المستوى: 2 ع ت+2ت ر +2ر
المـــدة: ســــاعــتـــان

إختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول :

f دالة عددية معرفة على IR كمايلي: $f(x)=x^2-2x-3$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم للمستوي

1) بين انه من أجل x من IR: $f(x)=(x-1)^2-4$ و استنتج انه يمكن كتابة $f(x)$ على الشكل: $(hog)(x)$ حيث g ،h دالتان يطلب تعيينهما
2) أحسب $(hog)(0)$ ، $(goh)(0)$ ، $(hog)(5)$ ، $(hog)(5)$
3) نضع $I_1=]-\infty;1]$ ، $I_2=[1;+\infty[$ عين $g(I_1)$ و $g(I_2)$ و استنتج إتجاه تغير الدالة f على IR
4) استنتج من 1) أن (C_f) هو صورة منحنى الدالة مربع بإنسحاب يطلب تعيين شعاعه ثم أنشئ (C_f)
5) أحسب $f'(x)$ الدالة المشتقة للدالة f ثم أكتب معادلة المماس (Δ) لـ(C_f) في النقطة $A(-2;5)$
6) أنشئ المنحنى البياني للدالة F حيث: $F(x)=|x^2-2x-3|$ اعتمادا على (C_f)

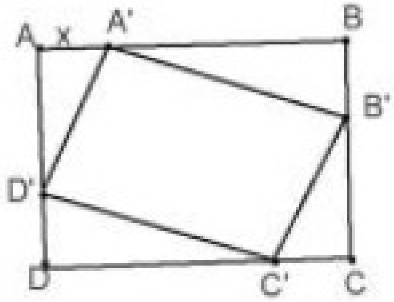
التمرين الثاني:

ABC مثلث حيث: $BC=8cm$;$AB=10cm$;$AC=12cm$

1) عين ثم أنشئ النقطة G مرجح الجملة $\{(A,1);(B,2);C(C,1)\}$
2) لتكن النقطة D منتصف $[AC]$ ، بين أن G منتصف $[BD]$
3) عين ثم أنشئ مجموعة النقط M من المستوي التي تحقق: $||\overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}||=||\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}||$
4) نفرض الستوي منسوب إلى معلم $(O,\overrightarrow{i};\overrightarrow{j})$ و نأخذ $A(2,4)$;$B(2,1)$; $C(6,0)$
   - جـد إحداثيات النقطة G مرجح الجملة $\{(A,1);(B,2);C(C,1)\}$
   - $E(2,0)$ بحيث تكون النقطة B مرجح النقطتين (A,α) و (I,β) عين عددين حقيقيين α،β يحققان هذا

التمرين الثالث:

$ABCD$ مستطيل حيث: $AB=4cm$ و $BC=3cm$ و لتكن النقط A' ،B' ،C' ،D' من القطع المستقيمة $[AB]$،$[BC]$،$[CD]$،$[AD]$ على الترتيب بحيث: $AA'=BB'=CC'=DD'=x$ x عدد حقيقي (أنظر الشكل)



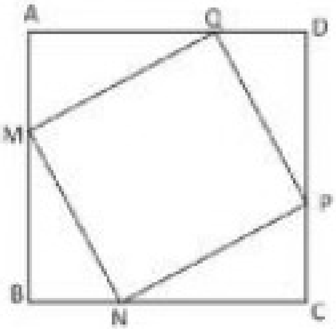
1°) عين مجال تغير قيم x
2°) أحسب بدلالة x مساحة كل من المثلثات $AA'D'$ ، $BA'B'$ ، $CB'C'$ ، $DC'D'$
و استنتج أن مساحة الرباعي $A'B'C'D'$ هي : $f(x)=2x^2-7x+12$
3°) عين قيم x التي من أجلها تكون مساحة الرباعي $A'B'C'D'$ **أصغر أو تساوي من نصف مساحة المستطيل** $ABCD$

	إختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات		أقسام السنة الثانية التقنية و العلمية

التمرين الأول :

ABCD مربع طول ضلعه 4cm النقط Q , P, N , M تنتمي على الترتيب إلى [DA], [CD], [BC], [AB]

