السنة الثانيـــة
علوم تجريبيـــة

سلسلة وحدة عموميات حول الدوال

التمرين الأول:

❶ u و v دالتان معرفتان على $\mathbb{R}$ بـ: $u(x)=2x-3$ و $v(x)=x^2$

➢ اوجد عبارة $f(x)$ حيث f هي مركب الدالة u متبوعة بالدالة v ثم عين اتجاه تغيرها.

❷ فكك الدالة f الى مركب دالتين بسيطتين في كل حالة:

➢ f معرفة على $]2;+\infty[$ بـ : $f(x)=\dfrac{1}{x-2}$

➢ f معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=2-3x^2$

التمرين الثاني:

❶ f دالة معرّفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=(x+1)(x-3)$

➢ تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x يكون: $f(x)=(x-1)^2-4$

➢ أرسم في معلم $(O;I,J)$ المنحني الممثل للدالة $x\longmapsto x^2$ واستنتج رسم المنحني الممثل للدالة f في نفس المعلم.

❷ g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x)=f(|x|)$

➢ أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي $x\geq 0$: $g(x)=f(x)$

➢ أثبت أن g دالة زوجية .

➢ أرسم منحنى g باستعمال منحنى f .

❸ h دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x)=|f(x)|$

➢ اكتب الدالة h دون رمز القيمة المطلقة.

➢ أرسم منحنى h باستعمال منحنى f .

التمرين الثالث:

❶ لتكن الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $[3;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=2+\sqrt{x-3}$ ، و (C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوى المزود بـ م م م $(O,I;J)$.

➢ أدرس اتجاه تغير الدالة f في مجال تعريفها.

➢ أعط جدول تغيرات الدالة f .

➢ استنتج أن المنحنى (C_f) هو صورة المنحنى ذو المعادلة $y=\sqrt{x}$ بواسطة تحويل نقطي بسيط يطلب تعيينه.

➢ أكمل الجدول ثم أنشئ التمثيل البياني للدالة f بعناية.

x	3	4	5	6	7	8
$f(x)$						

❷ لتكن الدالة العددية g للمتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $]-\infty;-3]\cup[3;+\infty[$ بما يلي: $g(x)=f(|x|)$

➢ اثبت أن g دالة زوجية و اكتب $g(x)$ بدون رمز القيمة المطلقة

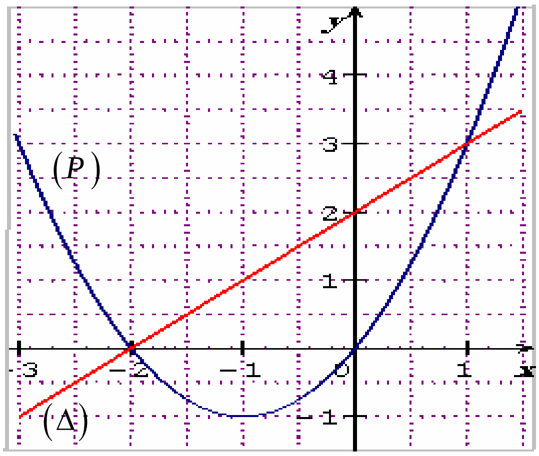
➢ مستعينا بالتمثيل البياني للدالة f أنشئ التمثيل البياني للدالة g في المعلم السابق.

.

التمرين الرابع:

اجب بـ: نعم أو لا عن الأسئلة التالية مع التبرير.

لتكن الدالتين العدديتين f و g للمتغير الحقيقي x المعرفتين على المجال $[-3;1.5]$ و نعتبر (P) القطع المكافيء الممثل للدالة f و (Δ) المستقيم الممثل للدالة g في المستوى المزود بالمعلم المتعامد والمتجانس $(O,I;J)$ " الشكل المقابل "



➢ معادلة (Δ) هي $y=-x+2$.

➢ $f(x)$ سالبة في المجال $[-2;0]$.

➢ f متزايدة تماما على المجال $[-2;1.5]$.

➢ حلول المعادلة $f(x)=g(x)$ في المجال $[-3;1.5]$ هي $\{-2;1\}$.

➢ حلول المتراجحة $f(x)\geq g(x)$ في المجال $[-3;1.5]$ هي $[-2;1]$

➢ العدد 1- قيمة حدية صغرى تبلغها الدالة f عند القيمة $\dfrac{1}{2}$

التمرين الخامس:

f دالة معرّفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=x^2-x-2$

➢ بين أن بيان الدالة f يقبل المستقيم ذو المعادلة $x=\dfrac{1}{2}$

التمرين السادس:

h دالة معرّفة على $IR-\{0;2\}$ بـ: $g(x)=\dfrac{x^2-2x+5}{2x^2-4x}$

➢ احسب $g(2-x)-g(x)$. ماذا تستنتج؟

التمرين السابع:

h دالة معرّفة على $IR-\{1\}$ بـ: $h(x)=\dfrac{x+2}{x+1}$

➢ بين أن النقطة $\Omega(-1;1)$ مركز تناظر لـ (C_h).

التمرين الثامن:

f دالة معرّفة على $IR-\{2\}$ بـ : $f(x)=\dfrac{3x}{x-2}$

➢ احسب $f(4-x)+f(x)$. ماذا تستنتج؟

التمرين التاسع:

g دالة معرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=x^2+4x+3$

➢ بين أن النقطة $\omega(-2;-1)$ مركز تناظر لـ (C_g).

