المؤسسة :ثانوية سليماني جلول — المادة :رياضيات — الأستاذ :بلبحري

المستوى و الشعبة :1 ج م ع ت

المحتوى المعرفي : عموميات على الدوال

الكفاءات المستهدفة: – تحديد دالة (متغيرها ـ مجموعة تعريفها ـ مجموعة قيمها) .

– سير الحصة

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
الإنطلاق:	⋆ التهيئة النفسية: مفهوم الدالة : مناقشة النشاط 01 صفحة 50: ① التمثيل البياني ينقل و يكمل على كراس التلميذ . ② تواتر نبض العداء عند بداية السباق هو : 80 نبضة في الدقيقة ، و عند قطع نصف المسافة كان نبضه 175 نبضة في الدقيقة . ③ عدد الأمتار التي قطعها العداء عندما كان نبضه 175 نبضة في الدقيقة هو : $200m$ ④ يكون تواتر نبض العداء أكبر من 165 نبضة في الدقيقة عندما يقطع مسافة أكبر من أو تساوي : $100m$ **تعريف :** D جزء من $\mathbb{R}$ نعرف دالة f على المجموعة D إذا أرفقنا بكل عدد حقيقي x من D عددا حقيقيا وحيدا و نرمز إليه بالرمز $f(x)$. ونكتب : $f : x \mapsto f(x)$	15 د	مناقشة النشاط من طرف التلاميذ
بناء المفاهيم:	رموز و مصطلحات : ⋆ نرمز عادة إلى الدوال بالرموز $f, g, h, \cdots$ ⋆ D جزء من $\mathbb{R}$ و f دالة معرفة على D : ـ D هي مجموعة تعريف الدالة f. ـ إذا كان x عنصرا من D ، نسمي العدد الحقيقي $f(x)$ بـ صورة x بالدالة f. ـ إذا كان العدد الحقيقي y صورة العدد الحقيقي x بالدالة f نقول إنّ x سابقة العدد y بالدالة f. ـ للتعبير عن الدالة f نكتب: $f : \begin{array}{ccc} D & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ x & \longmapsto & y = f(x) \end{array}$ في هذه الكتابة x يمثل المتغيّر و y مرتبط بالمتغيّر x. ملاحظة : • لا يمكن أن يكون لسابقة صورتين مختلفتين • يمكن أن يكون لصورة أكثر من سابقة	15 د	

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات

طرق تعريف دالة :

يمكن تعريف دالة بالطرق التالية:

• **دالة معرفة بدستور:**

يمكن تعريف دالة بإعطاء دستور يربط بين السوابق والصور.

مثال:

العبارة (f هي الدالة المعرفة على المجال $[-1;2]$ بالشكل: $f(x)=-x^2+3x$)

تعني:

⋆ مجموعة تعريف الدالة f هي المجال $[-1;2]$.

⋆ بكلّ عدد حقيقي x من المجال $[-1;2]$ نرفق العدد $-x^2+3x$.

⋆ نسمي العبارة $-x^2+3x$ بدستور الدالة f.

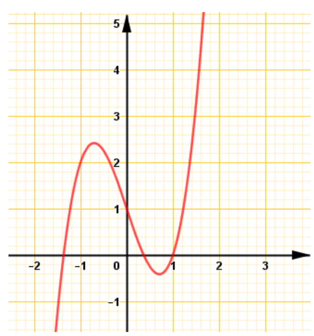
10 د

• **دالة معرفة بتمثيل بياني:**

يمكن تعريف دالة بتمثيل بياني في معلم $(O;\vec{i},\vec{j})$.

مثال:

المنحنى البياني المقابل يمثل دالة.



• **دالة معرفة بجدول:**

يعرف هذا النوع من الدوال على شكل جدول يشمل قيم السابقة x وقيم صورها

مثال:

الجدول التالي لدرجات الحرارة في أحد أيام فصل الشتاء في مدينة تاشتة تبعا لساعات اليوم .