نضع AM=BN=CP=DQ=x



1 - إلى أي مجال ينتمي x

2 - أحسب مساحة المربع MNPQ من أجل x=1

3 - بين أن مساحة المربع MNPQ هي S(x) حيث $S(x)=2x^2-8x+16$

4 - أكتب الشكل النموذجي لـ S(x) وشكل جدول تغيراتها

5 - حدد قيمة x التي من أجلها تكون المساحة S(x) أصغر مايمكن

التمرين الثاني:

f دالة كثيرة حدود حيث: $f(x)=3x^3+2x^2-9x-8$

1 - أحسب f(-1) ثم أوجد الأعداد الحقيقية a , b , c حيث $f(x)=(x-1)(ax^2+bx+c)$

2 - g دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بـ $g(x)=3x^3+2x^2-7x-6$

و (D) مستقيم معادلته $y=2x+2$

a. أثبت أن المنحني (Cg) الممثل للدالة g والمستقيم (D) لهما نقطة A مشتركة ترتيبها معدوم

b. أحسب $g'(x)$ ثم أكتب معادلة المماس لـ (Cg) عند A

التمرين الثالث :

A و B نقطتان متمايزتان من المستوي حيث : AB=10

1 - أنشيء النقطة C مرجح الجملة { (A , 1) , (B , 4) }

2 - أنشيء النقطة D مرجح الجملة { (A , 4) , (B , 1) }

3 - عين المجموعة E مجموعة النقط M من المستوي حيث: $\|\overrightarrow{MA}+4\overrightarrow{MB}\| = 10$

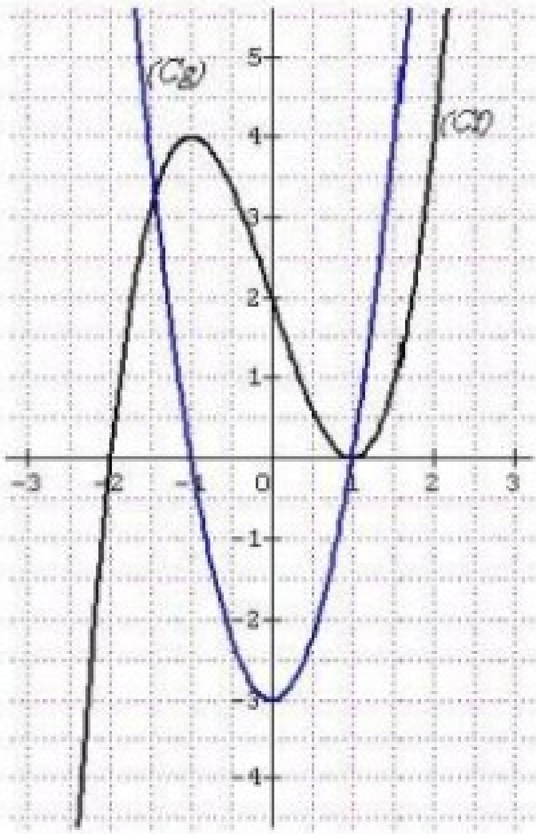
4 - لتكن F مجموعة النقط M من المستوي حيث : $\|4\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\| = \|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\|$

عين المجموعة F

*** بالتوفيق ***

المستوى : الثانية رياضيات	اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات	المعامل : 7	المدة : ساعتان

التمرين الأول : (6 نقاط)



لتكن الدالة f المعرفة على R كمايلي : $f(x)=x^3-3x+2$

ولتكن (C_f) التمثيل البياني لها في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$

نعتبر الدالة g المعرفة على R كمايلي : $g(x)=3x^2-3$

ولتكن (C_g) التمثيل البياني لها في المعلم السابق (أنظر الشكل المقابل)

1) حل في R المعادلة ذات المجهول الحقيقي x : $g(x)=0$

2) من الرسم المقابل استنتج تغيرات الدالة f .

3) من الرسم عين إشارة الدالة g .

4) عين على R الدالة f' مشتقة الدالة f على R .

5) ادرس إشارة f' على R .

6) ماهو التخمين الذي يمكن أن تدلي به فيما يخص العلاقة الموجودة بين إشارة المشتقة واتجاه تغير الدالة f .

