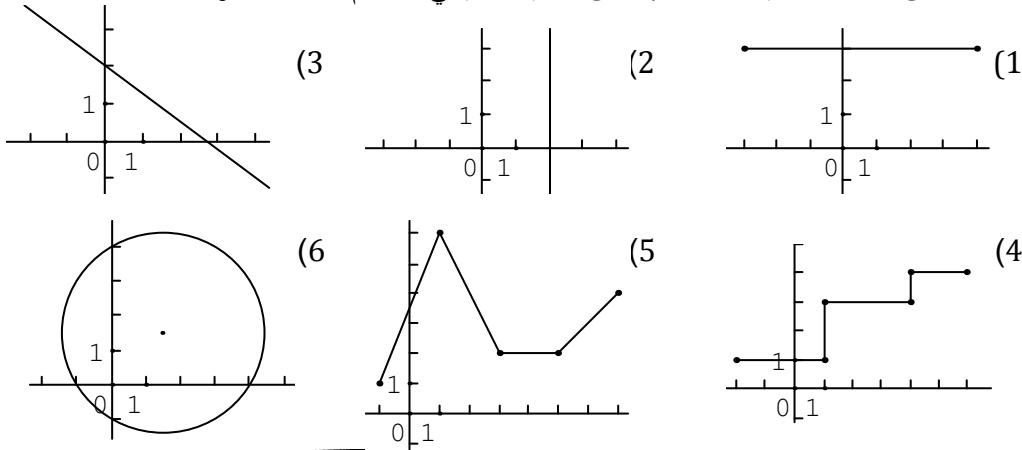


## الدوال العددية

**التمرين 1:** حدد مجموعة تعريف كل دالة من الدوال التالية:

$d(x) = \frac{2x}{x+3}$	$c(x) = 1 - \frac{1}{x}$	$b(x) = 3x^2 - \sqrt{5x} + 1$	$a(x) = 3 x  - 2$
$h(x) = \frac{1+2x}{x^2+x-2}$	$g(x) = \frac{-4x+5}{2x^2+2x+5}$	$f(x) = \frac{4x-1}{ x +2}$	$e(x) = \frac{x^2-3x}{ x -2}$
$l(x) = \sqrt{x^2-3x}$	$k(x) = 3\sqrt{x-1}$	$j(x) = x - 2\sqrt{x}$	$i(x) = \frac{2}{x} - \frac{3}{x+4}$
$p(x) = \frac{3\sqrt{x}}{x-7}$	$o(x) = \sqrt{x-1} + \sqrt{x+4}$	$n(x) = \sqrt{\frac{x}{x-1}}$	$m(x) = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-1}}$
$s(x) = \sqrt{x} - \frac{3x}{\sqrt{x-1}} + \frac{\sqrt{5}}{x^2-3} - \sqrt{x^2+x+4}$	$r(x) = \sqrt{\frac{x^3-1}{-x^2-x+6}}$	$q(x) = \sqrt{x^2+1}$	
$v: \begin{cases} v(x) = \frac{x}{x+5} + 3 & ; x < 1 \\ v(x) = \sqrt{x^2-1} & ; x \geq 1 \end{cases}$	$u: \begin{cases} u(x) = \sqrt{-x+2}; x \leq 2 \\ u(x) = \frac{3\sqrt{x-1}}{ x -2}; x > 2 \end{cases}$	$t: \begin{cases} t(x) = \frac{x}{x-1}; x \geq 0 \\ t(x) = \frac{3x}{x-2}; x < 0 \end{cases}$	

