تمرين1: **(4ن):** نقطة لكل سؤال

نعتبر الدوال f و g بحيث: $f(x)=\frac{x}{9x^2-1}$ و $g(x)=\sqrt{9x^2-1}$

1) حدد مجموعة تعريف الدوال f و g (2) أدرس زوجية الدالة f وأعط تأويلا مبيانيا للنتيجة

الأجوبة : 1) أ) $f(x)=\frac{x}{9x^2-1}$ $D_f=\{x\in\mathbb{R}/9x^2-1\neq0\}$

$9x^2-1=0$ يعني $(3x)^2-1^2=0$ يعني

$(3x-1)(3x+1)=0$ يعني $3x+1=0$ **أو** $3x-1=0$ يعني

$x=-\frac{1}{3}$ **أو** $x=\frac{1}{3}$ ومنه : $D_f=\mathbb{R}-\left\{-\frac{1}{3},\frac{1}{3}\right\}$

ب)

x	$-\infty$		$-1/3$		$1/3$		$+\infty$
$9x2-1$		$+$	0	$-$	0	$+$	

$g(x)=\sqrt{9x^2-1}$ $D_g=\{x\in\mathbb{R}/9x^2-1\geq0\}$

$9x^2-1=0$ يعني $x=-\frac{1}{3}$ **أو** $x=\frac{1}{3}$

$D_g=\left]-\infty,-\frac{1}{3}\right]\cup\left[\frac{1}{3},+\infty\right[$

2) دراسة زوجية الدالة f :

2) أ) لكل x من $D_f=\mathbb{R}-\left\{-\frac{1}{3},\frac{1}{3}\right\}$ لدينا: $-x$ تنتمي إلى $D_f=\mathbb{R}-\left\{-\frac{1}{3},\frac{1}{3}\right\}$.

ب) $f(-x)=\frac{(-x)}{9(-x)^2-1}=-\frac{x}{9x^2-1}=-f(x)$ ومنه f دالة فردية

التأويل المبياني : أصل المعلم O هو مركز تماثل لمنحنى الدالة f

تمرين2: **(4ن):** 0.5ن+1ن+0.5ن+0.5ن+1,5 ن

لتكن f دالة معرفة ب: $f(x)=\frac{2x+3}{x+2}$. 1) حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f . 2) بين أن: $f(x)=2-\frac{1}{x+2}$ مهما تكن x من D_f .

3) حدد جدول تغيرات الدالة f . 4) حدد مقاربات منحنى الدالة f . 5) أرسم (C_f) المنحنى الممثل للدالة f .

الأجوبة : 1) أجوبة : $f(x)=\frac{2x+3}{x+2}$

$D_f=\{x\in\mathbb{R}/x+2\neq0\}$

$x+2=0$ يعني $x=-2$ ومنه $D_f=\mathbb{R}-\{-2\}$

2) بعد انجاز القسمة الاقليدية:نجد أن : $2x+3=2(x+2)-1$ ومنه

$$f(x)=\frac{2x+3}{x+2}=\frac{2(x+2)-1}{x+2}=\frac{2(x+2)}{x+2}-\frac{1}{x+2}=2-\frac{1}{x+2}$$

3) بالمقارنة مع كتابة الشكل القانوني: $f(x)=\beta+\frac{k}{x+\alpha}$

نجد : $\alpha=2;\beta=2;k=-1$

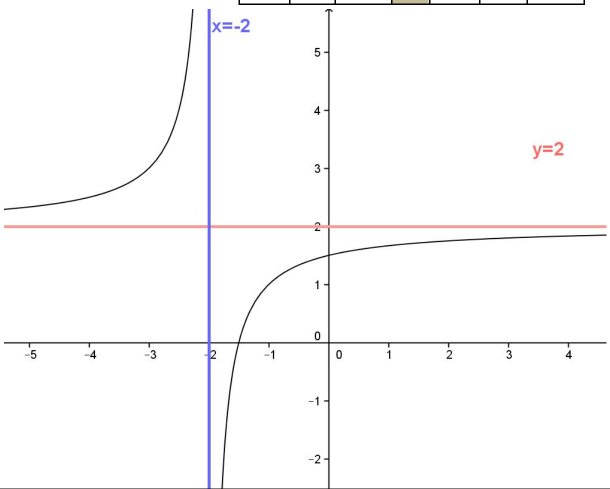
3) حدد جدول تغيرات الدالة f . لدينا : $k=-1<0$ اذن :

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
$f(x)$	$\nearrow$	‖	$\nearrow$

4) منحنى f هو هذلولا مركزه $S(-2,2)$ و مقارباه $x=-2$ و $y=2$

5)

-2	-1	0	1	2	3	4
$\frac{7}{6}$	1	$\frac{1}{2}$		$\frac{5}{2}$	2	$\frac{11}{6}$



تمرين3: **(9ن):** 1ن+1ن+2ن+2ن+0,5 ن +1ن+ 1,5 ن

لتكن f دالة معرفة ب: $f(x)=-x^2+2x+3$.

1)بين أن : $f(x)=-(x-1)^2+4$. 2)حدد جدول تغيرات الدالة f. 3)حدد نقط تقاطع (C_f) **المنحنى الممثل للدالة f مع محوري المعلم**

4)أرسم (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم.