التمرين العاشر:

f دالة معرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=-x^2+4x-3$

❶ بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=-(x+a)^2+b$

حيث a و b عددان حقيقيان يطلب تعيينهما.

❷ ادرس اتجاه تغير الدالة f على المجالين $]-\infty;2]$ و $[2;+\infty[$.

❸ احسب $f(2-x)-f(2+x)$. ماذا تستنتج؟

❹ بالإستعانة بـ (C_h) منحنى الدالة $h:x\mapsto -x^2$ اشرح كيف يمكن رسم (C_f) إنطلاقا من (C_h) ثم ارسمه.

❺ g دالة معرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=\left|-x^2+4x-3\right|$

اكتب g دون رمز القيمة المطلقة ثم اشرح كيف يمكن رسم (C_g) إنطلاقا من (C_f) ثم ارسمه.

التمرين الحادي عشر:

f دالة عددية معرفة على $IR-\{1\}$ بـ: $f(x)=\frac{3x-2}{x+1}$.

❶ اوجد عددين حقيقيين a و b بحيث من أجل كل x من $IR-\{1\}$ يكون: $f(x)=a+\frac{b}{x+1}$.

❷ اكتب معادلة (C_f) في المعلم $(A;\vec{i};\vec{j})$ حيث: $A(-1;3)$.

❸ استنتج مركز تناظر للمنحنى (C_f) في المعلم $(O;\vec{i};\vec{j})$.

❹ g دالة عددية معرفة على $\Re$ بـ: $g(x)=|f(x)|$.

➢ اشرح كيف يمكن رسم (C_g) انطلاقا من المنحنى (C_f)، ثم أنشئه

التمرين الثاني عشر:

❶ بين إن كانت الدوال التالية متساوية أو لا.

➢ $p(x)=x-2$; $q(x)=\sqrt{(x-2)^2}$

➢ $p(x)=x-2$; $q(x)=\frac{(x-2)(x+1)}{x+1}$

❷ اشرح لماذا f ليس كثير حدود في كل حالة:

$f(x)=2x^{-3}-2x+4$ ، $f(x)=2|x|^2-2|x|+4$

$f(x)=\sqrt{(x+1)^2}$ ،

❸ عين درجة ومعامل الحد الأعلى درجة لكثيرات الحدود التالية: $f(x)=(x-2)(1-x+3x^4)$

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

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

التمرين الثالث عشر:

❶ عين كثير حدود من الدرجة الثانية $p(x)$ يحقق :

$p(x-1)-p(x)=x$ من اجل كل عدد حقيقي x .

❷ استنتج المجموع: $S=1+2+3+\cdots\cdots+n$

التمرين الرابع عشر:

اوجد طول وعرض القسم الذي تدرس فيه علما أن محيطه $20m$ ومساحته $24m^2$.

التمرين الخامس عشر:

اوجد تحليلا للعبارات التالية علما أنها تقبل α كجذر لها.

$p(x)=x^3+x^2+x-14$ $\qquad \alpha=2$

$p(x)=2x^3+3x^2-2x-3$ $\qquad \alpha=-1$

$p(x)=4x^5-2x^3+2x^2-2x-2$ $\qquad \alpha=1$

التمرين السادس عشر:

نعتبر الدالة f المعرفة بالشكل: $f(x)=\frac{2x^2+2x-12}{x^2+6x-7}$

❶ عين مجموعة تعريف الدالة f .

❷ حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)=0$.

التمرين السابع عشر:

حل في $\mathbb{R}$ المعادلات و المتراجحات التالية:

$\frac{2x-1}{x+1}=\frac{x}{x-2}$ ، $\frac{x^2-2x+1}{x-1}=x-3$

$\sqrt{x+2}-x-1=0$ ، $\sqrt{x+4}+\sqrt{2x-6}=11$

$\sqrt{x+1}\geq x+2$ ، $\sqrt{x+2}\geq x+1$ ، $\sqrt{x+3}\leq -x-4$

$31x^{2014}+10x^{1954}+1962\succ 0$

التمرين الثامن عشر:

حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية:

$x^4+2x^2+1=0$ ، $t^4+3t^2-4=0$ ، $x+2\sqrt{x}-3=0$

$\frac{1}{x^2}+2\frac{1}{x}-3=0$ ، $\frac{1}{x}+2\frac{1}{\sqrt{x}}-3=0$

التمرين التاسع عشر:

حل في $\mathbb{R}$ المتراجحات التالية:

$x^2+3x-4\succ 0$ ، $-2x^2-5x+3\leq 0$

$t^4+3t^2-4\prec 0$ ، $3t^4-2t^2-8\prec 0$

التمرين عشرون:

ناقش حسب قيم العدد الحقيقي m عدد حلول المعادلات التالية:

$mx^2+(2m-1)x-1=0$

$(2m-1)x^2+4mx+2m+1=0$

$(m+1)x^2+mx+\frac{3}{4}=0$

قد يكون المرء وحده أحمقاً في بعض الاحيان،

ولكن لا حماقة تغلب العمل الجماعي.