الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية سطيف
المستـــــوى: 2 ع ت

ثانويـــة محمد الصديق بن يحي
تاريخ التسليم: 2025/10/16
تاريخ الاستلام: 2025/10/20
الأستاذ: حداد.خالد

واجب منزلي رقم 01 في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

I) نعتبر الدالتان العدديتان f و g للمتغير الحقيقي x المعرفتان بـ: $f(x)=\sqrt{x-3}-2$ و $g(x)=\dfrac{x-7}{\sqrt{x-3}+2}$.

1) بين أن الدالتان لهما نفس مجموعة العريف D.

2) بين أنه من أجل كل x من D فإن : $f(x)=g(x)$، ماذا تستنتج؟.

II) f دالة معرفة على المجال $[-4,3]$، جدول تغيراتها كالآتي :

x	-4		-3		-2		-1		1		3
$f(x)$	-4	↗	0	↗	1	↘	0	↘	-3	↗	-1

1) حدد إشارة $f(x)$

2) عين : $\dfrac{1}{f}(1)$، $-2f(2)$، $f\circ f\circ f(-2)$

3) عين مجموعة تعريف كلا من الدالتين : $\sqrt{f}$ و $\dfrac{1}{f}$

4) عين إتجاه تغير الدوال : $|f|$، $\sqrt{f}$ ، $\dfrac{1}{f}$

التمرين الثاني:

نعتبر f الدالة المعرفة على D_f بـ: $f(x)=\dfrac{\alpha x+7}{x+\beta}$ ، حيث α و β عددان حقيقيان، (C_f) هو التمثيل البياني لها في المستوي المنسوب الى معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) إذا علمت أن $D_f=\mathbb{R}-\{-2\}$ و المنحنى (C_f) يشمل النقطة $(-1;4)$ بين أن $\alpha=3$ و $\beta=2$.

2) عين العددين الحقيقين a و b بحيث من أجل كل عدد حقيقي $x\neq -2$: $f(x)=a+\dfrac{b}{x+2}$.

3) بين أن الدالة f هي مركب دالتين مرجعيتين u و v يطلب تعيينهما حيث $f=uov$.

4) استنتج اتجاه تغير الدالة f على كلا المجالين $]-\infty;-2[$ و $]-2;+\infty[$، ثم شكل جدول تغيراتها.

5) بين بطريقتين مختلفتين أن النقطة $\Omega(-2;3)$ مركز تناظر للمنحنى (C_f).

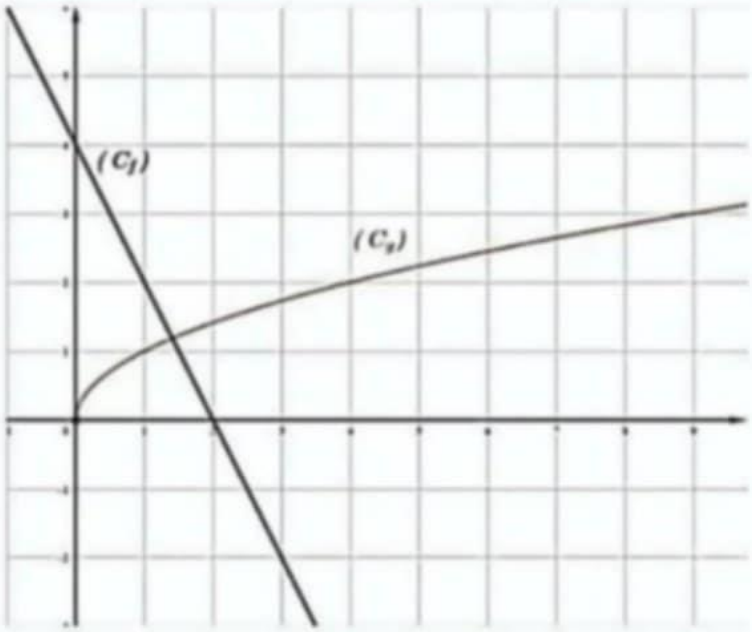
6) إشرح كيف يمكن إنشاء (C_f) انطلاقا من تمثيل بياني لدالة مرجعية، ثم أنشئ (C_f).

7) g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}-\{-2\}$ بـ: $g(x)=\dfrac{3x+7}{|x+2|}$، (C_g) هو تمثيلها البياني.

