# المستوى الثانية ثانوي شعبة تقني رياضي

## فرض الفصل الثاني في مادة الرياضيات

## 2سا

**التمرين الأول :**

ليكن $ABC$ مثلثا كيفيا من المستوي. لتكن H نقطة تحقق العلاقة : $2\overrightarrow{AH}+\overrightarrow{AB}=\vec{0}$ و لتكن النقطة $G$ مرجح الجملة المثقلة $\{(A,3);(B,-1);(C,2)\}$

1) بين أن النقطة H مرجح الجملة المثقلة $\{(A,\alpha);(B,\beta)\}$ حيث $\alpha$ و $\beta$ معاملات يطلب تعيينها.
2) عين ثم أنشئ النقطتين G و H
3) اعتمادا على خاصية التجميع أثبت أن G هي منتصف القطعة المستقيمة $[HC]$
4) $(E)$ هي مجموعة النقط $M$ من المستوي التي تحقق:

$$\left\|3\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\right\|=2\left\|3\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right\|.$$

عين ثم أنشئ مجموعة النقط $(E)$

5) المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{\imath},\vec{\jmath})$ نعتبر النقط: $A(0;1)$ , $B(0;5)$ و $C(2;1)$

ولتكن $G_m$ مرجح الجملة المثقلة $\{(A,-m^2+4);(B,m^2-2m);(C,2m)\}$

ا) عين قيم $m$ التي تكون من أجلها $G_m$ موجودة ووحيدة.