20 د

الساعة	6	10	14	16	20	22
درجة الحرارة	-2	4	13	13	9	7

الجدول أعلاه يعرف دالة h على المجال $[6;22]$

⋆ صورة 10 بالدالة h هي : 4

⋆ للعدد 13 سابقتين هما : 14 و 16

تقويم

حل التمرين 11 و 13 و 15 و 16 صفحة $73-74$

ملاحظات عامة حول الحصة: ....

المؤسسة : ثانوية سليماني جلول   المادة : رياضيات   الأستاذ : بلبحري
المستوى و الشعبة : 1 ج م ع ت
المحتوى المعرفي : عموميات على الدوال
الكفاءات المستهدفة: – تعيين صورة أو سابقة عدد وفق دالة معرفة بدستور .

– سير الحصة

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
الإنطلاق:	⋆ التهيئة النفسية: **استعمال دستور دالة :** ❶ تعيين مجموعة تعريف دالة : مجموعة تعريف دالة f هي مجموعة الأعداد الحقيقية x التي لها صور بالدالة و نرمز لها بـ : D_f طريقة: لتعيين مجموعة تعريف دالة معرفة بدستور، نتمعن في الدستور المعرف للدالة : ✦ الدستور يتضمن مقاما يظهر فيه المتغيّر x ، يجب رفض قيم x التي تعدم المقام. ✦ الدستور يتضمن جذرا تربيعيا يظهر تحته المتغيّر x ، يجب رفض قيم x التي تجعل العبارة تحت الجذر التربيعي سالبة تماما.	15 د	
بناء المفاهيم:	**مثال :** ⋆ مجموعة تعريف الدالة $x \mapsto \frac{1}{x}$ هي : $\mathbb{R}^*$ ⋆ مجموعة تعريف الدالة $x \mapsto \sqrt{x}$ هي : $[0;+\infty[$ **تطبيق :** عين مجموعة تعريف الدوال التالية : ❶ $f(x)=x^2+3$ ❷ $g(x)=\frac{x+2}{x-1}$ ❸ $h(x)=\sqrt{2-x}$ ❷ حساب صورة أو سابقة عنصر بالدالة : طريقة: ❶ لحساب صورة عنصر a من مجموعة تعريف دالة، نعوّض في عبارة الدالةالمتغيّر x بالقيمة a. ❷ لتعيين السوابق المكنة لعنصر b ، نحل المعادلة $f(x)=b$ ولا نحتفظ إلّا بالحلول التي تنتمي إلى مجموعة تعريف الدالة. **مثال :** f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=x^2+1$ ⋆ صورة العدد 1 بالدالة f هي : $f(1)=1^2+1=2$ ⋆ نعين إن وجدت سوابق العدد 1 أي نحل المعادلة : $f(x)=1$ و منه : $x=0$	20 د	

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
	ملاحظة : ⋆ لا يمكن أن يكون لعدد حقيقي من مجموعة تعريف الدالة عدة صور، لكن يمكن أن يكون للصورة عدة سوابق. **تطبيق :** f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = x^2 + 4x + 5$ ❶ عين صور كل من الأعداد : 0 ، -3 ، 2 بالدالة f ❷ عين (إن وجدت) سوابق كل من : 1 و 5 بالدالة f	25 د	
تقويم	حل التمرين 23 و 24 و 27 صفحة 75		

ملاحظات عامة حول الحصة: ....

المؤسسة : ثانوية سليماني جلول — المادة : رياضيات — الأستاذ : بلبحري

المستوى و الشعبة : 1 ج م ع ت

المحتوى المعرفي : عموميات على الدوال

الكفاءات المستهدفة: – التمثيل البياني لدالة على مجال .

