❖ ثانوية بن جيلالي الغالي "مستغانم"

❖ المستوى: السنة الثانية علوم تجريبية

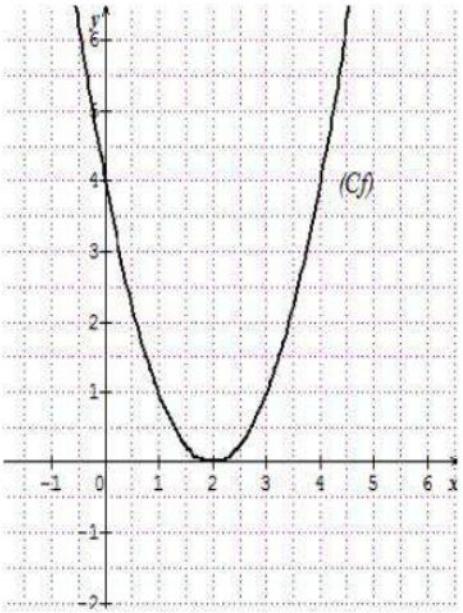
❖ السنة الدراسية: 2024-2025

❖ تاريخ التسليم: 20/10/2024

❖ تاريخ الـرد: 27/10/2024

واجب منزلي رقم 1 في مادة الرياضيات

التمرين الأول :



لتكن f و g دالتين معرّفتين على $\mathbb{R}$ حيث (C_f) هو التمثيل البياني للدالة f كما هو موّضح في الشكل المقابل. و g معرّفة بـ: $g(x) = -x^2 + 8x - 12$.

1. عيّن الشعاع $\vec{v}$ الذي يحول منحنى الدالة مربع إلى (C_f)، ثمّ عيّن عبارة $f(x)$ في المعلم $\left(O; \vec{i}, \vec{j}\right)$.
2. بيّن أن $g(x) = -(x-4)^2 + 4$، ثم أنشئ (C_g) التمثيل البياني للدالة g.
3. باستعمال التمثيل البياني للدالتين f و g شكل جدول تغيرات لكل منها.
4. بيّن أن المستقيم ذو المعادلة $x = 4$ محور تناظر لـ (C_g).
5. حدّد بيانيا إشارة الفرق $f(x) - g(x)$.
6. مثّل بيانيا منحنيات الدوال المعرّفة على $\mathbb{R}$ بالعبارات التالية مع الشرح:
$h(x) = f(-|x|)$ و $L(x) = |g(x)|$

التمرين الثاني :

الجزء الأول: لتكن الدالة f المعرّفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ كمايلي: $f(x) = \dfrac{2x-1}{x-1}$، وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $\left(O; \vec{i}, \vec{j}\right)$

1. عين العددين a و b بحيث يكون من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R} - \{1\}$: $f(x) = a + \dfrac{b}{x-1}$
2. فكك الدالة f إلى مركب دالتين بسيطتين u و v يطلب تعيينهما.
3. استنتج اتجاه تغير الدالة f على المجالين $]-\infty; 1[$ و $]1; +\infty[$ ثم شكل جدول تغيراتها.
4. اشرح كيفية إنشاء المنحنى البياني للدالة f انطلاقا من المنحنى البياني للدالة مقلوب ، ثمّ أنشئ (C_f)
5. بيّن أن النقطة $W(1;2)$ مركزتناظر للمنحنى (C_f).

الجزء الثاني: g دالة معرّفة على $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$ كمايلي: $g(x) = \dfrac{2|x|-1}{|x|-1}$

1. بيّن أن الدالة g دالة زوجية
2. أكتب عبارة g دون رمز القيمة المطلقة .
3. اشرح كيفية إنشاء منحنى الدالة g إنطلاقا من منحنى الدالة f، ثمّ أنشئه.

تصحيح الواجب المنزلي رقم 1 في مادة الرياضيات للسنة الثانية عت

التمرين الأول: 11 نقطة

1.1 تعيين الشعاع $\vec{v}$ الذي يحول منحنى الدالة مربع إلى (C_f):

$\vec{v} = 2\vec{i}$ ن 0,5

2.1 تعيين عبارة f: ن 0,5

نضع: $p(x) = x^2$

$$\begin{aligned} f(x) &= p(x-2) \quad \text{لدينا} \\ &= (x-2)^2 \quad \text{ومنه} \end{aligned}$$

