الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية　　مديرية التربية لولاية الجلفة　　ثانوية الجديدة غرب حاسي بحبح

الامتحـــــــــــان الأول ❁نوفمبـــــر 2012❁

المستوى : الثانية علوم تجريبية　　مادة : الرياضيات　　المدة : ساعتان

التمرين الأول: (06 نقاط)

ليكن كثير الحدود $p(x)$ **ذو المتغير الحقيقي** x **حيث :** $p(x)=x^3-2x^2-5x+6$

1. احسب $p(3)$ **. ماذا تستنتج ؟**

2. عين الأعداد الحقيقية a**،** b **و** c **بحيث من أجل كل عدد حقيقي** x **:** $p(x)=(x-3)(ax^2+bx+c)$

3. حل في $\Re$ **المعادلة** $p(x)=0$ **.**

4. حل في $\Re$ **المتراجحة :** $2(x^2-3)\le x^3-5x$ **. أعط إشارة العدد** $p\left(\dfrac{2012}{1434}\right)$

التمرين الثاني : (06 نقاط)

المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ **، نعتبر في المستوى النقط** $A(2;3)$ **،** $B(5;1)$ **و** $C(-2;-3)$

1. أوجد إحداثيات النقطة G **مركز ثقل المثلث** ABC

2. أنشئ كل من النقط A **،** B **،** C **و** G **.**

لتكن النقطة H **مرجح الجملة المثقلة** $\{(A,2);(B,-1);(C,1)\}$

3. أوجد إحداثيات النقطة H **ثم أنشئها في المعلم السابق .**

لتكن المجموعة (E) **مجموعة النقط** M **من المستوى التي تحقق :** $\left\|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=\sqrt{65}$

4. أكتب الشعاع $2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}$ **بدلالة الشعاع** $\overrightarrow{MH}$

5. برهن أن المجموعة (E) **هي دائرة يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها ثم أنشئها في المعلم السابق.**

التمرين الثالث : (08 نقاط)

المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$

f و g الدالتان المعرفتان بالشكل : $f\left(x\right)=x^2+2x-3$ ، $g\left(x\right)=\dfrac{2x-1}{x-1}$

وليكن $\left(C_f\right)$ و $\left(C_g\right)$ التمثيلين البيانيان على الترتيب .

1. احسب كل من f' و g' .
2. اكتب معادلة $\left(\Delta\right)$ مماس المنحنى $\left(C_f\right)$ الذي يوازي المستقيم ذو المعادلة $y=5$.
3. اكتب معادلة $\left(\Delta'\right)$ مماس المنحنى $\left(C_g\right)$ عند النقطة ذات الفاصلة 2 .
4. أوجد العددين الحقيقيان a و b حيث من أجل كل عدد حقيقي x : $f\left(x\right)=\left(x+a\right)^2+b$.
5. أوجد العددين الحقيقيان α و β حيث من أجل كل عدد حقيقي $x\neq 1$: $g\left(x\right)=\alpha+\dfrac{\beta}{x-1}$.

لتكن النقطتان $A\left(-1;-4\right)$ و $B\left(1;2\right)$

6. اكتب معادلة المنحنى $\left(C_f\right)$ في المعلم $\left(A,\vec{i},\vec{j}\right)$ وذلك بعد تغير دساتير المعلم أو استعمال شعاع الانسحاب
7. اكتب معادلة المنحنى $\left(C_g\right)$ في المعلم $\left(B,\vec{i},\vec{j}\right)$ وذلك بعد تغير دساتير المعلم أو استعمال شعاع الانسحاب
8. باستعمال التمثيلين البيانيين للدالتين "مربع" و"مقلوب" أنشى كل من $\left(C_f\right)$ و $\left(C_g\right)$.

التنقيط

تصحيح الفرض الأول للفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: 06 نقاط

ليكن كثير الحدود $p(x)$ ذو المتغير الحقيقي x حيث : $p(x)=x^3-2x^2-5x+6$

1. حساب $p(3)$. لدينا: $p(3)=0$ — 0.5

نستنتج أن العدد جذر لكثير الحدود $p(x)$.

2. تعين الأعداد الحقيقية a، b و c بحيث من أجل كل عدد حقيقي x :

$p(x)=(x-3)(ax^2+bx+c)$: — 01×2

باستعمال القسمة الاقليدية نجد: من أجل كل عدد حقيقي x : $p(x)=(x-3)(x^2+x-2)$

3. حل في $\Re$ المعادلة $p(x)=0$.

