المستوى:ثانية علوم تجريبية

ثانوية المجاهد الراحل عبد القادر علام – تابلاط –

✽ 03 / 11 / 2024 ✽

المدة: 90 دقيقة

الفرض الأول للفصل الأول في مادة الرياضيات

يفتح رابط التصحيح أعلاه في المساء

التمرين الأول :

لتكن f الدالة المعرّفة على $]-\infty;1[\cup]1;+\infty[$ بـ : $f(x)=\dfrac{-x+3}{-x+1}$ جزء من $\mathbb{R}$ $D=$

1) تحقق أنّ من أجل كل عدد حقيقي x من D لدينا : $f(x)=1+\dfrac{2}{-x+1}$

2) أ) فكك الدالة إلى مركب دالتين مرجعيتين يطلب تعيينهما

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f على كل من المجالين $]-\infty;1[$ و $]1;+\infty[$

3) بين أنّ النقطة $\Omega(1;1)$ مركز تناظر للمنحني (C_f) الممثل للدالة f في معلم $(O,\vec{i};\vec{j})$.

4) حدّد طريقة لرسم (C_f) ، ثم مثل (C_f) في معلم $(O,\vec{i};\vec{j})$.

5) نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ بـ : $g(x)=\dfrac{|-x+3|}{-x+1}$

- ✓ أكتب $g(x)$ دون رمز القيمة المطلقة
- ✓ اشرح كيف يمكن تمثيل منحنى الدالة g ثم مثله .

التمرين الثاني :

نعتبر الدالتين f و g المعرفتين على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=x^3-4x^2+5x-2$ و $g(x)=f(x+2)$ (C_f) و (C_g) تمثيلهما البيانين في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1) أ) احسب $f(1)$ ، ماذا تستنتج ؟

ب) بين أن $f(x)=(x-1)(ax^2+bx+c)$ حيث a ، b و c أعداد حقيقية يطلب تعيينها

جـ) استنتج أن (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقط يطلب تعيين إحداثياها.

2) استنتج في $\mathbb{R}$ حلول المعادلة $g(x)=0$

3) نعتبر الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x)=g(|x|)$ و ليكن (C_h) تمثيلها البياني في المستوي السابق.

أ) بين أن h دالة زوجية .

ب) بين أنه من أجل كل $x\in[0;+\infty[$ ، $h(x)=f(x+2)$:

ت) اشرح كيف يمكن تمثيل (C_h) انطلاقا من (C_f) (لا يطلب تمثيل (C_h))

.....انتهى

المستوى:ثانية علوم تجريبية ثانوية المجاهد الراحل عبد القادر علام – تابلاط –

✽03 / 11 / 2024 ✽ المدة: 90 دقيقة

تصحيح الفرض الأول للفصل الأول في مادة الرياضيات

حل التمرين الأول :

لتكن f الدالة المعرّفة على $]-\infty;1[\cup]1;+\infty[$ بـ : $f(x)=\dfrac{-x+3}{-x+1}$ جزء من $\mathbb{R}$ $D=$

1) التحقق أنّ من أجل كل عدد حقيقي x من D لدينا : $f(x)=1+\dfrac{2}{-x+1}$:

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

2) أ) تفكيك الدالة f إلى مركب دالتين مرجعيتين يطلب تعيينهما :

$f=v\circ u$ و $v(x)=1+\dfrac{2}{x}$ و $u(x)=-x+1$ وعليه $f: x\xrightarrow{u}-x+1\xrightarrow{v}1+\dfrac{2}{-x+1}$

ب) استنتاج اتجاه تغير الدالة f على كل من المجالين $]-\infty;1[$ و $]1;+\infty[$:

✓ على المجال $]-\infty;1[$:

لدينا الدالة $u: x\to -x+1$ متناقصة تماما على المجال $]-\infty;1[$

ومن أجل $x\in]-\infty;1[$ يكافئ $-x\in]-1;+\infty[$ يكافئ $-x+1\in]0;+\infty[$ وعليه الدالة $v: x\to 1+\dfrac{2}{x}$ متناقصة تماما على المجال $]0;+\infty[$

ومنه الدالة $f=v\circ u$ متزايدة تماما على المجال $]-\infty;1[$

✓ على المجال $]1;+\infty[$:

لدينا الدالة $u: x\to -x+1$ متناقصة تماما على المجال $]1;+\infty[$

ومن أجل $x\in]1;+\infty[$ يكافئ $-x\in]-\infty;-1[$ يكافئ $-x+1\in]-\infty;0[$ وعليه الدالة $v: x\to 1+\dfrac{2}{x}$ متناقصة تماما على المجال $]-\infty;0[$

