الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

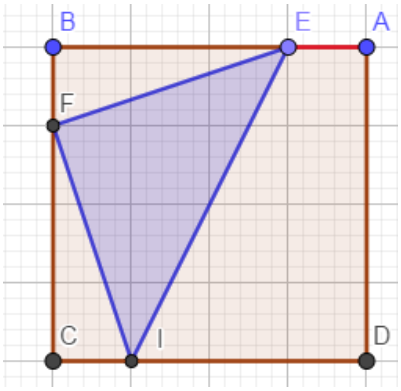
المؤسسة: ثانوية علي شكيري
السنة الدراسية: 2018/2019
القسم: أولى ج.م.ع.ت
سلم يوم: 31/01/2019
يرد يوم: 03/02/2019

الواجب المنزلي رقم 05

التمرين الأول: (14 ن)

$ABCD$ مربع طول ضلعه $4cm$. نعتبر النقط E ، F و I حيث: $E \in [AB]$ ، $F \in [BC]$ و $I \in [CD]$. نفرض أن النقطة E تتحرك على $[AB]$ مع: $AE = BF = CI$

نضع $AE = x$ و نرمز بـ $f(x)$ إلى مساحة المثلث EFI .



1. عين D مجموعة تعريف f ثم تحقق أن:
$$f(x) = (x-2)^2 + 4$$
2. أدرس تغيرات الدالة f على المجال $[0,4]$. ثم شكل جدول تغيرات f .
3. عين وضعية E التي تكون من أجلها مساحة المثلث EFI أصغر ما يمكن.
4. عين قيم x حتى تكون مساحة المثلث EFI تساوي $5cm^2$.
5. اشرح كيف يتم رسم (C_f) التمثيل البياني لـ f انطلاقا من القطع المكافئ: $y = x^2$ ثم ارسمه.

التمرين الثاني: (6 ن)

f دالة مقلوب معرفة على $\mathbb{R}^*$ ، كما يلي: $f(x) = \dfrac{1}{x}$

-1 أرسم في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس المنحنى (C_f) الممثل للدالة f ، ثم ارسم المستقيمين ذو المعادلتين: $y = -2$ و $y = 1$.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

المؤسسة: ثانوية علي شكيري **السنة الدراسية: 2018/2019**

القسم: أولى ج.م.ع.ت **سلم يوم: 31/01/2019**

يرد يوم: 03/02/2019

الواجب المنزلي رقم 05

2- عين بدقة فاصلة نقطة تقاطع كل مستقيم مع المنحنى (C_f) .

3- لون الجزء من المنحنى (C_f) الذي يمثل مجموعة النقط $M(x;y)$ حيث $-2 \leq y \leq 1$ ، ثم لون على محور الفواصل فواصل النقط M .

4- استنتج مجموعة الأعداد الحقيقية x بحيث $-2 \leq \frac{1}{x} \leq 1$.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

المؤسسة: ثانوية علي شكيري **السنة الدراسية: 2018/2019**

القسم: أولى ج.م.ع.ت **سلم يوم: 31/01/2019**

يرد يوم: 03/02/2019

الواجب المنزلي رقم 05

حل التمرين الأول:

1. **تعيين D و حساب $f(x)$: بما أن E تتحرك على $[AB]$ و $AB=4$ فإن:** $D=[0;4]$

المثلث MNP متساوي الساقين و قائم في P ومنه: $f(x)=\frac{1}{2}MP^2=\frac{1}{2}\left[x^2+(2-x)^2\right]=x^2-2x+2$