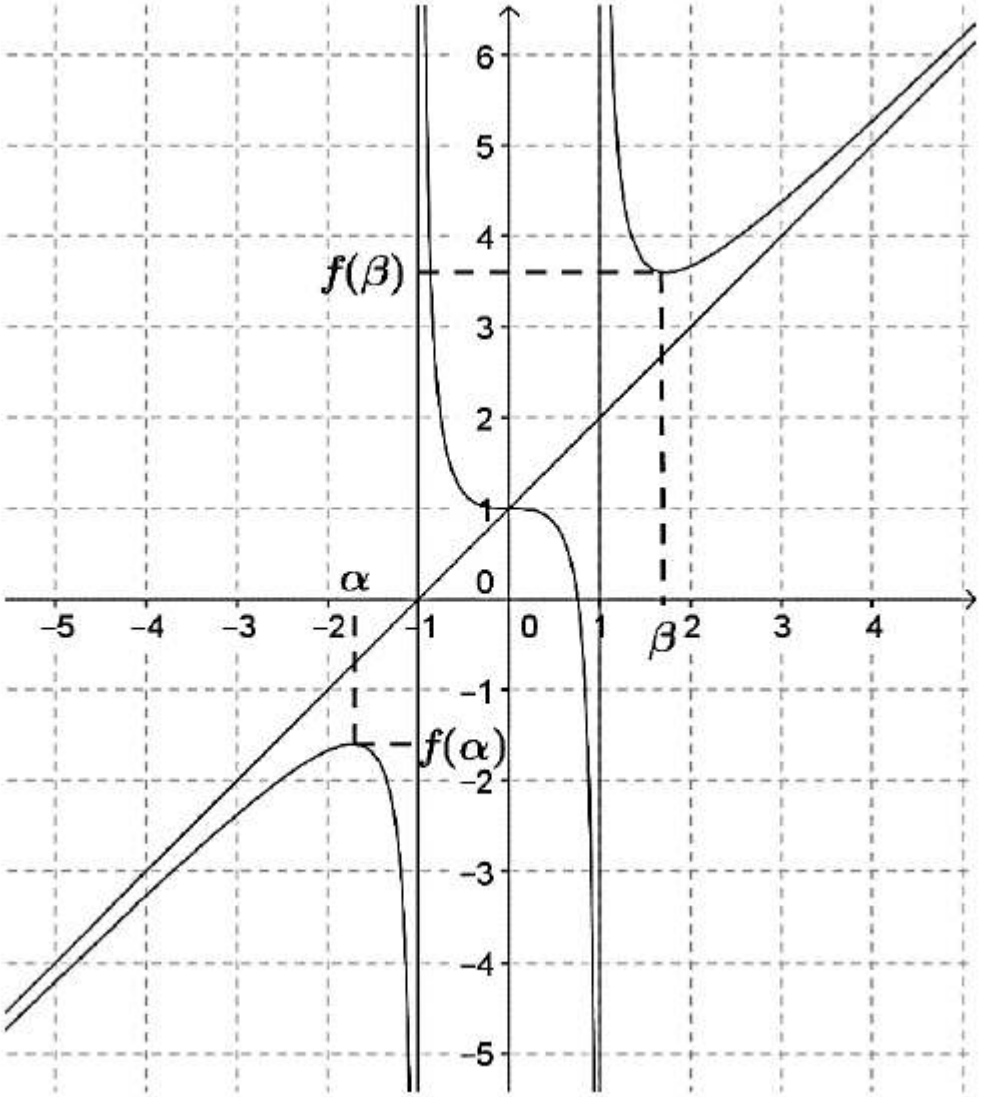
ب) عين احداثيي النقطة $G_m$ بدلالة $m$

ج) عين المحل الهندسي للنقط $G_m$ لما $m$ يمسح $\mathbb{R}$

**التمرين الثاني :**

$f$ دالة عددية معرفة على $D$ و $(C_f)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$ ( الشكل في آخر الورقة)

1) بقراءة بيانية:
   1- عين المجموعة $D$ مجموعة تعريف الدالة $f$.
   2- عين النهايات عند أطراف مجموعة التعريف.
   3- معادلات المستقيمات المقاربة.
   4- الوضع النسبي للمنحنى $(C_f)$ والمستقيم المقارب المائل $(\Delta)$.
   5- شكل جدول تغيرات الدالة $f$.
2) هل المنحنى $(C_f)$ يقبل نقطة إنعطاف؟ عين احداثييها إن وجدت.
3) أعد رسم المنحنى $(C_f)$ وأنشئ في نفس المعلم وبلون آخر $(C_h)$ منحنى الدالة $h$ المعرفة بـ: $h(x)=|f(x)|$


6
5
4
3
2
1
0
−1
−2
−3
−4
−5
−5
−4
−3
−2
−1
0
1
2
3
4
f(β)
α
β
−f(α)

# التصحيح النموذجي

## التمرين الأول :

1) لدينا $2\overrightarrow{AH}+\overrightarrow{AB}=\vec{0}$ تكافئ : $3\overrightarrow{AH}+\overrightarrow{HB}=\vec{0}$ ( علاقة شال ) ومنه : $3\overrightarrow{HA}-\overrightarrow{HB}=\vec{0}$

ومنه $H$ مرجح الجملة $\{(A,3);(B,-1)\}$ حيث $3-1\neq 0$

2) إنشاء النقطتين $G$ و $H$: $\overrightarrow{AH}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AG}=-\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

3) لدينا $G$ مرجح الجملة $\{(A,3);(B,-1);(C,2)\}$ و $H$ مرجح الجملة $\{(A,3);(B,-1)\}$ حسب خاصية التجميع فإن $G$ مرجح الجملة $\{(H,2);(C,2)\}$ و المعاملات متساوية أي $G$ منتصف القطعة $[HC]$

4) من أجل كل نقطة $M$ من المستوي فإن $3\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}=2\overrightarrow{MH}$ لأن $H$ مرجح $\{(A,3);(B,-1)\}$

و أيضا $3\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}=4\overrightarrow{MG}$

$(E)$ تكافئ : $4\left\|\overrightarrow{MG}\right\|=\left\|\overrightarrow{MH}\right\|$ ومنه $MG=MH$ مجموعة النقط $(E)$ هي المستقيم المحوري للقطعة $[GH]$

5) أ) من أجل كل عدد حقيقي $m$ فإن $G_m$ موجودة

ب) $x_{G_m}=m$ و $y_{G_m}=m^2-2m$

ج) المحل الهندسي للنقط $G_m$ لما $m$ يمسح $\mathbb{R}$ هو القطع المكافئ الذي معادلته $y=(x-1)^2-1$

## التمرين الثاني :

1) بقراءة بيانية:

1- مجموعة تعريف الدالة $f$ هي: $D=\mathbb{R}-\{-1;1\}$

2- تعيين النهايات:

$\lim\limits_{\substack{x\to -1\\ <}} f(x)=-\infty$ ، $\lim\limits_{\substack{x\to -1\\ >}} f(x)=+\infty$ ، $\lim\limits_{\substack{x\to 1\\ <}} f(x)=-\infty$ ، $\lim\limits_{\substack{x\to 1\\ >}} f(x)=+\infty$

$\lim\limits_{x\to -\infty} f(x)=-\infty$ ، $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x)=+\infty$

3- معادلات المستقيمات المقاربة:

$(C_f)$ يقبل مستقيمين مقاربين موازيين لمحور التراتيب معادلتيهما $x=-1$ و $x=1$

$(C_f)$ يقبل مستقيم مقارب مائل بجوار $\pm\infty$ معادلته $y=x+1$

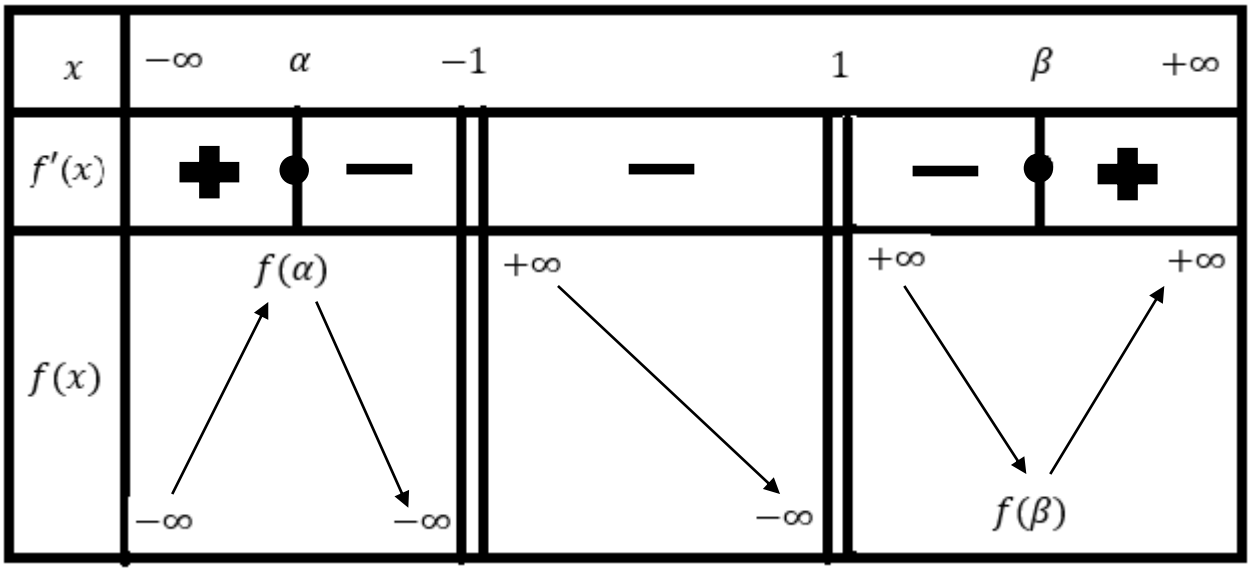
4- الوضع النسبي بين $(C_f)$ و $(\Delta)$:

$(C_f)$ يقع تحت $(\Delta)$ على المجال $]-\infty;-1[$ وعلى المجال $]0,1[$

$(C_f)$ يقع فوق $(\Delta)$ على المجال $]-1;0[$ وعلى المجال $]1,+\infty[$

$(C_f)$ و $(\Delta)$ يتقاطعان في النقطة $(0;1)$

5- جدول تغيرات الدالة $f$:




2) نعم، المنحنى $(C_f)$ يقبل نقطة إنعطاف إحداثييها: $(1\ ;\ 0)$

3) $h(x) = |f(x)|$

لما $(C_f)$ يقع فوق محور الفواصل، $(C_h)$ ينطبق على $(C_f)$

لما $(C_f)$ يقع تحت محور الفواصل، $(C_h)$ هو نظير $(C_f)$ بالنسبة إلى محور الفواصل.