التمرين الثاني : (7نقاط)

لتكن ABC مثلث حيث $CB=8cm$, $AB=10cm$, $AC=12cm$

1) أ/ لتكن I مرجح الجملة المثقلة $\{(A;1),(B;3)\}$ أنشئ النقطة I .

ب/ لتكن J مرجح الجملة المثقلة $\{(B;6),(C;-2)\}$ أنشئ النقطة J .

2) نرمز بـ G مرجح الجملة المثقلة $\{(A;1),(B;3),(C;-1)\}$

بين أن G هي نقطة تقاطع المستقيمين (CI) و (AJ) .

3) عين ثم أنشئ المجموعة E_1 ، مجموعة النقط M من المستوي حيث : $\left\|\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}\right\|=\left\|6\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\right\|$

4) لتكن E_2 ، مجموعة النقط N من المستوي حيث : $\left\|\overrightarrow{NA}+3\overrightarrow{NB}-\overrightarrow{NC}\right\|=\left\|\overrightarrow{NA}-\overrightarrow{NC}\right\|$

أ/ تحقق من أن B تنتمي إلى E_2 .

ب/ عين طبيعة E_2 ، ثم أنشئها

التمرين الثالث : (7 نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على R^* كمايلي : $f(x)=\dfrac{1}{x}$ و (C_f) التمثيل البياني لها في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$

و (D_m) المستقيم ذي المعادلة $y=3x+m$ لكل عدد حقيقي m نرفق مستقيم (D_m)

1) بين أن كل المستقيمات (D_m) متوازية .

2) أ/ أنشئ (C_f) ، (D_0) ، (D_1) ، (D_2).

ب/ برهن أنه من أجل كل عدد حقيقي m المستقيم (D_m) يقطع (C_f) في نقطتين متمايزتين M'', M' يطلب تعين إحداثياتهما .

3) نسمي I منتصف القطعة $[MM'']$

ج/ أحسب بدلالة m إحداثيتي النقطة I .