لدينا: $(x-1)^2+1=x^2-2x+1+1=x^2-2x+2$ **ومنه:** $f(x)=(x-1)^2+1$

2. **تغيرات الدالة f**

- **دراسة اتجاه تغير f على $[0;2]$: نفرض ان x_1, x_2 عنصران من $[0;2]$ حيث**

$$0\le x_1<x_2\le 2$$

ومنه $-2\le x_1-2<x_2-2\le 0$ **اذا** $(x_1-2)^2>(x_2-1)^2$

و عليه $(x_1-2)^2+4>(x_2-1)^2+4$ **و منه**

$f(x_1)>f(x_2)$ **نستنتج ان f متناقصة على $[0;2]$.**

- **دراسة اتجاه تغير f على $[2;4]$: نفرض ان x_1, x_2 عنصران من $[2;4]$ حيث**

$$2\le x_1<x_2\le 4$$

ومنه $0\le x_1-2<x_2-2\le 2$ **اذا** $(x_1-2)^2<(x_2-1)^2$

و عليه $(x_1-2)^2+4<(x_2-1)^2+4$ **و منه**

$f(x_1)<f(x_2)$ **نستنتج ان f متزايدة على $[2;4]$.**

- **جدول التغيرات:**

x	0	2	2
$f(x)$	8		8
		4	

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

المؤسسة: ثانوية علي شكيري — السنة الدراسية: 2018/2019

القسم: أولى ج.م.ع.ت — سلم يوم: 31/01/2019

يرد يوم: 03/02/2019

الواجب المنزلي رقم 05

3- نلاحظ أن الدالة f تقبل قيمة حدية صغرى عند القيمة $x=2$ إذن وضعية النقطة E التي تكون من أجلها مساحة المثلث EFI أصغر ما يمكن هي منتصف القطعة $[AB]$ أين تكون مساحته $4cm^2$.

4- تعيين قيم x حتى تكون مساحة المثلث EFI تساوي $5cm^2$:

نحل المعادلة $f(x)=5$ معناه $(x-2)^2+4=5$ يكافئ $(x-2)^2-1^2=0$ معناه

$(x-2+1)(x-2-1)=0$ ومنه (إما $(x-1)=0$ أو $(x-1)=0$)

إذا ($x=1$ أو $x=3$).

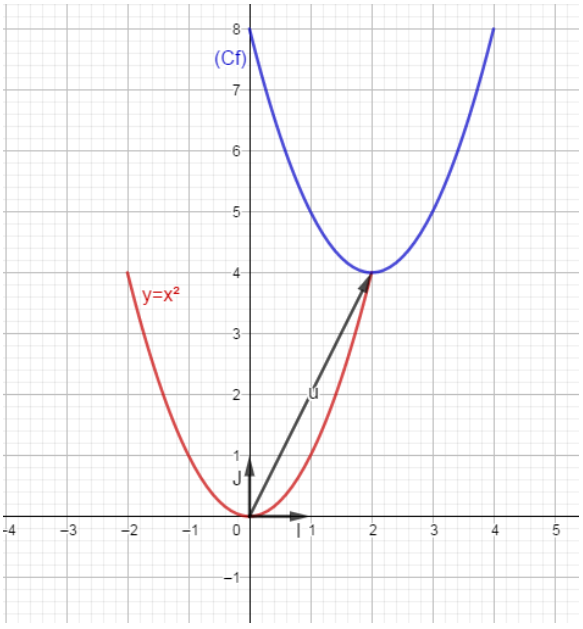
$S=\{1;3\}$

قيم x حتى تكون مساحة المثلث EFI تساوي $5cm^2$ هي : $x=1$ أو $x=3$.

5- رسم المنحنى (C_f)

المنحنى (C_f) هو صورة القطع المكافئ ذو المعادلة $y=x^2$ بواسطة الانسحاب الذي شعاعه $\vec{u}(2;4)$

نقوم برسم القطع المكافئ ذو المعادلة $y=x^2$ في المجال $[-2;2]$ ثم نستنتج المنحنى (C_f) .



حل التمرين الثاني:

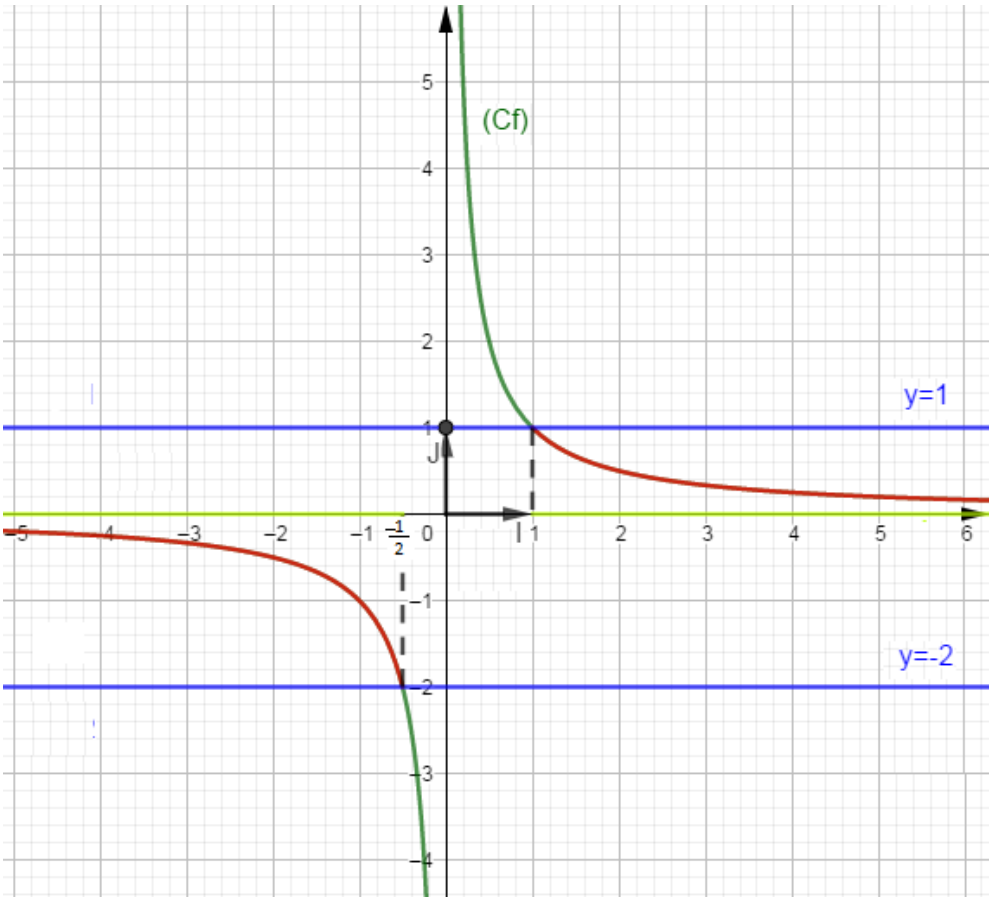
1- التمثيل:

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

المؤسسة: ثانوية علي شكيري
القسم: أولى ج.م.ع.ت

السنة الدراسية: 2018/2019
سلم يوم: 31/01/2019
يرد يوم: 03/02/2019

الواجب المنزلي رقم 05



2 - تعين فاصلة نقطة تقاطع كل مستقيم مع المنحنى (C_f) :

- تعيين فاصلة نقطة تقاطع المستقيم ذو المعادلة: $y=-2$ مع المنحنى (C_f) :

لنحل المعادلة: $f(x)=-2$ معناه: $\frac{1}{x}=-2$ ومنه $x=-\frac{1}{2}$.

فاصلة نقطة تقاطع المستقيم ذو المعادلة: $y=-2$ مع المنحنى (C_f) :هي: $x=-\frac{1}{2}$

- تعيين فاصلة نقطة تقاطع المستقيم ذو المعادلة: $y=1$ مع المنحنى (C_f) :

لنحل المعادلة: $f(x)=1$ معناه: $\frac{1}{x}=1$ ومنه $x=1$.

فاصلة نقطة تقاطع المستقيم ذو المعادلة $y=1$ مع المنحنى (C_f) :هي: $x=1$

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

المؤسسة: ثانوية علي شكيري **السنة الدراسية: 2018/2019**

القسم: أولى ج.م.ع.ت **سلم يوم: 31/01/2019**

يرد يوم: 03/02/2019

الواجب المنزلي رقم 05

4- استنتاج مجموعة الأعداد الحقيقية x بحيث $-2 \leq \frac{1}{x} \leq 1$.

لدينا $y = \frac{1}{x}$ و $-2 \leq y \leq 1$ ومنه فواصل النقط M تحقق: $-2 \leq \frac{1}{x} \leq 1$.

ومنه مجموعة الأعداد الحقيقية x بحيث $-2 \leq \frac{1}{x} \leq 1$ هي :

$x \leq -\frac{1}{2}$ أو $x \geq 1$ ومنه : $x \in \left]-\infty, -\frac{1}{2}\right] \cup [1, +\infty[$