– سير الحصة

المراحل	السير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات

الإنطلاق:

⋆ التهيئة النفسية:

نشاط :

نعتبر الدالة :

$$f : [-2;2] \longrightarrow \mathbb{R}, \quad x \longmapsto f(x) = x^3 - 3x$$

1. أكمل الجدول التالي:

x_i	-2	$-\frac{3}{2}$	-1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{2}$	2
$f(x_i)$									

2. أنشيء النقط $A_i = (x_i; f(x_i))$ في المعلم $(0; \vec{i}, \vec{j})$.
3. حاول الوصل بين هذه النقاط باستمرار.

المدة: 15 د

ملاحظات: مناقشة النشاط من طرف التلاميذ

بناء المفاهيم:

التمثيل البياني لدالة :

تعريف:

المستوي المنسوب إلى المعلم $(0; \vec{i}, \vec{j})$ ، f دالة معرفة على جزء D من $\mathbb{R}$.
التمثيل البياني (أو المنحنى الممثل) للدالة في المعلم $(0; \vec{i}, \vec{j})$ هو مجموعة النقط $M(x;y)$ حيث: $\begin{cases} x \in D \\ y = f(x) \end{cases}$

ترميز :

نرمز لمنحني الدالة f بالرمز (C_f) ، ونقول إنّ $y = f(x)$ هي معادلة (C_f) في المعلم $(0; \vec{i}, \vec{j})$
ونكتب:

$$(C_f) : y = f(x)$$

المدة: 15 د

استعمال التمثيل البياني لدالة :

❶ تعيين مجموعة تعريف دالة :

طريقة:

مجموعة تعريف دالة معرفة بتمثيل بياني هي مجموعة فواصل النقط التي تنتمي إلى المنحنى الممثل للدالة.

حل التمرين 12 صفحة 73 :

المراحل	السير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
بناء المفاهيم:	❷ تعيين صورة أو سابقة عنصر بالدالة : طريقة: ❶ لقراءة صورة عنصر a وفق دالة f باستعمال تمثيلها البياني ، نضع العدد a على محور الفواصل ثم نرسم من النقطة $A(a;0)$ الموازي لحامل محور التراتيب ، هذا المستقيم يقطع المنحني عند النقطة M ترتيبها $f(a)$ و هي صورة a وفق الدالة f . ❷ لقراءة السوابق الممكنة لعنصر b وفق دالة f باستعمال تمثيلها البياني ، نضع العدد b على محور التراتيب ثم نرسم من النقطة $B(0;b)$ الموازي لحامل محور الفواصل ، فواصل نقاط التقاطع (إن وجدت) لهذا المستقيم و المنحني هي سوابق b .	10 د	
	حل التمرين 28 صفحة 75 :	20 د	
تقويم	حل التمرين 29و 30 صفحة 75		

ملاحظات عامة حول الحصة: ....

المؤسسة :ثانوية سليماني جلول — المادة :رياضيات — الأستاذ :بلبحري

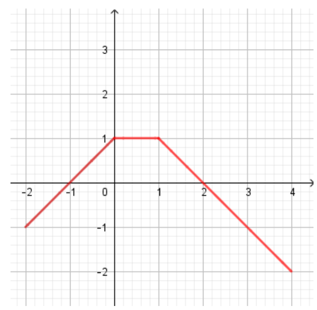
المستوى و الشعبة :1 ج م ع ت

المحتوى المعرفي : عموميات على الدوال

الكفاءات المستهدفة: – وصف سلوك دالة معرفة بمنحن .

– سير الحصة

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
الإنطلاق:	⋆ التهيئة النفسية: **نشاط :** إليك التمثيل البياني لدالة f :	25 د	مناقشة النشاط من طرف التلاميذ



1. مثّل عددين حقيقيين مختلفين x_1 و x_2 من المجال $[-2;0]$ حيث $x_1 < x_2$ ثـمّ قارن بين $f(x_1)$ و $f(x_2)$
2. نفس السؤال على كلّ من المجالين $[0;1]$ و $[1;4]$.

بناء المفاهيم: — 15 د

تغيرات دالة معرفة على مجال :

تعريف: f دالة معرفة على مجال I من $\mathbb{R}$.