5)أرسم المستقيم (D) الذي معادلته $(D): y=3$

6)حدد نقط تقاطع (C_f) و (D) . 7)حل مبيانيا في $\mathbb{R}$ المتراجحة $-x^2+2x\geq0$.

الأجوبة : 1)

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

$$f(x)=-x^2+2x+3=-(x^2-2x)+4=-(x^2-2\times x\times1+1^2-1^2)+4$$

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

2)بالمقارنة مع كتابة الشكل القانوني:

$f(x)=a(x+\alpha)^2+\beta$ **نجد :** $\alpha=-1;\beta=4;a=-1$

جدول تغيرات الدالة f . لدينا : $a\prec0$ اذن :

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)$	$\nearrow$	4	$\searrow$

3)أ)نقط تقاطع (C_f) المنحنى الممثل للدالة f مع محور الأفاصيل

نحل فقط المعادلة : $f(x)=0$ يعني $-x^2+2x+3=0$

نحل المعادلة باستعمال المميز $a=-1$ و $b=2$ و $c=3$

$\Delta=b^2-4ac=(2)^2-4\times3\times(-1)=16=(4)^2>0$

بما أن $\Delta\succ0$ فان هذه المعادلة تقبل حلين هما: $x_1=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$ و $x_2=\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$ **أي** $x_1=\frac{-(2)+\sqrt{16}}{-2}=-1$ **و** $x_2=\frac{-2-\sqrt{16}}{-2}=3$

ومنه نقط التقاطع هما: $A(-1;0)$ أو $B(3;0)$

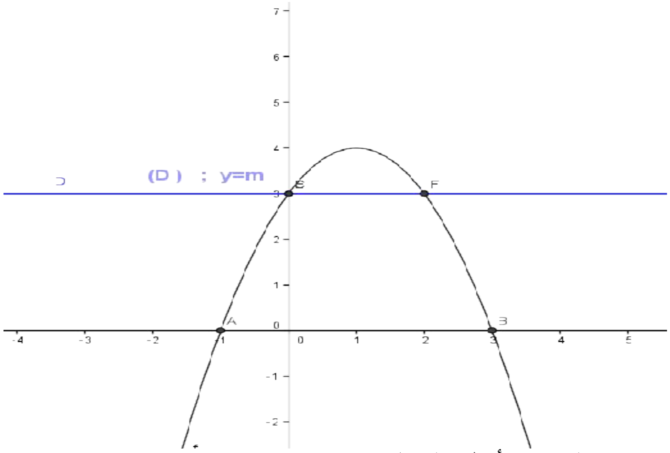
ملاحظة: يمكن حل المعادلة بطريقة أخرى باستعمال الكتابة الأخرى ل $f(x)$

ب)نقط تقاطع (C_f) المنحنى الممثل للدالة f مع محور الأراتيب

نحسب فقط : $f(0)$ $\quad f(0)=-0^2+2\times0+3=3$ ومنه نقطة التقاطع هي: $C(0;3)$

4)رسم: C_f

-2	-1	0	1	2	3	4
-5	0	3	4	3	0	-5



5)رسم المستقيم أنظر الشكل

6) نحل فقط المعادلة : $f(x)=y$ يعني $-(x-1)^2+4=3$ يعني

$-(x-1)^2=-1$

يعني $(x-1)^2=1$ يعني $x-1=\sqrt{1}$ أو $x-1=-\sqrt{1}$ يعني

$x=2$ أو $x=0$

ومنه نقط التقاطع هما: $C(2;3)$ أو $D(0;3)$

7) $-x^2+2x\ge0$ يعني $-x^2+2x+3\ge3$ يعني $f(x)\ge3$

مبيانيا نبحث عن المجال بحيث منحنى الدالة f يوجد فوق المستقيم (D) أي $S=[0,2]$

تمرين4: (3ن): 0,5 ن +2ن+ 0,5 ن

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

1) حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f .

2) أدرس رتابة الدالة على كل من المجالين $]-3;+\infty[$ و $]-\infty;-3[$

3) حدد جدول تغيرات الدالة f .

الأجوبة : 1) $D_f=\{x\in\mathbb{R}/x+3\neq0\}$

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

2) أ) دراسة رتابة الدالة f على المجال $]-3;+\infty[$:

ليكن : $x_1\in]-3;+\infty[$ و $x_2\in]-3;+\infty[$ بحيث $x_1<x_2$

اذن $x_1+3<x_2+3$ اذن $\frac{1}{x_1+3}>\frac{1}{x_2+3}$ اذن $\frac{-3}{x_1+3}<\frac{-3}{x_2+3}$ أي $f(x_1)<f(x_2)$ ومنه الدالة f تزايدية على المجال $]-3;+\infty[$.

ب) دراسة رتابة الدالة f على المجال $]-\infty;-3[$

ليكن : $x_1\in]-\infty;-3[$ و $x_2\in]-\infty;-3[$ بحيث $x_1<x_2$

اذن $x_1+3<x_2+3$ اذن $\frac{1}{x_1+3}>\frac{1}{x_2+3}$ اذن $\frac{-3}{x_1+3}<\frac{-3}{x_2+3}$ أي $f(x_1)<f(x_2)$ ومنه الدالة f تزايدية على المجال $]-\infty;-3[$.

3)جدول تغيرات الدالة f .

x	$-\infty$	-3	$+\infty$
$f(x)$	$\nearrow$	‖	$\nearrow$

ملاحظات حول الواجب :