د/ استنتج أن مجموعة النقط I عندما m يمسح R هي مستقيم يطلب تعيين معادلته

	*** نتمنى لكم التوفيـــق والنجاح ***	

<table>
<tr><td>المستوى : الثانية رياضيات</td><td colspan="2">تصحيح اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات</td></tr>
<tr><th>الميدان</th><th>عناصر الإجابة</th><th>العلامة</th></tr>
<tr><td>التمرين الأول:
06 نقاط
تطبيقات الاشتقاقية</td><td>1) حل في R المعادلة ذات المجهول الحقيقي x : $g(x)=0$ هي: $x=-1$ أو $x=1$
2) استنتاج اتجاه تغير الدالة f
الدالة f متزايدة تماما على المجالين $]-\infty;-1]$ و $[1;+\infty[$ ومتناقصة تماما على المجال $[-1;1]$
3) تعيين إشارة الدالة g
الدالة g موجبة تماما في المجالين $]-\infty;-1]$ و $[1;+\infty[$ وسالبة تماما في المجال $[-1;1]$
4) تعيين على R الدالة f' مشتقة الدالة f على R: الدالة المشتقة هي $f'(x)=3x^2-3=g(x)$
5) ادرس إشارة f' على R
$$\begin{array}{c|ccccccc} x & -\infty & & -1 & & 1 & & +\infty \\ \hline f'(x) & & + & \vert & - & \vert & + & \end{array}$$
6) التخمين الذي يمكن أن نعطي به فيما يخص العلاقة الموجودة بين إشارة المشتقة واتجاه تغير الدالة f .</td><td>2×0.5ن
2×0.5ن
2×0.5ن
1ن
1ن
1ن</td></tr>
<tr><td>التمرين الثاني:
07 نقاط
المرجح</td><td>1) أ/ لتكن I مرجح الجملة المثقلة $\{(A;1),(B;3)\}$ أنشئ النقطة I .
ب/ لتكن J مرجح الجملة المثقلة $\{(B;6),(C;-2)\}$ أنشئ النقطة J
2) تبين أن G هي نقطة تقاطع المستقيمين (CI) و (AJ)
3) تعيين ثم أنشئ المجموعة E_1 ، مجموعة النقط M من المستوي حيث: $\left\|\vec{MA}+3\vec{MB}\right\|=\left\|6\vec{MB}-2\vec{MC}\right\|$
4)
أ/ التحقق من أن B تنتمي إلى E_2
ب/ تعيين طبيعة E_2 ، ثم أنشئها.</td><td>2×0.5ن
2×0.5ن
3×0.5ن
3×0.5ن
0.5ن
3×0.5ن</td></tr>
<tr><td>التمرين الثالث: وضعية إدماجية
07 نقاط
الدوال كثيرات الحدود مسائل الدرجة الثانية</td><td>1) تبين أن كل المستقيمات (D_m) متوازية : بما أن لها نفس الميل فهي متوازية
2) أ/ إنشاء (C_f) ، (D_0) ، (D_1) ، (D_2).
ب/ البرهان أنه من أجل كل عدد حقيقي m المستقيم (D_m) يقطع (C_f) في نقطتين متمايزتين M',M''
معناه $\frac{1}{x}=3x+m$ أي $3x^2+mx-1=0$ مميزها هو $\Delta=m^2+12>0$ من أجل كل عدد حقيقي m
إذن المعادلة تقبل حلين متمايزين هما $x_1=\frac{-m-\sqrt{m^2+12}}{6}$ و $x_1=\frac{-m+\sqrt{m^2+12}}{6}$
وبما أن $x_1x_2=\frac{-1}{3}$ فإن $x_1\neq0$ و $x_2\neq0$ ومنه $y_1=\frac{6}{-m-\sqrt{m^2+12}}$ و $y_1=\frac{6}{-m+\sqrt{m^2+12}}$
إذن (D_m) يقطع (C_f) في نقطتين متمايزتين M',M''
إحداثياهما $M'\left(\frac{-m-\sqrt{m^2+12}}{6};\frac{6}{-m-\sqrt{m^2+12}}\right)$ و $M''\left(\frac{-m+\sqrt{m^2+12}}{6};\frac{6}{-m+\sqrt{m^2+12}}\right)$
3) نسمي I منتصف القطعة $[M'M'']$
أ/ حساب بدلالة m إحداثيي النقطة I: نجدها $I\left(\frac{-m}{2};\frac{m}{2}\right)$
ب/ مجموعة النقط I عندما m يمسح R هي مستقيم معادلته هي من أجل كل عدد حقيقي m لدينا
$x=\frac{-m}{2};y=\frac{m}{2}$ أي $m=-6x;y=\frac{m}{2}$ ومنه $y=-3x$ ومنه مجموعة النقط $I(x;y)$
هي مستقيم ذو المعادلة $y=-3x$</td><td>1ن
4×0.5ن
4×0.5ن
1ن
1ن</td></tr>
</table>

التمرين الأول : (6 نقاط)

لدينا f دالة معرفة على R كمايلي : $f(x)=x^3-3x+2$

و g دالة معرفة على R كمايلي : $g(x)=3x^2-3$

1) حل في R المعادلة ذات المجهول الحقيقي x : $g(x)=0$:

لدينا $g(x)=0$ يعني $3x^2-3=0$ ومنه $x=-1$ أو $x=1$

2) استنتاج تغيرات الدالة f :

الدالة f متزايدة تماما على المجالين $]-\infty;-1]$ و $[1;+\infty[$ ومتناقصة تماما على المجال $[-1;1]$

3) تعيين إشارة الدالة g :

الدالة g موجبة تماما في المجالين $]-\infty;-1]$ و $[1;+\infty[$ وسالبة تماما في المجال $[-1;1]$

4) تعيين على R الدالة f' مشتقة الدالة f على R :

الدالة f قابلة للاشتقاق على R ودالتها المشتقة هي $f(x)=3x^2-3=g(x)$

5) دراسة إشارة f' على R :

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+$		$-$	$+$

6) التخمين الذي يمكن أن أدلي به فيما يخص العلاقة الموجودة بين إشارة المشتقة واتجاه تغير الدالة f : هو

** إذا كانت f' موجبة تماما (يمكن أن تكون f' معدومة من أجل قيم معزولة من R) على المجال D_f الدالة f متزايدة تماما على المجال D_f