✦ f متزايدة تماما على I يعني:

من أجل كلّ x_1 و x_2 من I، إذا كان $x_1 < x_2$ فإنّ $f(x_1) < f(x_2)$.

✦ f متناقصة تماما على I يعني:

من أجل كلّ x_1 و x_2 من I، إذا كان $x_1 < x_2$ فإنّ $f(x_1) > f(x_2)$.

✦ f ثابتة على I يعني:

من أجل كلّ x_1 و x_2 من I، $f(x_1) = f(x_2)$.

✦ f متزايدة على I يعني:

من أجل كلّ x_1 و x_2 من I، إذا كان $x_1 < x_2$ فإنّ $f(x_1) \leq f(x_2)$.

✦ f متناقصة على I يعني:

من أجل كلّ x_1 و x_2 من I، إذا كان $x_1 < x_2$ فإنّ $f(x_1) \geq f(x_2)$.

الملاحظات	المدة	السير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المراحل
	20 د	**مثال :** في النشاط السابق لدينا: ⋆ f متزايدة تماما على المجال $[-2;0]$. ⋆ f ثابتة على المجال $[0;1]$. ⋆ f متناقصة تماما على المجال $[1;4]$. ⋆ f متزايدة على المجال $[-2;1]$. ⋆ f متناقصة على المجال $[0;4]$. **ملاحظات :** ✤ نعني بدراسة اتجاه تغيّر دالة، تعيين المجالات التي تكون فيها هذه الدالة متزايدة تماما أو متناقصة تماما أو ثابتة. ✤ لتعيين اتجاه تغيّر دالة معرفة بدستور على مجال I، يمكن أن نفرض أنّ $x_1 < x_2$ ونقارن بين $f(x_1)$ و $f(x_2)$ عبر سلسلة من الاستنتاجات المتوالية معتمدين في ذلك على الفرض الذي انطلقنا منه.	بناء المفاهيم:
	60 د	**حل التمرين 35 صفحة 76 :** ① f متزايدة تماما على المجال $[-5;2]$ و متناقصة تماما على المجال $[2;5]$. ② f متزايدة تماما على المجالين $[-5;-4]$ و $[2;5]$ و متناقصة تماما على المجال $[-4;2]$ ③ f متزايدة تماما على المجالين $[-5;-4]$ و $[0;4]$ و متناقصة تماما على $[-4;0]$ و $[4;5]$ **حل التمرين 45 صفحة 77 :** ✦ نفرض أنّ x_1 و x_2 عددين حقيقيين من المجال $[1;+\infty[$ حيث : $x_1 < x_2$ ونقارن بين $f(x_1)$ و $f(x_2)$ لدينا : $1 \leq x_1 < x_2$ ومنه : $0 \leq x_1 - 1 < x_2 - 1 \ldots (1)$ بتربيع طرفي المتباينة (1) نجد : $(x_1-1)^2 < (x_2-1)^2$ ومنه : $(x_1-1)^2 - 1 < (x_2-1)^2 - 1$ أي : $f(x_1) < f(x_2)$ إذن : f متزايدة تماما على المجال $[1;+\infty[$.	
		حل التمرين 40و 41 صفحة 77	تقويم

ملاحظات عامة حول الحصة: ....

المؤسسة : ثانوية سليماني جلول — المادة : رياضيات — الأستاذ : بلبحري

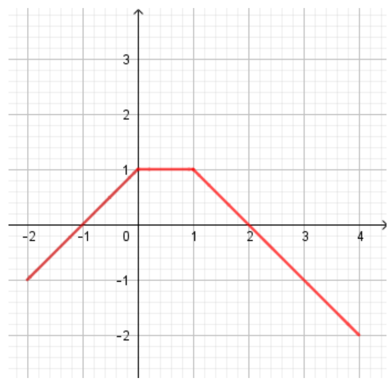
المستوى و الشعبة : 1 ج م ع ت

المحتوى المعرفي : عموميات على الدوال

الكفاءات المستهدفة: – استنتاج جدول تغيرات دالة انطلاقا من تمثيلها البياني ـ ارفاق جدول تغيرات معطى بتمثيل بياني .