لدينا: $p(x)=0$ يكافئ : $\begin{cases} x-3=0 \\ x^2+x-2=0 \end{cases}$ نحل المعادلة : $x^2-3x+2=0$ مميزها: $\Delta=1-4(1)(-2)=9$ — 0.5×2

ومنه نجد: $x_1=1$ و $x_2=-2$ أي : $S=\{-2;1;3\}$

1. حل في $\Re$ المتراجحة $2(x^2-3)\le x^3-5x$. أعط إشارة العدد $p\left(\frac{2012}{1434}\right)$

لدينا : $2(x^2-3)\le x^3-5x$ يعني : $x^3-2x^2-5x+6\ge 0$

نعلم أن:

x	$-\infty$ -2 1 3 $+\infty$
$x-3$	− 0 +
x^2+x-2	+ 0 − 0 +
$p(x)$	− 0 + 0 − 0 +

01

01

ومنه: مجموعة حلول المتراجحة: $x^3-2x^2-5x+6\ge 0$ هي : $S=[-2;1]\cup[3;+\infty[$

إشارة العدد $p\left(\frac{2012}{1434}\right)$ لدينا العدد: $\frac{2012}{1434}\approx 1.403$ (نتيجة مدورة إلى 10^{-3}) — 0.5

ومنه: $p\left(\frac{2012}{1434}\right)<0$

التمرين الثاني: 06 نقاط

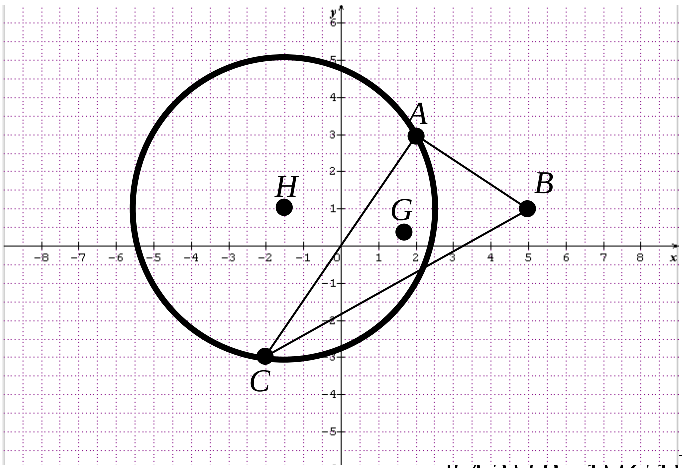
نعتبر في المستوى النقط $A(2;3)$، $B(5;1)$ و $C(-2;-3)$

1. أوجد إحداثيات النقطة G مركز ثقل المثلث ABC — 0.5×2

لدينا : $x_G = \dfrac{x_A + x_B + x_C}{3} = \dfrac{5}{3}$ و $y_G = \dfrac{y_A + y_B + y_C}{3} = \dfrac{1}{3}$

2. إنشاء كل من النقط A ، B ، C و G

0.25×6



- لتكن النقطة H مرجح الجملة المثقلة $\{(A,2);(B;-1);(C,1)\}$

لدينا: $2-1+1=2\neq 0$ إذن H موجودة ووحيدة تحقق : $2\overrightarrow{HA}-\overrightarrow{HB}+\overrightarrow{HC}=\vec{0}$

3. إيجاد إحداثيات النقطة H ثم أنشئها في المعلم السابق .

0.75×2

لدينا : $x_H = \dfrac{\alpha.x_A + \beta.x_B + \gamma.x_C}{\alpha+\beta+\gamma} = \dfrac{4-5-2}{2} = -\dfrac{3}{2}$ و $y_H = \dfrac{\alpha.y_A + \beta.y_B + \gamma.y_C}{\alpha+\beta+\gamma} = \dfrac{6-1-3}{2} = 1$

لتكن المجموعة (E) مجموعة النقط M من المستوى التي تحقق : $\left\|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\| = \sqrt{65}$

4. كتابة الشعاع $2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}$ بدلالة الشعاع $\overrightarrow{MH}$

01

لدينا : $2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC} = 2\left(\overrightarrow{MH}+\overrightarrow{HA}\right)-\left(\overrightarrow{MH}+\overrightarrow{HB}\right)+\left(\overrightarrow{MH}+\overrightarrow{HC}\right)$ "حسب علاقة شال"

ومنه : $2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{MH}+2\overrightarrow{HA}-\overrightarrow{HB}+\overrightarrow{HC}$

لكن نعلم أن : $2\overrightarrow{HA}-\overrightarrow{HB}+\overrightarrow{HC}=\vec{0}$ ومنه : $2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{MH}$

5. برهان أن المجموعة (E) هي دائرة يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها ثم أنشئها في المعلم السابق.