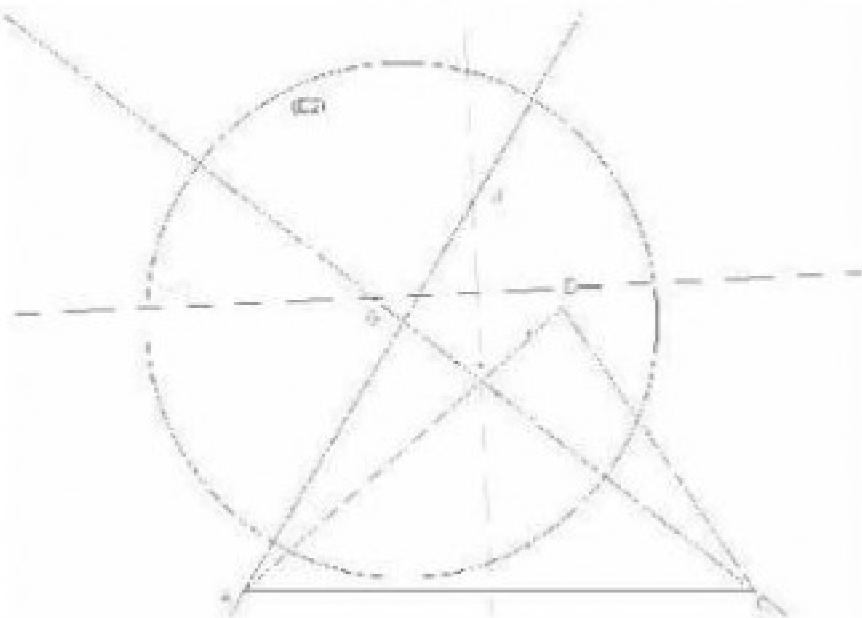
** إذا كانت f' سالبة تماما (يمكن أن تكون f' معدومة من أجل قيم معزولة من R) على المجال D_f الدالة f متناقصة تماما على المجال D_f

** إذا كانت f' على المجال D_f الدالة f ثابتة على المجال D_f .

التمرين الثاني: (7نقاط)

لدينا ABC مثلث حيث $CB=8cm$, $AB=10cm$, $AC=12cm$

(1



أ/إنشاء النقطة I مرجح الجملة المثقلة $\{(A;1),(B;3)\}$:

لدينا $4=3+1$ و $4\neq 0$ إذن I موجود ويحقق العلاقة : (1) .... $\overrightarrow{IA}+3\overrightarrow{IB}=\vec{0}$

ب/إنشاء النقطة J مرجح الجملة المثقلة $\{(B;6),(C;-2)\}$:

لدينا $4 = 2 - 6$ و $0 \neq 4$ إذن J موجودة وتحقق العلاقة : $6\overrightarrow{JA} - 2\overrightarrow{JB} = \vec{0}$.................(2)

2) G مرجح الجملة المثقلة $\{(A;1),(B;3),(C;-1)\}$ يحقق العلاقة : $\overrightarrow{GA} + 3\overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.................(3)

<u>تبيين أن G هي نقط تقاطع المستقيمين (CI) و (Aj) :</u>

لدينا حسب خاصية التجميع $\overrightarrow{GA} + 3\overrightarrow{GB} = 4\overrightarrow{GI}$ (لأن I مرجح الجملة المثقلة $\{(A;1),(B;3)\}$) وبالتعويض في (3) نجد :

$4\overrightarrow{GI} - \overrightarrow{GC} = \vec{0}$ أي $G \in (IC)$

ولدينا حسب خاصية التجميع $3\overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GI}$ ومنه $2\left(3\overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GC}\right) = 2\left(2\overrightarrow{GI}\right)$ (لأن J مرجح الجملة المثقلة $\{(B;6),(C;-2)\}$)

$6\overrightarrow{GB} - 2\overrightarrow{GC} = 4\overrightarrow{GJ}$

وبالتعويض في (3) نجد : $\overrightarrow{GA} + 4\overrightarrow{GJ} = \vec{0}$ أي $G \in (AJ)$

إذن G هي نقطة تقاطع المستقيمين (CI) و (Aj)