– سير الحصة

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
الإنطلاق:	⋆ التهيئة النفسية: **نشاط :** إليك التمثيل البياني لدالة f :	15 د	مناقشة النشاط من طرف التلاميذ



❖ أكمل الجدول الموالي :

x	-2		0		1		4
$f(x)$	-1	$\nearrow$	1				

بناء المفاهيم:

تعيين جدول تغيرات دالة انطلاقا من تمثيلها البياني : (45 د)

طريقة:

❖ يتم تعيين جدول تغيرات دالة انطلاقا من تمثيلها البياني بقراءة المجالات المتعلقة بسلوك الدالة على محور الفواصل ثم تنظيمها في جدول التغيرات .

ملاحظة :

❖ نتائج دراسة اتجاه تغير دالة تلخص في جدول التغيرات .

حل التمرين 36 صفحة 76 :

المراحل	السير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات

رسم تمثيل بياني لدالة انطلاقا من جدول تغيراتها :

طريقة:

✣ يتم رسم تمثيل بياني لدالة انطلاقا من جدول تغيراتها بقراءة سلوك هذه الدالة على مختلف المجالات المكونة لمجموعة تعريفها و تمثيلها في مستوي منسوب إلى معلم مناسب .

15 د

بناء المفاهيم:

تمرين تطبيقي :

✣ f دالة معرفة بجدول تغيراتها كما يلي :

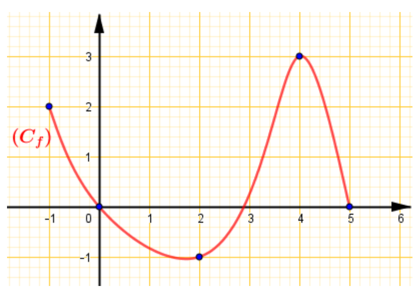
x	-6	-1	0	4
$f(x)$	0 ↘	-5 ↗	4 ↘	2

❶ عين مجموعة تعريف الدالة f .

❷ عين اتجاه تغير الدالة f .

❸ أرسم تمثيلا بيانيا للدالة f .

حل التمرين 37 صفحة 76 :



45 د

تقويم

ملاحظات عامة حول الحصة: ....

المؤسسة :ثانوية سليماني جلول　　المادة :رياضيات　　الأستاذ :بلبحري
المستوى و الشعبة :1 ج م ع ت
المحتوى المعرفي : عموميات على الدوال
الكفاءات المستهدفة: – القيمة الحدية لدالة على مجال ـ توظيف تعريف القيمة الحدية .

– سير الحصة

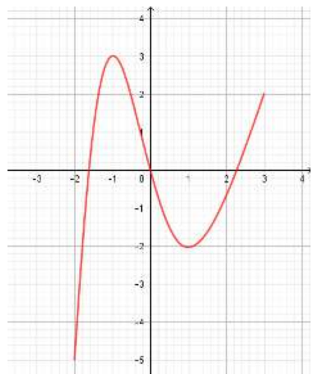
<table>
<tr><th>المراحل</th><th>التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)</th><th>المدة</th><th>ملاحظات</th></tr>
<tr><td>الإنطلاق:

بناء المفاهيم:</td><td>

⋆ التهيئة النفسية:

نشاط :

إليك التمثيل البياني لدالة f :



1. عين أكبر صورة $f(x)$ تبلغها الدالة f على المجال $[-2;3]$
2. عين أصغر صورة $f(x)$ تبلغها الدالة f على المجال $[-2;3]$

القيمة الحدية لدالة :

تعريف: f دالة معرفة على مجال I من $\mathbb{R}$.