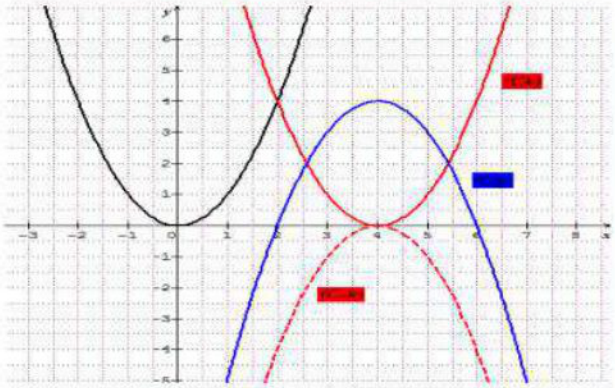
1.2 تبيان أن $g(x) = -(x-4)^2 + 4$: ن 1

$$\begin{aligned} -(x-4)^2+4 &= -\left[x^2-8x+16\right]+4 \quad \text{لدينا} \\ &= -x^2+8x-16+4 \quad \text{ومنه} \\ &= -x^2+8x-12 = g(x) \quad \text{أي} \end{aligned}$$

2.2 إنشاء (C_g): ن 2

نضع: $g(x) = -k(x) + 4$ حيث $k(x) = (x-4)^2$

★ أولا ننشئ (C_k) منحنى الدالة k إنطلاقا من منحنى الدالة مربع بالانسحاب الذي شعاعه $4\vec{i}$، ثم ننشئ (C_{-k}) نظير (C_k) بالنسبة لمحور الفواصل وأخيرا ننشئ (C_g) إنطلاقا من (C_{-k}) بالانسحاب الذي شعاعه $4\vec{j}$.



1.3 جدول تغيرات الدالة f: ن 0,5

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f(x)$		↘	0	↗	

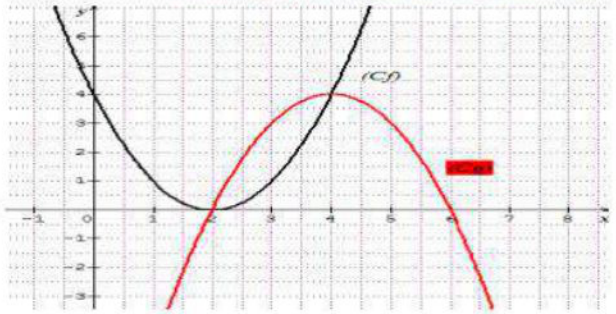
2.3 جدول تغيرات الدالة g: ن 0,5

x	$-\infty$		4		$+\infty$
$g(x)$		↗	4	↘	

❷ نثبت أن $g(2(4)-x) = g(x)$: ن 1

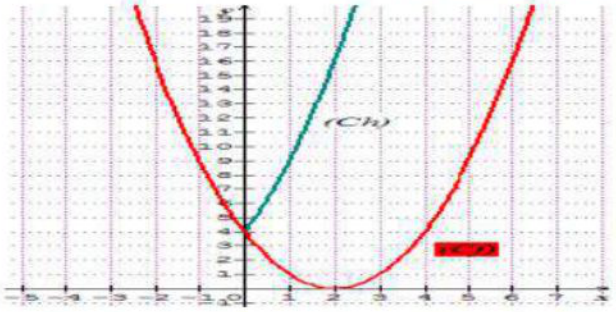
$$\begin{aligned} g(8-x) &= -(8-x-4)^2+4 \quad \text{لدينا} \\ &= -(4-x)^2+4 \quad \text{ومنه} \\ &= -(x-4)^2+4 \quad \text{ومنه} \\ &= g(x) \quad \text{أي} \end{aligned}$$

5 إشارة الفرق $f(x) - g(x)$: ن1,5

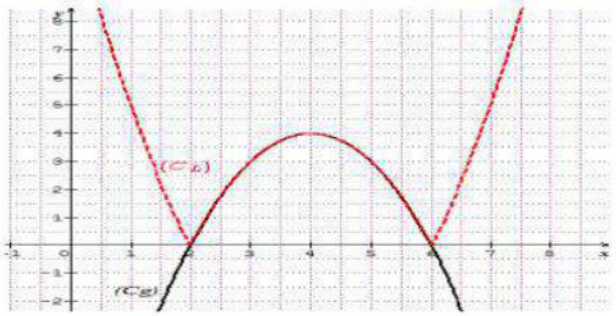


x	$-\infty$		2		4		$+\infty$
$f(x)-g(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

1.6 إنشاء (C_h): ن2



2.6 إنشاء (C_L): ن1



التمرين الثاني: 9 نقاط

الجزء الأول:

1 تعيين العددين الحقيقيين a و b: ن1

$$\begin{aligned} f(x) &= a + \frac{b}{x-1} \quad \text{لدينا:} \\ &= \frac{a(x-1)+b}{x-1} \quad \text{ومنه:} \end{aligned}$$

www.dze

$$\begin{cases} a=2 \\ b=1 \end{cases} \text{ ومنه } \begin{cases} a=2 \\ -a+b=-1 \end{cases}$$

