

# الفصل الرابع : الدالة الفردية والدالة الزوجية

## الدالة الزوجية

تسمى الدالة  $f(x)$  دالة زوجية إذا تحقق الشرط الآتي لجميع قيم  $x$  التي تنتمي لمجال الدالة:

$$f(-x) = f(x)$$

منحنى الدالة الزوجية متناظر (متماثل) حول محور الصادات..

## الدالة الفردية

تسمى الدالة  $f(x)$  دالة فردية إذا تحقق الشرط الآتي لجميع قيم  $x$  التي تنتمي لمجال الدالة:

$$f(-x) = -f(x)$$

منحنى الدالة الفردية متناظر (متماثل) حول نقطة الأصل.

$$f(x) = x^n$$

إذا كانت  $n$  فردية

إذا كانت  $n$  زوجية

الدالة فردية

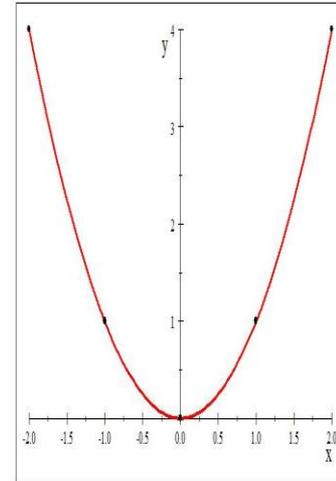
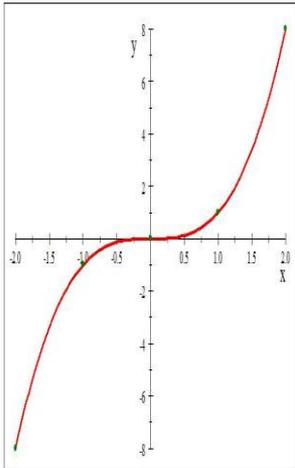
الدالة زوجية

$f(x) = x^3$  دالة فردية. لأن  
لأن منحنائها متماثل حول محور  
نقطة الأصل وايضا

$$\begin{aligned} f(-x) &= (-x)^3 \\ &= -x^3 \\ &= -f(x) \end{aligned}$$

$f(x) = x^2$  دالة زوجية  
لأن منحنائها متماثل حول محور  
الصادات وايضا

$$\begin{aligned} f(-x) &= (-x)^2 \\ &= x^2 \\ &= f(x) \end{aligned}$$



$$f(x) = \frac{1}{x^n}$$

إذا كانت  $n$  فردية

إذا كانت  $n$  زوجية

الدالة فردية

الدالة زوجية

الدالة فردية.  $f(x) = \frac{1}{x}$

الدالة زوجية  $\Leftrightarrow f(x) = \frac{1}{x^4}$

$$f(x) = c$$

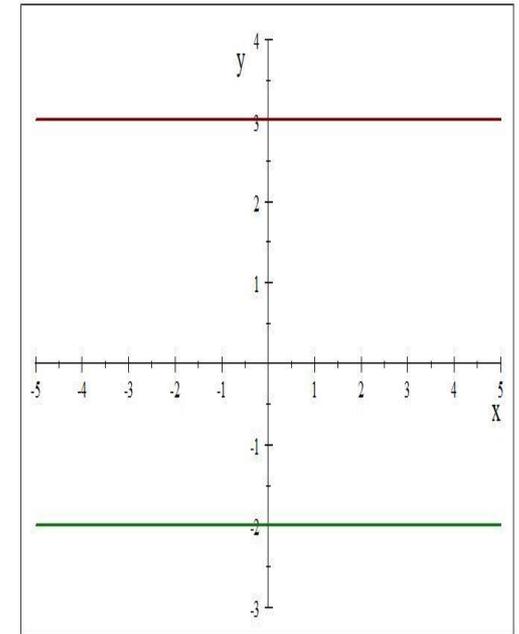


الدوال الثابتة دائما دوال زوجية لأن الرسم البياني لها تماثل حول المحور الصادي



جميع الدوال دوال ثابتة إذن هي  
دوال زوجية

$$\left\{ \begin{array}{l} f(x) = 3 \\ f(-x) = 3 \\ \quad = f(x) \\ \\ f(x) = -2 \\ f(-x) = -2 \\ \quad = f(x) \end{array} \right.$$



$$f(x) = |x|$$

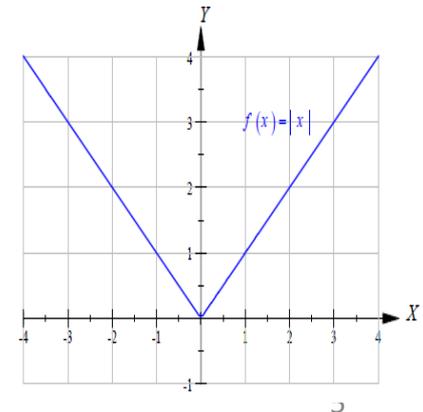


الدالة المقياس دائما دالة زوجية  
لأن الرسم البياني لها متماثل  
حول المحور الصادي



الدالة دالة مقياس إذن هي دالة  
زوجية

$$\left\{ \begin{array}{l} f(x) = |x| \\ f(-x) = |-x| \\ = |x| \\ = f(x) \end{array} \right.$$



1

- مجموع دالتين زوجيتين أو الفرق بينهما فهو دالة زوجية

2

- مجموع دالتين فرديتين أو الفرق بينهما فهو دالة فردية

3

- مجموع أو الفرق بين دالة زوجية والأخرى فردية فهو دالة ليست زوجية ليست فردية

مثال : حددي نوع الدوال الآتية من حيث كونها زوجية أم فردية

$$f(x) = 3x^4 + 2x^2 + 1$$

$$f(x) = 3x^4 + 2x^2 + 1x^0$$

زوجية                  زوجية                  زوجية

⏟  
دالة زوجية

$$f(x) = 2x^5 - 5x^3 + x$$

$$f(x) = 2x^5 - 5x^3 + x$$

فردية                  فردية                  فردية

⏟  
دالة فردية

$$f(x) = x + 1$$

$$f(x) = x + 1x^0$$

فردية                  زوجية

⏟  
دالة ليست فردية وليست زوجية

1

- حاصل ضرب دالتين زوجيتين أو القسمة بينهما  
فهو دالة زوجية

2

- حاصل ضرب دالتين فرديتين أو القسمة بينهما  
فهو دالة زوجية

3

- حاصل ضرب دالة زوجية والأخرى فردية أو  
القسمة بينهما فهو دالة فردية

مثال : حددي نوع الدوال الآتية من حيث كونها زوجية أم فردية

$$f(x) = x|x|$$

$$f(x) = x|x|$$

دالة فردية

$$f(x) = |x+1|(x^3+3x)$$

$$f(x) = |x+1|(x^3+3x)$$

دالة فردية

$$f(x) = \frac{x}{|x+1|}$$

$$f(x) = \frac{x}{|x+1|}$$

دالة فردية

$$f(x) = \frac{x}{x^3-x^5}$$

$$f(x) = \frac{x}{x^3-x^5}$$

دالة زوجية