**التمرين 2:** في كل شكل من الأشكال التالية، حدد ما إذا كان التمثيل المبياني لدالة أم لا، معللا جوابك؟



**التمرين 3:** في كل حالة من الحالات التالية، هل الدالتان f و g متساويتان؟ علل جوابك؟

(1)  $f(x) = x - 1$  و  $g(x) = \sqrt{(x-1)^2}$

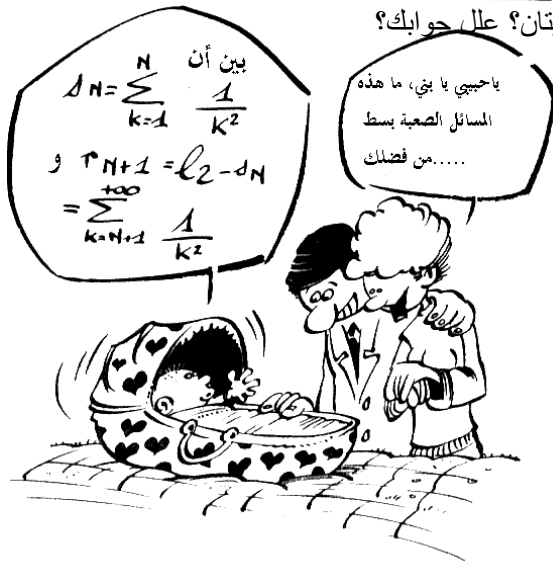
(2)  $f(x) = |2x+1|$  و  $g(x) = \sqrt{(-2x-1)^2}$

(3)  $f(x) = \frac{x^2}{|x|}$  و  $g(x) = |x|$

(4)  $f(x) = \frac{\sqrt{x}+2}{x-4}$  و  $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x}-2}$

(5)  $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-2}}$  و  $g(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x-2}}$

(6)  $f(x) = -3x+1$  و  $g(x) = \frac{(-3x+1)(x+1)}{x+1}$





**التمرين 4:** نعتبر الدالة  $f$  المعرفة بـ:  $f(x) = -2x^2 + 3$

(1) أحسب  $f\left(\frac{1}{2}\right); f(-\sqrt{2}); f(1); f(0)$

(2) حدد سوابق الأعداد التالية بالدالة  $f$ :  $-\frac{1+\sqrt{5}}{2}; 1+\sqrt{2}; 4; 0; -5$

**التمرين 5:** نعتبر الدالة  $f$  المعرفة بـ:  $f(x) = \frac{3x}{x+1}$

(1) أحسب  $f\left(\frac{1}{2}\right); f(-\sqrt{2}); f(-2); f(0)$

(2) حدد سوابق الأعداد التالية بالدالة  $f$ :  $-\frac{1+\sqrt{5}}{2}; 1+\sqrt{2}; 4; 0; -5$

**التمرين 6:** مثل في معلم متعامد ممنظم  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ ، منحنى الدالة  $f$  في كل حالة من الحالات التالية:

(1)  $f(x) = 2x - 3$

(2)  $f: \begin{cases} f(x) = x + 1 & ; x \geq 0 \\ f(x) = -x + 2 & ; x < 0 \end{cases}$

(3)  $f(x) = 2 - |x|$

(4)  $f(x) = 2|x| - |x + 1|$

**التمرين 7:** لتكن  $f$  الدالة العددية المعرفة بـ:  $f(x) = 4x^2 - 1$

(1) حدد من بين النقط التالية تلك التي تنتمي إلى التمثيل المبياني للدالة  $f$ :

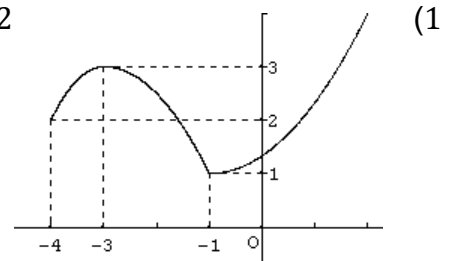
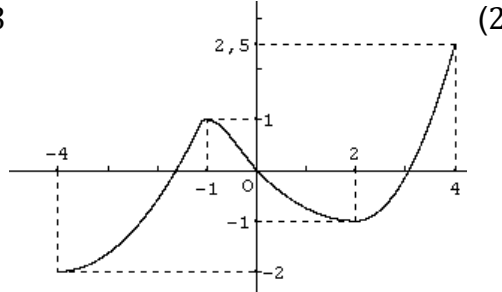
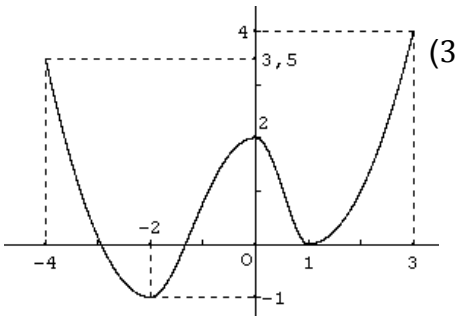
$A(1;1); B\left(\frac{1}{2}; 0\right); C(\sqrt{2}; 7); D(-2; 3); E(-\sqrt{2}; 7)$