◄ أكتب $g(x)$ بدلالة $f(x)$ ثم أنشئ (C_g) بالاعتماد على (C_f) مع التبرير.

تمرين اضافي:

(C_f) و (C_g) التمثيلين البيانيين للدالتين f و g كما هو موضح:



- بقراءة بيانية أجب على الأسئلة التالية:

1) عين: $f(0)$ ، $f(1)$ ، $g(0)$ ، $g(1)$

2) عين: $(f+g)(0)$ ، $(3f-2g)(1)$

3) عين: $f\circ g(0)$ ، $f\circ f(1)$ ، $g\circ f(0)$

4) عين قيم x التي تحقق: $f\circ g(x)=-2$

5) أدرس اتجاه تغير الدالة $f\circ g$ على المجال $[0;4]$

بالتوفيق لجميع التلاميذ. أستاذ المادة: حداد.خالد

حل مختصر للواجب 01

"الأستاذ: حداد خالد"

التمرين الأول: (ن 9,5)

1) $D_f = D_g = [3; +\infty[$ /1

2) لدينا: $g(x) = \frac{x-7}{\sqrt{x-3}+2}$ /2

معناه: $= \frac{(x-7)(\sqrt{x-3}-2)}{(\sqrt{x-3}+2)(\sqrt{x-3}-2)}$ (1)

معناه: $= \sqrt{x-3} - 2$

معناه: $= f(x)$ *

(0,5) الإستنتاج: $f = g$.

II/ 1/ إشارة $f(x)$:

(1)

x	-4		-3		-1		3
$f(x)$	$-$	$\|$	$+$	$\|$	$+$	$\|$	$-$

(0,5) • $\frac{1}{f}(1) = \frac{1}{f(1)} = \frac{-1}{3}$ /2

(0,5) • $-2f(-2) = -2 \times f(-2) = -2$

(1) • $f \circ f \circ f(-2) = f[f(f(-2))]$

$= f[f(1)]$

$= f(-3) = 0$

(0,5) $D_{\sqrt{f}} = [-3; -1]$ /3

(0,5) $D_{\frac{1}{f}} = \mathbb{R} - [-3; -1]$

/4 إتجاه تغير الدالة: $\sqrt{f}$:

نلخصها في جدول التغيرات:

(1)

x	-3		-2		-1
$\sqrt{f}$	0	↗	1	↘	0

• الدالة $\sqrt{f}$ مركب الدالتين f و $x \to \sqrt{x}$

• والدالة $x \to \sqrt{x}$ متزايدة تماما على المجال $[0; +\infty[$.

• إتجاه تغير الدالة $\frac{1}{f}$:

نلخصها في جدول التغيرات

(1)

x	-4		-3		-2		-1		1		3
$\frac{1}{f}$	$\frac{1}{4}$	↘	0	↗	1	↘	$\|$	↗	$\frac{1}{3}$	↘	-1

• الدالة $\frac{1}{f}$ مركب الدالتين f و $x \to \frac{1}{x}$

ونعلم أن الدالة $x \to \frac{1}{x}$ متناقصة تماما على المجال $\mathbb{R}^*$.

(1) /4 إتجاه تغير الدالة: $|f|$

نلخصها في جدول التغيرات:

x	-4		-3		-2		-1		1		3
$\|f(x)\|$	4	↘	0	↗	1	↘	0	↗	3	↘	

www.dze

التمرين الثاني : 10 ن

1/ لدينا $f(x) = \frac{\alpha x + 7}{x + \beta}$

$D_f = \mathbb{R} - \{-2\}$

ومنه : $\beta = 2$ (0,25)

$(-1;4) \in (C_f)$

ومنه : $\alpha = 3$ (0,25)

إذن : $f(x) = \frac{3x+7}{x+2}$

2/ لدينا : $f(x) = a + \frac{b}{x+2}$

معناه $f(x) = \frac{ax + 2a + b}{x+2}$

ومنه : $\begin{cases} a = 3 \\ 2a + b = 7 \Rightarrow b = 1 \end{cases}$ (0,25)

إذن : $f(x) = 3 + \frac{1}{x+2}$ (0,25)

3/ لدينا : $f : x \xrightarrow{u} x+2 \xrightarrow{v} \frac{1}{x+2} + 3$

ومنه : $u(x) = x + 2$

$v(x) = \frac{1}{x} + 3$ (0,5)

