الأولى علوم تجريبية	عموميـــــات حول الـــدوال	ح . بـوعـيـــــون

تمرين1

نعتبر الدالة : $f(x)=\dfrac{4x}{x^2+1}$

1) ادرس زوجية الدالة f .

2) ادرس رتابة الدالة f على كل من المجالين $[0,1]$ $[1,+\infty[$ وضع جدول تغيراتها على IR .

3) حدد $\sup\limits_{x\in IR} f(x)$, $\inf\limits_{x\in IR} f(x)$.

4) بين أن $f([-1,1])\subset[-2,2]$

تمرين2

نعتبر الدالة $f(x)=\dfrac{x^2+4x+1}{x^2+1}$.

1) بين أن 3 هي القيمة القصوى المطلقة للدالة f عند 1 .

2) بين أن -1 هي القيمة الدنيا المطلقة للدالة f .

3) بين أن $f(IR)=[-1,3]$

تمرين3

نعتبر الدالتين : $f(x)=\sqrt{x}$ $g(x)=\dfrac{1}{3}(x^2-4x+6)$

1) أنشئ C_f و C_g (لاحظ أن f(1)=g(1) و f(4)=g(4)) .

2) حل مبيانيا المتراجحة :

$x(x-4)+3(2-\sqrt{x})<0$; $(x\in IR^+)$.

3) حدد مبيانيا ما يلي : $f([-1,2])$ $f(]-\infty,2])$

$g([2,4])$

تمرين4

نعتبر الدالتين : $f(x)=\sqrt{x+1}$ و $g(x)=-x^3$

1) أنشئ في نفس المعلم المنحنيين C_f و C_g .

2) استنتج أن المعادلة $x^3+\sqrt{1+x}=0$ تقبل حلا وحيدا α بحيث $-\dfrac{7}{8}<\alpha<-\dfrac{3}{4}$.

3) حل في $[-1,+\infty[$ المتراجحة : $x^3+\sqrt{1+x}<0$.

تمرين5

نعتبر الدالتين : $f(x)=\sqrt{x+3}$ و

$g(x)=2x^2+3x-2$

1) ضع جدول تغيرات كل من f و g .

2) أنشئ C_f و C_g في نفس المعلم .

3) a) بين أن المعادلة $2x^2+3x-\sqrt{x+3}=2$ تقبل حلين α و β .

b) حل مبيانيا المتراجحة $2x^2+3x-\sqrt{x+3}>2$

4) نعتبر الدالة h المعرفة ب : $h(x)=\sqrt{2x^2+3x+1}$

a) تحقق أن : $(\forall x\in D_h): h(x)=f\circ g(x)$

b) استنتج تغيرات الدالة h على D_h .

تمرين6

نعتبر الدالتين : $f(x)=\dfrac{3x-1}{x+1}$ و $g(x)=\sqrt{x}$

1) ضع جدول تغيرات كل من f و g .

2) أنشئ C_f و C_g في نفس المعلم .

3) نعتبر الدالة h المعرفة ب : $h=g\circ f$

a) حدد D_h

b) بين أن $(\forall x\in\left[\dfrac{1}{3},+\infty\right[):0\le f(x)\le 3$

و $(\forall x\in\ ]-\infty,-1[):f(x)\ge 3$ ماذا تستنتج ؟

c) أدرس تغيرات h على كل من المجالين : $\left[\dfrac{1}{3},+\infty\right[$

و $]-\infty,-1]$

4) بين أن $h(\left[\dfrac{1}{3},+\infty\right[)=[0,\sqrt{3}[$.

تمرين7

نعتبر الدالة f المعرفة على $[\sqrt{2},+\infty[$ ب :

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

1) بين أن الدالة f مصغورة بالعدد -1 ومكبورة بالعدد 0 .

2) بين أن الدالة f تزايدية على المجال $[\sqrt{2},+\infty[$.

3) نعتبر الدالة g المعرفة على $[-1,+\infty[$ ب :

$g(x)=\sqrt{x+1}$.

a) تحقق أنه يمكن تعريف الدالة gof على $[\sqrt{2},+\infty[$.

b) حدد gof(x) . c) حدد رتابة الدالة gof .

تمرين8

نعتبر الدالتين $f(x)=x^2-2x$ و $g(x)=x^2-4x+5$

ادرس رتابة الدالة $h=g\circ f$.

تمرين9

1) بين أن المعادلة : $x\sqrt{x}+\sqrt{x}-1=0$ تقبل حلا وحيدا α بحيث $\dfrac{1}{4}<\alpha<\dfrac{1}{2}$

2) حدد بدلالة α مجموعة حلول المتراجحة

$(x\in IR^+)$ $x\sqrt{x}+\sqrt{x}-1<0$

تمرين10

نعتبر الدالة : $f(x)=\dfrac{2x^2-3}{x^2+1}$

1) حدد D_f وادرس زوجية الدالة f .

2) بين أن f محدودة ب -3 و 2 وبين أن $\inf\limits_{x\in IR} f(x)=-3$.