⋆ القيمة الحدية العظمى للدالة f على I، إن وجدت، هي أكبر صورة $f(x)$ تبلغها f من أجل عدد a من I أي: من أجل كل x من I، $f(x) \leq f(a)$

⋆ القيمة الحدية الصغرى للدالة f على I، إن وجدت، هي أصغر صورة $f(x)$ تبلغها f من أجل عدد a من I أي: من أجل كل x من I، $f(x) \geq f(a)$

مثال :

في النشاط السابق لدينا:

✣ 3 هي قيمة حدية عظمى للدالة f وتبلغ الدالة f قيمتها الحدية العظمى عند القيمة -1

✣ -5 هي قيمة حدية صغرى للدالة f وتبلغ f قيمتها الحدية الصغرى عند القيمة -2

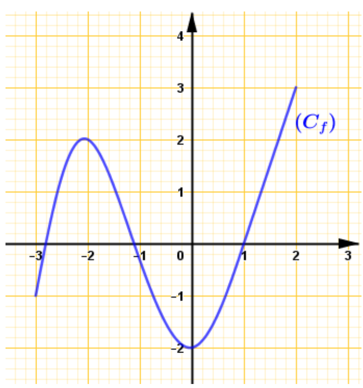
حل التمرين 39 صفحة 77 :

☆ f تقبل قيمة حدية عظمى على المجال $[-5;4]$ عند -5 ، تساوي 3

☆ f تقبل قيمة حدية صغرى على المجال $[-5;4]$ عند 0 ، تساوي -3

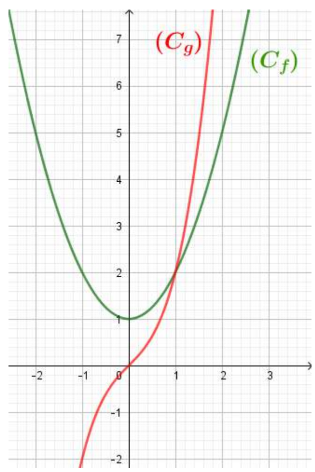
</td><td>20 د

20 د</td><td>مناقشة النشاط من طرف التلاميذ</td></tr>
</table>

المراحل	السير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
	ملاحظات : ✥ إذا قبلت الدالة قيمة حدية صغرى أو كبرى نقول إنها تقبل قيمة حدية . ✥ يـمكن أن تبلغ دالة قيمتها الحدية العظمى أو الصغرى على مجال عند أكثر من عنصر واحد من المجال. ✥ القيمة الحدية تكون دائما عددا حقيقيا يعني أنّ : $+\infty$ أو $-\infty$ لا يـمكن أن يكونا قيمة حدّية .	10 د	
بناء المفاهيم:	**حل التمرين 47 صفحة 77 :** تبيان أن f تقبل قيمة حدية صغرى على المجال $[0;+\infty[$ عند 0 : يكفي إثبات أنه من أجل كل x من $[0;+\infty[$: $f(x) \geq f(0)$ لدينا : $f(0)=-2$ ومنه : $f(x)-f(0)=x^3+3x^2=x^2(x+3)$ من أجل كل x من $[0;+\infty[$ لدينا : $x^2 \geq 0$ و $x+3 \geq 0$ ومنه : $x^2(x+3) \geq 0$ معناه أن : $f(x)-f(0) \geq 0$ إذن : $f(x) \geq f(0)$	25 د	
	تمرين تطبيقي : إليك التمثيل البياني (C_f) للدالة f ، بقراءة بيانية : 1. ☜ عين مجموعة تعريف الدالة f . 2. ☜ عين صور الأعداد الآتية: 0 , -2 و 1 . 3. ☜ عين السوابق المكنة للعددين: 4 و -2 . 4. ☜ عين القيمة الحدية العظمى و الصغرى للدالة f على مجموعة تعريفها. 5. ☜ شكل جدول تغيرات الدالة f 6. ☜ عين حصرا للعددين $f(x_1)$ و $f(x_2)$ إذا علمت أن : $x_1 \in [-2;0]$ و $x_2 \in [1;2]$ 	45 د	
تقويم	حل التمرين 42 صفحة 77		

المؤسسة : ثانوية سليماني جلول　　المادة : رياضيات　　الأستاذ : بلبحري
المستوى و الشعبة : 1 ج م ع ت
المحتوى المعرفي : عموميات على الدوال
الكفاءات المستهدفة: – التعرف على شفعية دالة من تمثيلها البياني أو التعبير الجبري للخاصية ـ توظيف البرهان بمثال مضاد .