$f = v \circ u$

4/ على المجال $]-\infty;-2[$

"توجد عدة طرق"

⇐ الدالة f متناقصة تماما على المجال $]-\infty;-2[$ (0,5)

• على المجال $]-2;+\infty[$ (0,5)

⇐ الدالة f متناقصة تماما على هذا المجال

x	$-\infty$	-2	$+\infty$

5/ إثبات أن Ω مركز تناظر

ح1 :

1) لدينا $x \in \mathbb{R} - \{-2\}$ و

$(2\alpha - x) = (-4 - x) \in \mathbb{R} - \{-2\}$

2) ولدينا من جهة :

$f(2\alpha - x) + f(x) = f(-4-x) + f(x)$ (1)

$= 3 + \frac{1}{-4-x+2} + 3 + \frac{1}{x+2}$

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

$= 6 = 2 \times 3$

إذن Ω مركز تناظر لـ (C_f).

ح2 : "دساتير تغيير معلم"

لتكن M نقطة إحداثياتها $(x;y)$

من (C_f) في المعلم $(O;\vec{i},\vec{j})$

و $(X;Y)$ في المعلم $(\Omega;\vec{i},\vec{j})$

حيث : $\begin{cases} x = X - 2 \\ y = Y + 3 \end{cases}$ (1)

ولدينا من جهة :

$y = 3 + \frac{1}{x+2}$ (معادلة (C_f) في $(O;\vec{i},\vec{j})$)

بالتعويض نجد :

$Y + 3 = 3 + \frac{1}{X - 2 + 2}$

إذن $Y = \frac{1}{X}$ (معادلة (C_f) في معلم $(\Omega;\vec{i},\vec{j})$)

ومن الواضح أنها دالة مقلوب

فهي دالة فردية في المعلم $(\Omega;\vec{i},\vec{j})$

إذن Ω مركز تناظر لـ (C_f)

الأستاذ :

www.dzex

6/ إنشاء (C_f) :

لدينا : $f(x) = \frac{1}{x+2} + 3$

وهي من الشكل :

$f(x) = g(x+2) + 3$

حيث : $g : x \to \frac{1}{x}$

ومنه (C_f) هو صورة (C_g) بالإنسحاب الذي شعاعه : $-2\vec{i} + 3\vec{j}$

1

7/ لدينا : $g(x) = \frac{3x+7}{|x+2|}$

معناه :

$g(x) = \frac{3x+7}{x+2}$; $x > -2$

$g(x) = -\frac{3x+7}{x+2}$; $x < -2$

1

معناه $\begin{cases} g(x) = f(x) \; ; x > -2 \\ g(x) = -f(x) \; ; x < -2 \end{cases}$

• إنشاء (C_g) :

في المجال $]-2 ; +\infty[$.

(C_g) منطبق على (C_f)

في المجال $]-\infty ; -2[$

1

(C_g) نظير (C_f) بالنسبة لمحور الفواصل

⇐ الرسم على الورق الملمتري + إستعمال الألوان ووضوح الرسم .

2

تمرين إضافي :

1/ $f(0) = 4$ $\quad f(1) = 2$

$g(0) = 0$ $\quad g(1) = 1$

2/ $(f+g)(0) = f(0) + g(0)$

$= 4 + 0$

$(3f - 2g)(1) = 3 \times f(1) - 2 \times g(1)$

$= 1$

3/ $(f \circ g)(0) = f[g(0)] = f(0)$

$= 4$

$(f \circ f)(1) = f[f(1)] = f(2) = 0$

$(g \circ f)(0) = g[f(0)] = g(4) = 2$

4/ لدينا : $(f \circ g)(x) = -2$

" توجد عدة طرق "

معناه : $f[g(x)] = -2$

نضع $X = g(x)$

$f(X) = -2 \Rightarrow X = 3$

ومنه : $g(x) = 3$ (بالرجوع إلى الوضع)

إذن $\boxed{x = 9}$

5/ إتجاه تغير الدالة $f \circ g$ على $[0;4]$

⇐ الدالة g متزايدة تماما على مجال تعريفها

والدالة f متناقصة تماما على مجال تعريفها.

⇐ إذن الدالة $f \circ g$ متناقصة تماما على $[0;4]$

" توجد عدة طرق للحل.

الأستاذ :