) إذا كان $x > 0$ (C_g) نظير (C_f) بالنسبة لمحور الترتيب إذا كان $x < 0$

التقاطع مع محور الفواصل :

لتعيين نقط تقاطع (C_f) مع محور الفواصل نحل المعادلة $f(x) = 0$ ونجد فواصل هذه النقط مع العلم أن ترتيباتها معدومة.

التقاطع مع محور الترتيب :

لتعيين نقط تقاطع (C_f) مع محور الترتيب نحسب $f(0)$ ونجد ترتيبات هذه النقط مع العلم أن فواصلها معدومة.

الدالة الزوجية :

إذا كانت $f(x) = f(-x)$ نقول أن الدالة f زوجية وتمثيلها البياني متناظر بالنسبة إلى محور الترتيب.

الدالة الفردية :

إذا كانت $f(-x) = -f(x)$ نقول أن الدالة f فردية وتمثيلها البياني متناظر بالنسبة لمركز المعلم.

الدالة الدورية :

إذا كانت $f(x + p) = f(x)$ نقول أن الدالة f دورية وتمثيلها البياني يعيد نفسه عند كل مجال طوله p .

مركز التناظر :

من أجل $x \in D_f$ و $(2\alpha - x) \in D_f$ إذا كانت $f(2\alpha - x) + f(x) = 2\beta$ نقول أن التمثيل البياني للدالة f يقبل مركز تناظر هو النقطة $A(\alpha; \beta)$.

محور التناظر :

من أجل $x \in D_f$ و $(2\alpha - x) \in D_f$ إذا كانت $f(2\alpha - x) = f(x)$ نقول أن التمثيل البياني للدالة f يقبل محور تناظر هو المستقيم ذو المعادلة $x = \alpha$.

٧ حل المعادلات و المتراجحات بيانيا :

- ◀ حل المعادلة $f(x) = g(x)$ بيانيا تعني تعيين فواصل النقاط المشتركة بين (C_f) و (C_g)
- ◀ حل المتراجحة $f(x) \geq g(x)$ بيانيا تعني تعيين فواصل نقط (C_f) الواقعة فوق (C_g)
- ◀ حل المعادلة $f(x) = a$ هي فواصل نقط تقاطع منحنى الدالة f مع المستقيم ذو المعادلة $y = a$
- ◀ حل المتراجحة $f(x) < a$ هي فواصل نقط منحنى الدالة الواقعة تحت المستقيم ذو المعادلة $y = a$

٨ إشارة دالة :

- ◀ تكون الدالة f موجبة تماما لما يكون (C_f) فوق محور الفواصل .
- ◀ تكون الدالة f سالبة تماما لما يكون (C_f) تحت محور الفواصل

الأستاذة نرجس مرواني للرياضيات  merouaninardjiss@gmail.com 
[profmerouani](https://www.instagram.com/profmerouani)  0770349020 