3) <u>تعيين ثم أنشئ المجموعة E_1 ، مجموعة النقط M من المستوي حيث : $\left\|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB}\right\| = \left\|6\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC}\right\|$:</u>

لدينا $\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} = 4\overrightarrow{MI}$ (لأن I مرجح الجملة المثقلة $\{(A;1),(B;3)\}$)

ولدينا $6\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC} = 4\overrightarrow{MJ}$ (لأن J مرجح الجملة المثقلة $\{(B;6),(C;-2)\}$)

إذن $\left\|6\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC}\right\| = \left\|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB}\right\|$ يكافئ $\left\|4\overrightarrow{MJ}\right\| = \left\|4\overrightarrow{MI}\right\|$ أي $MI = MJ$ وبالتالي E_1 ، مجموعة النقط M من المستوي حيث :

$\left\|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB}\right\| = \left\|6\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC}\right\|$ هي محور القطعة المستقيمة $[IJ]$

4) لدينا E_2 ، مجموعة النقط N من المستوي حيث : $\left\|\overrightarrow{NA} + 3\overrightarrow{NB} - \overrightarrow{NC}\right\| = \left\|\overrightarrow{NA} - \overrightarrow{NC}\right\|$

أ/ <u>التحقق من أن B تنتمي إلى E_2 :</u>

بوضع $N = B$ يكون لدينا $\left\|\overrightarrow{BA} + 3\overrightarrow{BB} - \overrightarrow{BC}\right\| = \left\|\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}\right\|$ وهذا صحيح إذن $B \in (E_2)$

ب/ <u>تعيين طبيعة E_2 ، ثم إنشائها:</u>

لدينا $\overrightarrow{NA} + 3\overrightarrow{NB} - \overrightarrow{NC} = 2\overrightarrow{NG}$ (لأن G مرجح الجملة المثقلة $\{(A;1),(B;3),(C;-1)\}$)

ولدينا $0 = 1 - 1$ إذن $\overrightarrow{NA} - \overrightarrow{NC}$ شعاع ثابت $\overrightarrow{NA} - \overrightarrow{NC} = \overrightarrow{CA}$

إذن $\left\|\overrightarrow{NA} + 3\overrightarrow{NB} - \overrightarrow{NC}\right\| = \left\|\overrightarrow{NA} - \overrightarrow{NC}\right\|$ يكافئ $\left\|2\overrightarrow{NG}\right\| = \left\|\overrightarrow{CA}\right\|$ أي $NG = \dfrac{CA}{2} = 6$ وبالتالي E_2 ، مجموعة النقط N من المستوي

حيث : $\left\|\overrightarrow{NA} + 3\overrightarrow{NB} - \overrightarrow{NC}\right\| = \left\|\overrightarrow{NA} - \overrightarrow{NC}\right\|$ هي دائرة مركزها G ونصف قطرها 6

