

**تمرين 1: (6 نقاط)**

في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم  $(o; \vec{i}; \vec{j})$  نعتبر النقط:  $A(2;3)$  و  $B(2;5)$  و  $C(1;4)$ .

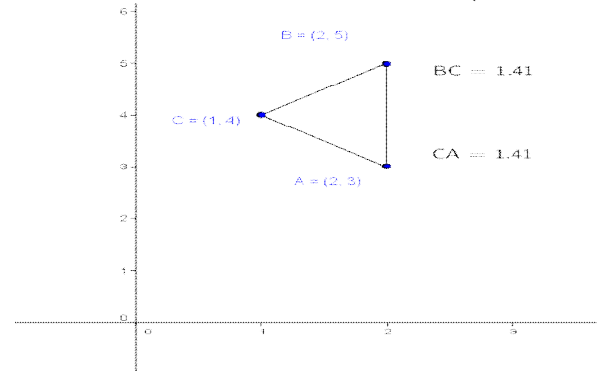
(1) أنشئ النقط (2) حدد إحداثيتي  $\overline{AB}$

(3) حدد إحداثيتي  $I$  منتصف القطعة  $[AB]$

(4) أحسب المسافة  $AC$

(5) بين أن المثلث  $ABC$  متساوي الساقين رأسه  $C$

(الجواب:1)



(1)  $\overline{AB}(x_B - x_A, y_B - y_A)$  أي أن  $\overline{AB}(2 - 2, 5 - 3)$  و بالتالي:  $\overline{AB}(0, 2)$

(3)  $I\left(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2}\right)$  يعني  $I\left(\frac{2+2}{2}, \frac{3+5}{2}\right)$  يعني  $I(2; 4)$

(4)  $AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2} = \sqrt{(1-2)^2 + (4-3)^2} = \sqrt{1+1} = \sqrt{2}$

(5)  $BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2} = \sqrt{(1-2)^2 + (4-5)^2} = \sqrt{1+1} = \sqrt{2}$

ومنه المثلث  $ABC$  متساوي الساقين رأسه  $C$

**تمرين 2: (8 نقاط)**

لتكن  $f$  دالة معرفة ب:  $f(x) = -\frac{3}{2}x^2$

(1) حدد  $D_f$  (2) أدرس رتبة الدالة  $f$  على  $[0; +\infty[$  و  $] -\infty; 0]$

(3) حدد جدول تغيرات الدالة  $f$ . (4) أرسم  $(C_f)$

**أجوبة:1**  $D_f = \mathbb{R}$  لأنها دالة حدودية

(2) أ) دراسة رتبة الدالة  $f$  على المجال  $[0; +\infty[$ :

ليكن:  $x_1 \in [0; +\infty[$  و  $x_2 \in [0; +\infty[$  بحيث  $x_1 < x_2$

اذن:  $x_1^2 < x_2^2$  ومنه  $-\frac{3}{2}x_1^2 > -\frac{3}{2}x_2^2$  أي  $f(x_1) > f(x_2)$

ومنه الدالة  $f$  تناقصية على  $[0; +\infty[$

ب) دراسة رتبة الدالة  $f$  على المجال  $] -\infty; 0]$ :

ليكن:  $x_1 \in ] -\infty; 0]$  و  $x_2 \in ] -\infty; 0]$  بحيث  $x_1 < x_2$

اذن:  $x_1^2 > x_2^2$  ومنه  $-\frac{3}{2}x_1^2 < -\frac{3}{2}x_2^2$  أي  $f(x_1) < f(x_2)$

ومنه الدالة  $f$  تزايدية على  $] -\infty; 0]$

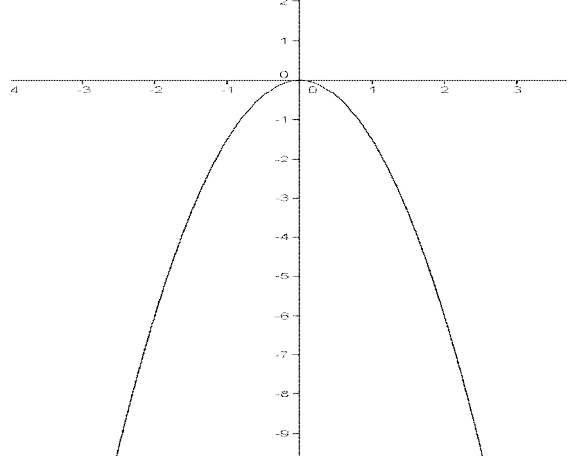
(3) حدد جدول تغيرات الدالة

$x$	$-\infty$	$0$	$+\infty$
$f(x)$		$0$	

(4) التمثيل المبياني للدالة  $f$  هو شلجم رأسه النقطة  $0$

رسم التمثيل المبياني للدالة  $f$

$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$	$-\frac{27}{2}$	-6	$-\frac{3}{2}$	0	$-\frac{3}{2}$	-6	$\frac{27}{2}$



**تمرين 3: (6 نقاط)**

نعتبر الدوال  $f$  و  $g$   $f(x) = \frac{x-2}{3x+9}$  و  $g(x) = \frac{5x}{9x^2-16}$

(1) حدد مجموعة تعريف الدوال  $f$  و  $g$

(2) أدرس زوجية الدالة  $g$  واعط أو يلا مبيانيا

(الجواب:1)  $f(x) = \frac{x-2}{3x+9}$  يعني  $D_f = \{x \in \mathbb{R} / 3x+9 \neq 0\}$

$3x+9=0$  يعني  $3x=-9$  يعني  $x=-3$  ومنه  $D_f = \mathbb{R} - \{-3\}$

$g(x) = \frac{5x}{9x^2-16}$  يعني  $D_g = \{x \in \mathbb{R} / 9x^2-16 \neq 0\}$

$9x^2-16=0$  يعني  $(3x-4)(3x+4)=0$  يعني  $x = \frac{4}{3}$

أو  $x = -\frac{4}{3}$  ومنه  $D_g = \mathbb{R} - \left\{ -\frac{4}{3}, \frac{4}{3} \right\}$

(2) دراسة زوجية الدالة  $g$ :

أ) لكل  $x$  من  $\mathbb{R} - \left\{ -\frac{4}{3}, \frac{4}{3} \right\}$  لدينا:  $-x$  تنتمي إلى  $\mathbb{R} - \left\{ -\frac{4}{3}, \frac{4}{3} \right\}$

ب)  $g(-x) = \frac{5(-x)}{9(-x)^2-16} = -\frac{5x}{9x^2-16} = -g(x)$

ومنه  $g$  دالة فردية

التأويل المبياني: أصل المعلم هو مركز تماثل لمنحنى الدالة  $g$