

عموميات حول الدوال العددية

(1) الدالة العددية

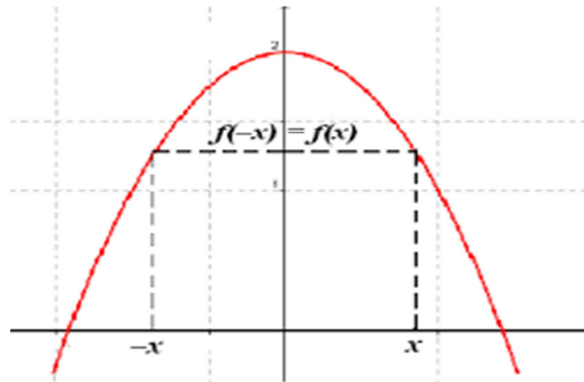
- F و E مجموعتان غير فارغتين من \mathbb{R} .
- كل علاقة f تربط كل عنصر x من E بعنصر على الأكثر من F تسمى دالة من E نحو F
 - x يسمى المتغير و y المتغير المرتبط ب x
 - ونكتب $y = f(x)$ ، كما نقول إن y صورة x ب f و x سابق y ب f

(2) التمثيل المبياني لدالة عددية

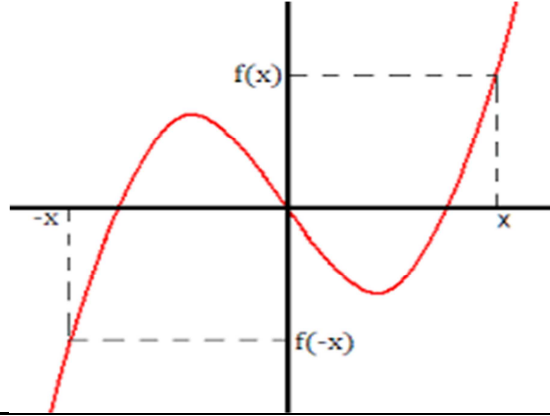
- لتكن f دالة عددية و D_f مجموعة تعريفها و (O, \vec{i}, \vec{j}) معلما في المستوى.
- التمثيل المبياني لدالة f و يسمى أيضا منحنى f نرمز له ب C_f و هو مجموعة النقط $M(x, y)$ من المستوى بحيث $y = f(x)$ و $x \in D_f$:

(3) زوجية دالة عددية

- لتكن f دالة عددية و D_f مجموعة تعريفها.
- f زوجية إذا وفقط إذا كان لكل x من D_f : $-x \in D_f$ و $f(-x) = f(x)$



- f فردية إذا وفقط إذا كان لكل x من $D_f : D_f$ و $-x \in D_f$ و $f(-x) = -f(x)$



لتكن f دالة عددية و C_f منحناها في معلم متعامد (O, \vec{i}, \vec{j}) .

- f زوجية يعني أن C_f متماثل بالنسبة لمحور الأرتاب
- f فردية يعني أن C_f متماثل بالنسبة لأصل المعلم

4) الدالة المكبورة – الدالة المصغورة – الدالة المحدودة

لتكن f دالة عددية معرفة على مجال I من \mathbb{R} .

- نقول إن f مكبورة على I إذا وجد عدد حقيقي M بحيث: $f(x) \leq M$ لكل x من I
- نقول إن f مصغورة على I إذا وجد عدد حقيقي m بحيث: $m \leq f(x)$ لكل x من I
- نقول إن f محدودة إذا كانت f مكبورة و مصغورة

5) مقارنة دالتين

تتم مقارنة دالتين f و g على مجال I بإحدى التقنيات التالية:

- حساب الفرق $(f(x) - g(x))$ و دراسة إشارته على المجال I
- دراسة الوضع النسبي للمنحنيين (C_f) و (C_g)
- ✓ يكون $f(x) < g(x)$ عندما يقع (C_g) فوق (C_f)
- ✓ أفاصيل نقط تقاطع (C_f) و (C_g) إذا وجدت هي حلول المعادلة $f(x) = g(x)$

(6) رتابة دالة

f دالة عددية و I مجالا ضمن D_f .

- f تزايدية على I يعني أنه لكل عنصرين a و b من I : إذا كان $a \leq b$ فإن $f(a) \leq f(b)$
- f تزايدية قطعاً على I يعني أنه لكل عنصرين a و b من I : إذا كان $a < b$ فإن $f(a) < f(b)$
- f تناقصية على I يعني أنه لكل عنصرين a و b من I : إذا كان $a \leq b$ فإن $f(a) \geq f(b)$
- f تناقصية قطعاً على I يعني أنه لكل عنصرين a و b من I : إذا كان $a < b$ فإن $f(a) > f(b)$

f دالة عددية و D_f مجموعة تعريفها و a و b عنصران مختلفان من D_f

$$T = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

العدد T يسمى معدل تغير f بين a و b

لتكن f دالة عددية و $T = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$ معدل تغيرها بين عنصرين مختلفين a و b من مجال I ضمن D_f

- إذا كان $T \geq 0$ فإن f تزايدية على I
- إذا كان $T > 0$ فإن f تزايدية قطعاً على I
- إذا كان $T \leq 0$ فإن f تناقصية على I
- إذا كان $T < 0$ فإن f تناقصية قطعاً على I

f دالة عددية مجموعة تعريفها D_f متماثلة بالنسبة للعدد 0

ليكن I مجالاً من \mathbb{R}^+ ضمن D_f و I' مماثل I بالنسبة للعدد 0

- في حالة f دالة زوجية ، لدينا :
✓ إذا كانت f تزايدية على I فإنها تناقصية على I'
✓ إذا كانت f تناقصية على I فإنها تزايدية على I'
- في حالة f دالة فردية ، لدينا :
 f لها نفس منحنى التغيرات على كل من I و I' .

(7) مطاريف دالة

لتكن f دالة عددية معرفة على مجال I و a عنصراً من المجال I

- نقول إن $f(a)$ هي القيمة القصوى للدالة f على المجال I ، إذا كان : $f(x) \leq f(a)$ لكل x من I
- نقول إن $f(a)$ هي القيمة الدنيا للدالة f على المجال I ، إذا كان : $f(x) \geq f(a)$ لكل x من I