أي أن : $\left\|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\| = 2.MH$ من جهة ثانية لدينا : $\left\|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\| = \sqrt{65}$

أي أن : $MH = \dfrac{\sqrt{65}}{2}$

0.5×2

ومنه : المجموعة (E) هي دائرة مركزها النقطة H ونصف قطرها $\dfrac{\sqrt{65}}{2}$

التمرين الثاني: 08 نقاط

f و g الدالتان المعرفتان بالشكل : $f(x)=x^2+2x-3$ ، $g(x)=\dfrac{2x-1}{x-1}$

1. حساب كل من f' و g' .

0.25 الدالة f تقبل الاشتقاق على المجال $]-\infty;+\infty[$

0.5 حيث : $f'(x)=2x+2=2(x+1)$

0.25 الدالة g تقبل الاشتقاق على كل من المجالين : $]-\infty;1[$ و $]1;+\infty[$

0.5 حيث : $g'(x)=\dfrac{2(x-1)-(2x-1)}{(x-1)^2}=\dfrac{-1}{(x-1)^2}$

2. كتابة معادلة (Δ) مماس المنحنى (C_f) الذي يوازي المستقيم ذو المعادلة $y=5$.

0.5 يعني نحل المعادلة : $f'(x)=0$ أي : $2(x+1)=0$ نجد: $x=-1$

0.5 ومنه : $(\Delta): y=f'(-1)(x+1)+f(-1)=-4$

3. كتابة معادلة (Δ') مماس المنحنى (C_g) عند النقطة ذات الفاصلة 2 .

01 لدينا: $(\Delta'): y=g'(2)(x-2)+g(2)=-(x-2)+3=-x+5$

4. إيجاد العددين الحقيقيان a و b حيث من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=(x+a)^2+b$.

لدينا: $f(x)=(x+a)^2+b=x^2+2ax+a^2+b=x^2+2x+3$

0.5 بالمطابقة نجد : $\begin{cases}2a=2\\a^2+b=-3\end{cases}$ أي : $\begin{cases}a=1\\b=-4\end{cases}$ ومنه : من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=(x+1)^2-4$.

0.5

5. إيجاد العددين الحقيقيان α و β حيث من أجل كل عدد حقيقي $x\neq 1$: $g(x)=\alpha+\dfrac{\beta}{x-1}$.

لدينا : $g(x)=\alpha+\dfrac{\beta}{x-1}=\dfrac{\alpha x-\alpha+\beta}{x-1}=\dfrac{2x-1}{x-1}$

0.5 بالمطابقة نجد : $\begin{cases}\alpha=2\\-\alpha+\beta=-1\end{cases}$ أي : $\begin{cases}\alpha=2\\\beta=1\end{cases}$ ومنه : من أجل كل عدد حقيقي $x\neq 1$: $g(x)=2+\dfrac{1}{x-1}$.

0.5

6. كتابة معادلة المنحنى (C_f) في المعلم $(A,\vec{i},\vec{j})$ وذلك بعد تغير دساتير المعلم أو استعمال شعاع الانسحاب:

01 تعين دساتير تغير المعلم : بوضع $\begin{cases}x=X-1\\y=Y-4\end{cases}$ نجد: $Y-4=(X-1+1)^2-4$ أي : $Y=X^2$

7. اكتب معادلة المنحنى (C_g) في المعلم $(B,\vec{i},\vec{j})$ وذلك بعد تغير دساتير المعلم أو استعمال شعاع الانسحاب:

01 تعين دساتير تغير المعلم : بوضع $\begin{cases}x=X+1\\y=Y+2\end{cases}$ نجد: $Y+2=2+\dfrac{1}{X+1-1}$ أي : $Y=\dfrac{1}{X}$

8. باستعمال التمثيلين البيانيين للدالتين "مربع" و"مقلوب" إنشاء كل من (C_f) و (C_g) :

0.5