(2) حدد العدد  $\alpha$  إذا علمت أن النقطة  $G(\alpha + 1; 3)$  تنتمي إلى التمثيل المبياني للدالة  $f$ .

**التمرين 8:** حدد الدوال الزوجية و الدوال الفردية من بين الدوال التالية:

$d(x) = x^2 - x^{10}$	$c(x) = x^3 - \frac{1}{x}$	$b(x) = 3x^2 + 1$	$a(x) = 3 x  - 2$
$h(x) = x^4 - x$	$g(x) =  x - 1  -  x + 1 $	$f(x) = \frac{4x^6 - 1}{ x  + 2}$	$e(x) = \frac{x^5 - 3x}{ x  - 2}$
$l: \begin{cases} l(x) = x - 1 & ; x > 1 \\ l(x) = 0 & ; x \in [-1; 1] \\ l(x) = -x - 1 & ; x < -1 \end{cases}$	$k(x) = 3\sqrt{x - 1}$	$j(x) = x - 2\sqrt{x}$	$i(x) = \frac{2}{x - 4} - \frac{2}{x + 4}$

**التمرين 9:** انطلاقاً من كل شكل من الأشكال التالية، حدد جدول تغيرات الدالة:



**التمرين 10:**

$f$  دالة عددية لمتغير حقيقي، جدول تغيراتها في الشكل جانباً:

(1) أ- أتمم جدول تغيرات الدالة  $f$  في حالة  $f$  دالة زوجية.

ب- استنتج تمثيلاً مبيانياً للدالة  $f$  علماً أن  $f$  دالة تآلفية.

(2) أ- أتمم جدول تغيرات الدالة  $f$  في حالة  $f$  دالة فردية.

ب- حدد  $f(-5)$ .

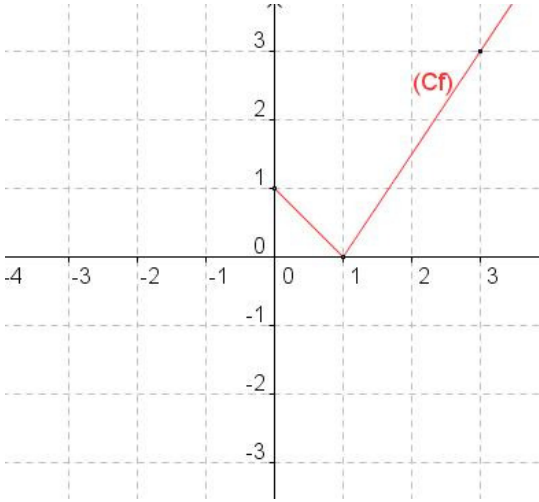
ج- حدد قيمة دنيا للدالة  $f$  على المجال  $[-5; 5]$ .

$x$	-5	-2	0	2	5
$f$				4	2

1 → 4 → 2

### التمرين 11:

- في الشكل جانبا (Cf) هو تمثيل مبياني لدالة عددية f.
- 1) أتمم منحنى الدالة جانبا في حالة كانت الدالة f زوجية.
  - 2) أتمم منحنى الدالة جانبا في حالة كانت الدالة f فردية.
  - 3) حدد صيغة الدالة f إذا كانت الدالة f زوجية.