– سير الحصة

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
الإنطلاق:	⋆ التهيئة النفسية: **نشاط :** f و g دالتين معرفتين على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = x^2 + 1$ و $g(x) = x^3 + x$ و تمثيليهما البيانيين كما في الشكل المقابل :  		مناقشة النشاط من طرف التلاميذ
بناء المفاهيم:	1. بين أنه إذا كان $x \in \mathbb{R}$ فإن $-x \in \mathbb{R}$. ماذا نقول عن المجموعة $\mathbb{R}$ ؟ 2. من أجل كل عدد حقيقي x ، قارن $f(x)$ و $f(-x)$ ثم $g(x)$ و $g(-x)$. 3. نعتبر النقطة M من (C_f) فاصلتها x و M' فاصلتها $-x$. ⋆ بين أن M و M' متناظرتان بالنسبة إلى محور التراتيب . 4. نعتبر النقطة M من (C_g) فاصلتها x و M' فاصلتها $-x$. ⋆ بين أن M و M' متناظرتان بالنسبة إلى مبدء المعلم . 5. ما هي الخاصية الهندسية التي يتميز بها كل منحن . **مناقشة النشاط :** 1. من أجل كل عدد حقيقي x له معاكس و هو العدد الحقيقي $-x$ نقول إن $\mathbb{R}$ متناظرة بالنسبة إلى العدد 0 . 2. ليكن $x \in \mathbb{R}$: $f(x) = x^2 + 1$ و منه : $f(-x) = (-x)^2 + 1 = x^2 + 1$ أي : $f(x) = f(-x)$ $g(x) = x^3 + x$ و منه : $g(-x) = (-x)^3 + (-x) = -(x^3 + x)$ أي : $g(-x) = -g(x)$ 3. لدينا : $M(x; f(x))$ و $M'(-x; f(-x))$ بما أن $f(-x) = f(x)$ فإن : M و M' لهما نفس الترتيب و فاصلتيهما متعاكستين إذن : هما متناظرتان بالنسبة إلى محور التراتيب . 4. لدينا : $M(x; g(x))$ و $M'(-x; g(-x))$ بما أن $g(-x) = -g(x)$ فإن : M و M' لهما فاصلتيهما متعاكستين و ترتيبتين متعاكستين إذن : هما متناظرتان بالنسبة إلى مبدء المعلم . 5. (C_f) متناظر بالنسبة إلى محور التراتيب و (C_g) متناظر بالنسبة إلى مبدء المعلم .	25 د	

المراحل	السير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
بناء المفاهيم:	(انظر المحتوى أدناه)	15 د 20 د	

شفعية دالة :

❶ تناظر جزء من $\mathbb{R}$ بالنسبة إلى الصفر :

تعريف: نقول إن جزء D من $\mathbb{R}$ متناظر بالنسبة إلى الصفر إذا و فقط إذا كان من أجل كل $x \in D$ فإن $-x \in D$

أمثلة :

- $\mathbb{R}$ متناظر بالنسبة إلى الصفر.
- المجال $[-2;2]$ متناظر بالنسبة إلى الصفر.
- المجال $]-2;-1[\cup]1;2[$ متناظر بالنسبة إلى الصفر.
- المجالين $]-1;1]$ و $[2;4]$ غير متناظرين بالنسبة إلى الصفر.