إذن

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

2 تفكيك الدالة f إلى دالتين: ن1

$$x \xmapsto{u} x-1 \xmapsto{v} 2+\frac{1}{x-1}$$

ومنه $f=v\circ u$ حيث

$$\begin{aligned} u(x) &= x-1 \\ v(x) &= 2+\frac{1}{x} \quad \text{و} \end{aligned}$$

1.3 استنتاج إتجاه تغير الدالة f:

1. على المجال $]1;+\infty[$: ن0,75

لدينا الدالة u متزايدة تماما على المجال $]1;+\infty[$ و الدالة v متناقصة تماما على المجال $]0;+\infty[$ ومنه الدالة f متناقصة تماما على المجال $]1;+\infty[$.

2. على المجال $]-\infty;1[$: ن0,75

لدينا الدالة u متزايدة تماما على المجال $]-\infty;1[$ و الدالة v متناقصة تماما على المجال $]-\infty;0[$ ومنه الدالة f متناقصة تماما على المجال $]-\infty;1[$.

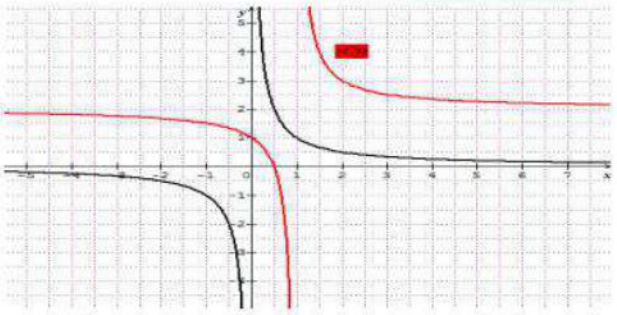
2.3 جدول تغيرات الدالة f: ن0,5

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)$	↘	||	↘

1.4 شرح كيفية إنشاء (C_f): ن0,5

نشئ (C_f) إنطلاقا من منحنى الدالة مقلوب بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{i}+2\vec{j}$

2.4 إنشاء (C_f): ن0,5



1 تبيان أن النقطة $W(1;2)$ مركز تناظر للمنحنى (C_f):

ن1

❶ لدينا من أجل كل $x\in\mathbb{R}-\{-1;1\}$ فإن $2-x\in\mathbb{R}-\{-1;1\}$

❷

$$\begin{aligned} f(2\times 1-x)+f(x) &= 2+\frac{1}{2-x-1}+2+\frac{1}{x-1} \\ &= 4+\frac{1}{1-x}+\frac{1}{x-1} \\ &= 4-\frac{1}{x-1}+\frac{1}{x-1} \end{aligned}$$

1 إثبات أن الدالة g زوجية ن1

❶ لدينا من أجل كل $x\in\mathbb{R}-\{-1;1\}$ فإن $-x\in\mathbb{R}-\{-1;1\}$

❷

$$\begin{aligned} g(-x) &= \frac{2|-x|-1}{|-x|-1} \\ &= \frac{2|x|-1}{|x|-1} \\ &= g(x) \end{aligned}$$

ومنه الدالة g دالة زوجية.

2 كتابة عبارة $g(x)$ دون رمز القيمة المطلقة : ن0,5

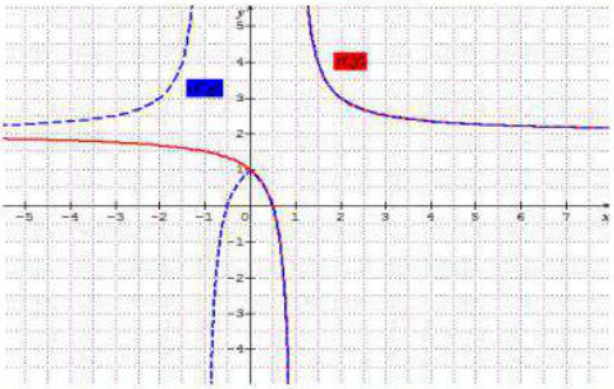
$$g(x)=\begin{cases} f(x) & ;x\in[0;1[\cup]1;+\infty[\\ f(-x) & ;x\in]-\infty;-1[\cup]-1;0] \end{cases}$$

1.3 الشرح: ن0,5

★ على المجالين $]0;1]$ و $]1;+\infty[$: (C_g) ينطبق على (C_f).

★ على المجالين $]-1;-\infty[$ و $[-1;0[$ بما أن الدالة g زوجية فإن منحناها متناظر بالنسبة إلى محور التراتيب.

2.3 إنشاء (C_g): ن1



www.dze