3) باستعمال مبرهنة رتابة مركب دالتين اعط جدول تغيرات f .

تمرين11

نعتبر الدالة $f(x)=\frac{2\sqrt{x-1}-1}{\sqrt{x-1}+1}$

1) حدد حيز تعريف الدالة f .

2) باستعمال مبرهنة رتابة مركب دالتين ادرس رتابة الدالة f .

تمرين12

نعتبر الدالة $f(x)=x^4-4x^3+6x^2-4x+1$

1) بين أن $f(x)=(x^2-2x)^2+2(x^2-2x)+1$.

2) باستعمال مبرهنة مركب دالتين ادرس رتابة الدالة f .

تمرين13

نعتبر الدالة $f(x)=2\sqrt{x}-x$

1) حدد حيز تعريف الدالة f .

2) g الدالة المعرفة ب $g(x)=2x-x^2$

a) حدد الدالة h بحيث $f(x)=g\circ h(x)$ لكل x من IR .

b) استنتج تغيرات الدالة f انطلاقا من تغيرات الدالتين g و h .

تمرين14

نعتبر الدالة h المعرفة على $]-\infty,1]$ ب :

$$h(x)=\frac{1}{2x^2+x}$$

1) بين أن الدالة h مكبورة بالعدد $\frac{1}{3}$

2)بين أن الدالة h تناقصية على $]-\infty,1]$.

3) نعتبر الدالة g المعرفة على $[0,+\infty[$ ب : $g(x)=\sqrt{x+1}$

a) تحقق أنه يمكن تعريف الدالة hog على المجال $[0,+\infty[$.

b) حدد hog(x) لكل x من $[0,+\infty[$.

c) حدد رتابة الدالة hog على المجال $[0,+\infty[$.

تمرين15

نعتبر الدالتين : $f(x)=x^2-2x-1$ و $g(x)=-x^2+x+1$

1) قارن الدالتين f و g واعط تأويلا هندسيا لهذه النتيجة .

2) ادرس تغيرات كل من الدالتين f و g وحدد مطراف كل منهما

3) نعتبر الدالة : $h(x)=\sup(f(x),g(x))$

a) اكتب تعبيرا ل h(x) لكل x من IR بدون استعمال الرمز sup

b) ارسم C_f C_g C_h في نفس المعلم .

تمرين16

نعتبر الدالتين : $f(x)=-2x^3$ و $g(x)=x^2-x+3$

1) ادرس تغيرات كل من الدالتين f و g .

2) ادرس تقاطع المنحنيين C_f و C_g (لاحظ أن $f(-\frac{3}{2})=g(-\frac{3}{2})$)

3) ارسم C_f و C_g في نفس المعلم .

4) استنتج الحل في IR للمتراجحتين :

$2x^3+x^2-x+3<0$

$2x^3+x^2-x+3\geq 0$

تمرين17

1) بين أن المعادلة $2x-x\sqrt{x-1}-\sqrt{x-1}=1$ تقبل حلا وحيدا α في IR

2) حدد بدلالة α مجموعة حلول المتراجحة :

$2x-x\sqrt{x-1}-\sqrt{x-1}<1$

تمرين18

نعتبر الدالة f المعرفة بما يلي : $f(x)=\begin{cases}x^2-2x \ si\ x\geq 0\\ x^2+2x si\ x\leq 0\end{cases}$

1) بين أن الدالة f زوجية .

2) ادرس تغيرات الدالة f على $[0,+\infty[$ ثم استنتج تغيراتها على $]-\infty,0]$.

3) ارسم منحنى الدالة f .

4) حدد صورة المجالات التالية ب f : $[0,2]$ $[0,1]$ $[-2,2]$ $[0,+\infty[$ $[2,+\infty[$ IR .

4) ارسم انطلاقا من C_f منحنى الدالة $g(x)=|f(x)|$.

تمرين19

نعتبر الدالة $f(x)=|x-2|-3|x|+|x+2|$

1) بين أن f دالة زوجية ثم اكتب f دون القيمة المطلقة .

2) ادرس تغيرات f وارسم منحنى الدالة f .

3) ارسم انطلاقا من منحنى الدالة f منحنى الدالة $g(x)=-f(x)$.

تمرين 20

لتكن f دالة فردية ومعرفة على IR بما يلي :

$$f(x)=\begin{cases}\frac{1}{x} \ si\ x\geq 2\\ x^2-2x \ si\ 0\leq x\leq 2\end{cases}$$

1) اكتب تعبير أدلة f(x) لكل x من IR^- .

2) ادرس تقاطع C_f مع محور الأفاصيل .

3) ادرس تغيرات f ثم ارسم C_f .

4) ارسم انطلاقا من C_f منحنى كل من الدالتين :

$g(x)=f(|x|)$ و

$h(x)=f(-x)$.

5) بين أن الدوال f و g و h محدودة وحدد مطارفها إذا كانت موجودة .