ومنه الدالة $f=v\circ u$ متزايدة تماما على المجال $]1;+\infty[$

3) تبين أنّ النقطة $\Omega(1;1)$ مركز تناظر للمنحنى (C_f) الممثل للدالة f في معلم $(O,\vec{i};\vec{j})$:

من أجل $x\in\mathbb{R}-\{1\}$ لدينا $-x\in\mathbb{R}-\{-1\}$ أي $2-x\in\mathbb{R}-\{1\}$ ومنه $2-x\in D_f$

$$f(2a-x)+f(x)=f(2-x)+f(x)=\left(1+\frac{2}{-(2-x)+1}\right)+\left(1+\frac{2}{-x+1}\right)=2+\frac{2}{x-1}+\frac{2}{-x+1}=2=2b$$

4) تحدّد طريقة لرسم (C_f) ، ثم مثل (C_f) في معلم $(O,\vec{i};\vec{j})$.

لدينا $f(x)=1+\dfrac{2}{-x+1}=1+\dfrac{2}{-(x-1)}=1+\dfrac{-2}{x-1}$ و عليه (C_f) صورة منحنى الدالة $x\mapsto\dfrac{-2}{x}$ بإنسحاب شعاعه $\vec{u}\begin{pmatrix}1\\1\end{pmatrix}$

المستوى:ثانية علوم تجريبية — ثانوية المجاهد الراحل عبد القادر علام – تابلاط –

❃ 03 / 11 / 2024 ❃ — المدة: 90 دقيقة

تصحيح الفرض الأول للفصل الأول في مادة الرياضيات

5) نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ بـ: $g(x)=\dfrac{|-x+3|}{-x+1}$

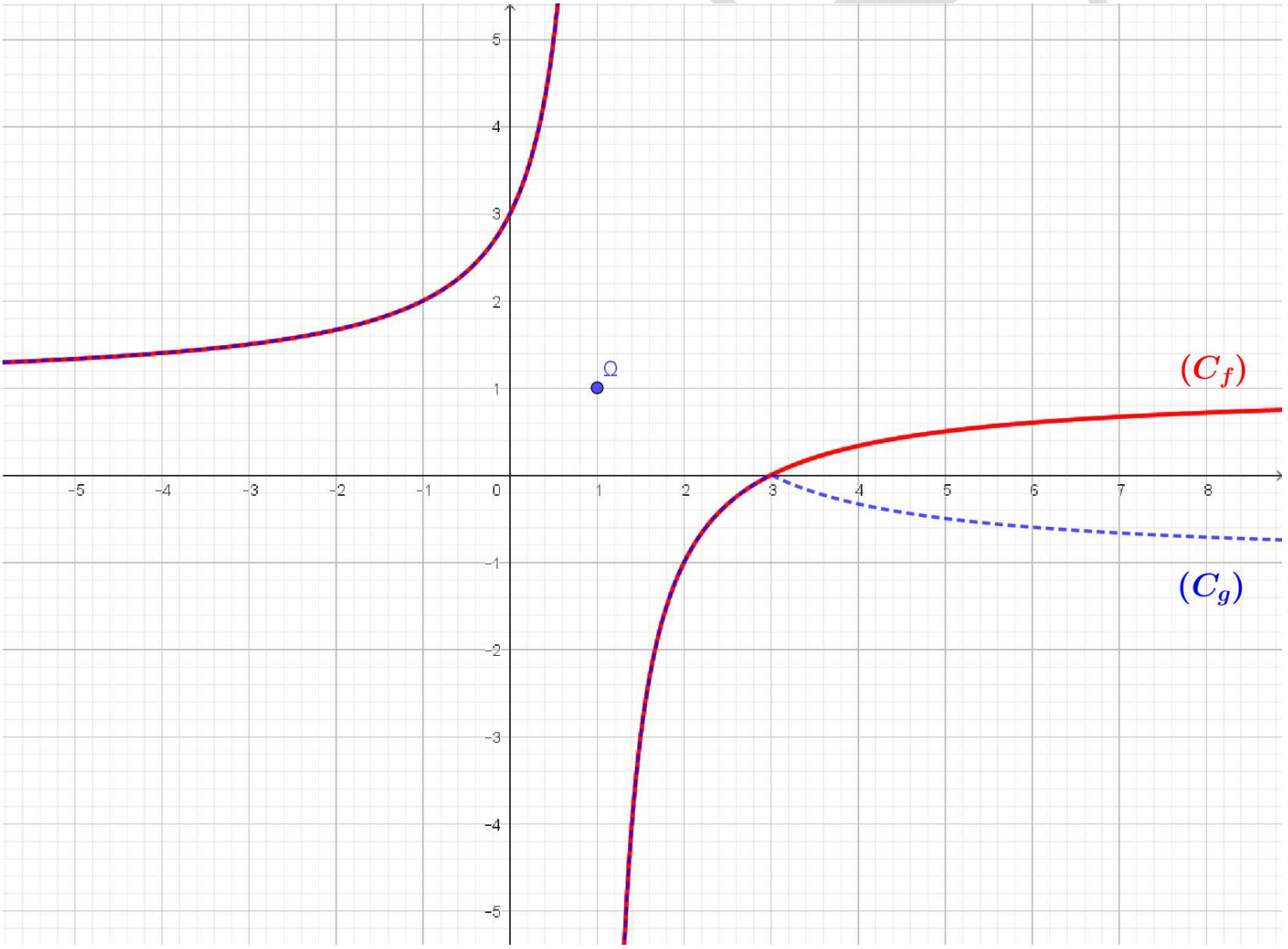
✓ كتابة $g(x)$ دون رمز القيمة المطلقة:

$$g(x)=\frac{|-x+3|}{-x+1}=\begin{cases}\dfrac{-x+3}{-x+1}=f(x) & ;-x+3\geq 0\Leftrightarrow x\leq 3\wedge x\neq 1\\ \dfrac{-(-x+3)}{-x+1}=-f(x) & ;-x+3\leq 0\Leftrightarrow x\geq 3\end{cases}$$

✓ شرح كيف يمكن تمثيل منحنى الدالة g ثم مثله :

من أجل $x\leq 3$ و $x\neq 1$ لدينا (C_g) ينطبق على (C_f)

من أجل $x\geq 3$: (C_g) نظير (C_f) بالنسبة إلى محور الفواصل



المستوى:ثانية علوم تجريبية ثانوية المجاهد الراحل عبد القادر علام – تابلاط –

✽03 / 11 / 2024 ✽ المدة: 90 دقيقة

تصحيح الفرض الأول للفصل الأول في مادة الرياضيات

حل التمرين الثاني :

نعتبر الدالتين f و g المعرفتين على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=x^3-4x^2+5x-2$ و $g(x)=f(x+2)$ (C_f) و (C_g) تمثيلهما البيانين في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1) أ) حساب $f(1)$: $f(1)=0$.

ب)تبين أن $(x-1)(ax^2+bx+c)$ حيث a ، b و c أعداد حقيقية يطلب تعيينها :

باستعمال المطابقة أو القسمة الإقليدية أو خوارزمية هورنر نجد $f(x)=(x-1)(x^2-3x+2)$

جـ) استنتج أن (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقط يطلب تعيين إحداثياها ،أي استنتاج أن للمعادلة $f(x)=0$ حلول في $\mathbb{R}$:

$f(x)=0$ يكافئ $(x-1)(x^2-3x+2)=0$ يكافئ $x^2-3x+2=0$ أو $x-1=0$ أي $x_1=1$ أو $x_2=x_3=2$

وعليه (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين احداثياهما $(1;0)$، $(2;0)$.

2) استنتاج في $\mathbb{R}$ حلول المعادلة $g(x)=0$

$g(x)=0$ يكافئ $f(x+2)=0$ ومنه $x+2=1$ أو $x+2=2$ يكافئ $x=-1$ أو $x=0$

3) نعتبر الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x)=g(|x|)$ و ليكن (C_h) تمثيلها البياني في المستوي السابق.

أ. بين أن h دالة زوجية .

من أجل كل $x\in\mathbb{R}$: $-x\in\mathbb{R}$ و $h(-x)=g(|-x|)=g(|x|)=h(x)$ .....و.هـ.م

ب. تبين أنه من أجل كل $x\in[0;+\infty[$ ، $h(x)=f(x+2)$:

بما أن $x\in[0;+\infty[$ فإن $|x|=x$ ومنه $h(x)=g(|x|)=g(x)=f(x+2)$

ت. شرح كيف يمكن تمثيل (C_h) انطلاقا من (C_f) (لا يطلب تمثيل (C_h))

من أجل $x\in[0;+\infty[$: $h(x)=f(x+2)$ و عليه على المجال $[0;+\infty[$ ، (C_h) صورة (C_f) بإنسحاب شعاعه $\vec{u}\begin{pmatrix}-2\\0\end{pmatrix}$ ونكمل التمثيل على المجال $]-\infty;0[$ بالتناظر بالنسبة إلى حامل محور التراتيب لأن h دالة زوجية .

.....انتهى

بالتوفيق