❷ شفعية دالة :

تعريف: D جزء من $\mathbb{R}$، f دالة معرفة على D

- نقول إنّ f دالة زوجية إذا كان
  - ⋆ D متناظر بالنسبة إلى الصفر.
  - ⋆ من أجل كلّ x من D : $f(-x) = f(x)$
- نقول إنّ f دالة فردية إذا كان
  - ⋆ D متناظر بالنسبة إلى الصفر.
  - ⋆ من أجل كلّ x من D : $f(-x) = -f(x)$

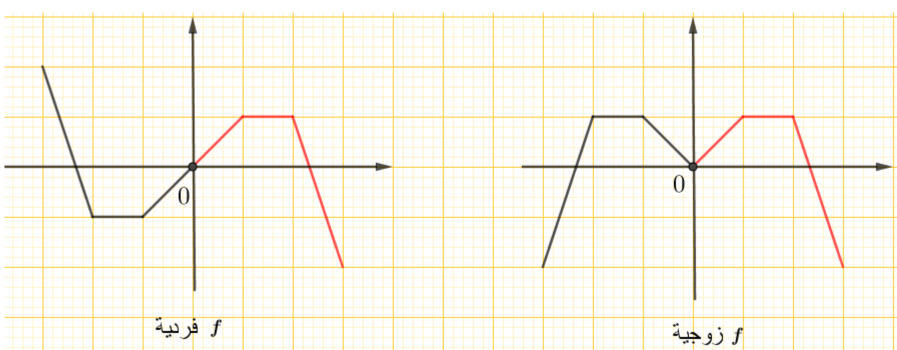
أمثلة :

- الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بالعبارة $f(x) = \dfrac{x^2+1}{x^2}$ دالة زوجية لأنّ:
  - ⋆ مجموعة تعريفها $\mathbb{R}^*$ متناظرة بالنسبة إلى الصفر.
  - ⋆ من أجل كلّ x من $\mathbb{R}^*$، $f(-x) = \dfrac{(-x)^2+1}{(-x)^2} = \dfrac{x^2+1}{x^2} = f(x)$
- الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة $f(x) = \dfrac{2x}{1+x^2}$ دالة فردية لأنّ:
  - ⋆ مجموعة تعريفها $\mathbb{R}$ متناظرة بالنسبة إلى الصفر.
  - ⋆ من أجل كلّ x من $\mathbb{R}$، $f(-x) = \dfrac{2\times(-x)}{1+(-x)^2} = \dfrac{-2x}{1+x^2}$

من جهة أخرى لدينا : $-f(x) = -\dfrac{2x}{1+x^2}$

من أجل كلّ x من $\mathbb{R}$ ، $f(-x) = -f(x)$

ملاحظات عامة حول الحصة: ....

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
بناء المفاهيم:	**ملاحظات :** ✣ إذا كانت مجموعة تعريف الدالة f غير متناظرة بالنسبة إلى العدد 0 فإن f ليست زوجية و ليست فردية . ✣ الدالة المعدومة $x \mapsto 0$ هي الدالة الوحيدة الزوجية و الفردية في آن واحد . ✣ لإثبات أن f ليست لا فردية و لا زوجية يكفي تقديم مثال مضاد أي : يكفي وجود عدد حقيقي a حيث : $f(-a) \neq f(a)$ و $f(-a) \neq -f(a)$. **مثلا :** الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة $f(x) = \dfrac{1+x}{1+x^2}$ ليست لا فردية و لا زوجية لأنّ: نحسب مثلا $f(1)$ و $f(-1)$ نجد : $f(1) = 1$ و $f(-1) = 0$ لدينا إذن : $f(-1) \neq f(1)$ و $f(-1) \neq -f(1)$ حل التمرين 49 صفحة 78 : ❸ التفسير الهندسي لشفعية دالة : ✣ بيان دالة زوجية في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد يكون متناظرا بالنسبة إلى محور التراتيب. ✣ بيان دالة فردية في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد يكون متناظرا بالنسبة إلى مبدأ المعلم. حل التمرين 51 صفحة 78 : 	15 د	
تقويم	حل التمرين 50 و 52 صفحة 78	45 د	

ملاحظات عامة حول الحصة: ....