### التمرين 12:

أعط في كل حالة من الحالات التالية أدرس تغيرات الدالة f على المجال I، ثم استنتج تأطيرا للعدد a:

1)  $-2 < a < -1$  ;  $I = ]-\infty; +\infty[$  ;  $f(x) = 2x - 3$

2)  $1 < a < 3$  ;  $I = ]-\infty; +\infty[$  ;  $f(x) = -3x + 7$

3)  $-\sqrt{5} < a < -1$  ;  $I = ]-\infty; 0[$  ;  $f(x) = x^2 - 5$

4)  $2 < a < \frac{7}{3}$  ;  $I = ]0; +\infty[$  ;  $f(x) = \frac{1}{x} + 4$

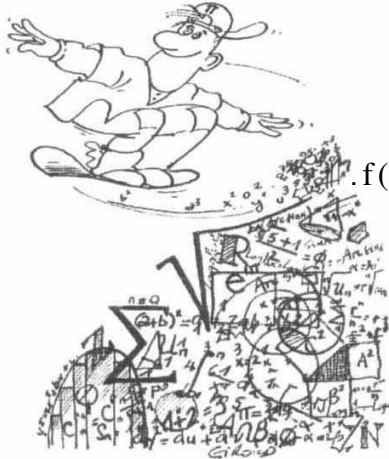
5)  $1 < a < 1,5$  ;  $I = [0; +\infty[$  ;  $f(x) = 2\sqrt{x} - x$

### التمرين 13:

لتكن الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x بحيث:  $f(x) = x^2 - 6x + 10$

1) بين أن  $f(x) = (x-3)^2 + 1$  و أنه مهما يكن x من IR فإن  $f(x) \geq 1$ .

2) أحسب f(1) ثم استنتج أن f تقبل قيمة دنيا على IR.



### التمرين 14:

لتكن الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x بحيث:  $f(x) = -7x^2 - 2\sqrt{7}x + 2$

1) بين أن  $f(x) = 3 - (\sqrt{7}x + 1)^2$  و أنه مهما يكن x من IR فإن  $f(x) \leq 3$ .

2) أحسب  $f\left(\frac{\sqrt{7}}{7}\right)$  ثم استنتج قيمة قصوى لـ f على IR.

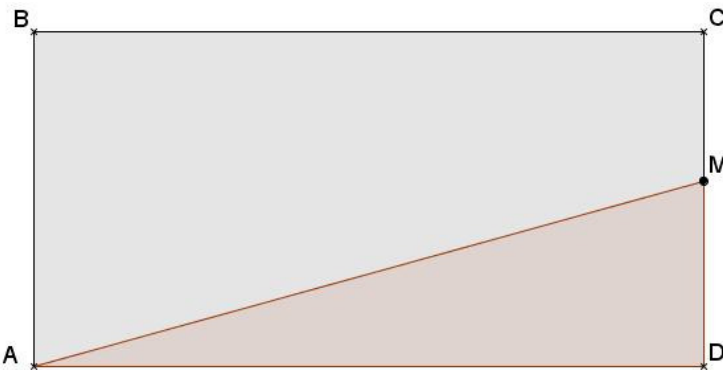
### التمرين 15:

في الشكل جانبا

ليكن ABCD مستطيلا، و  $AB=3$  و  $AD=6$ .

والنقطة M تتحرك على المسار ABCDA.

لتكن x المسافة التي تقطعها M و y مساحة الجزء الملون.



(1) (a) لتكن f الدالة العددية التي تربط x بـ y. حدد

مجموعة تعريفها.

(b) حدد f(x) بدلالة x.

(2) (a) أنشئ المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم.

(b) ما هي القيمة القصوى للدالة f؟

(c) حل مبيانيا المعادلتين:  $f(x)=2$  و  $f(x)=20$ .

(d) حل مبيانيا المتراحة:  $f(x) > 4$ .