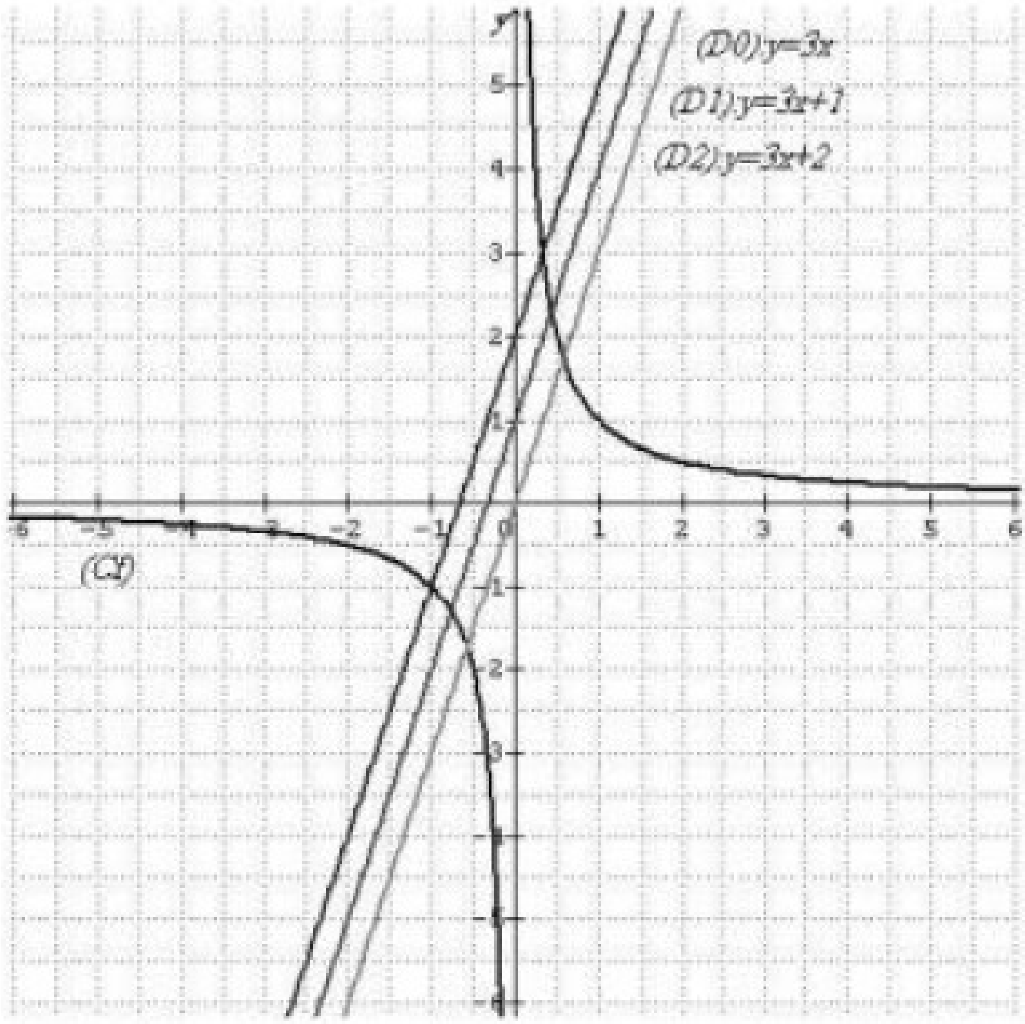
<u>التمرين الثالث:</u> (7 نقاط)

لدينا f المعرفة على R^* كمايلي : $f(x) = \dfrac{1}{x}$ و (D_m) المستقيم ذي المعادلة $y = 3x + m$ لكل عدد حقيقي m

1) <u>تبيين أن كل المستقيمات (D_m) متوازية:</u>

المستقيمات (D_m) لها نفس معامل التوجيه (3) إذن هي متوازية

2) أ/ <u>إنشاء (C_f) ، (D_0) ، (D_1) ، (D_2) :</u>



ب/ البرهان أنه من أجل كل عدد حقيقي m المستقيم (D_m) يقطع (C_f) في نقطتين متمايزتين M', M'' :

معناه $\frac{1}{x}=3x+m$ أي $3x^2+mx-1=0$ مميزها هو $\Delta=m^2+12>0$ من أجل كل عدد حقيقي m

إذن المعادلة تقبل حلين متمايزين هما $x_1=\frac{-m-\sqrt{m^2+12}}{6}$ و $x_1=\frac{-m+\sqrt{m^2+12}}{6}$

وبما أن $x_1x_2=\frac{-1}{3}$ فإن $x_1\neq 0$ و $x_2\neq 0$ ومنه $y_1=\frac{6}{-m-\sqrt{m^2+12}}$ و $y_1=\frac{6}{-m+\sqrt{m^2+12}}$

إذن (D_m) يقطع (C_f) في نقطتين متمايزتين M', M''

إحداثياتهما $M'\left(\frac{-m-\sqrt{m^2+12}}{6};\frac{6}{-m-\sqrt{m^2+12}}\right)$ و $M''\left(\frac{-m+\sqrt{m^2+12}}{6};\frac{6}{-m+\sqrt{m^2+12}}\right)$

3) لدينا I منتصف القطعة $[MM'']$

ج/ حساب بدلالة m إحداثيتي النقطة I : $I\left(\frac{\frac{-2m}{6}}{2};\frac{\frac{-12m}{m^2-(m^2+12)}}{2}\right)$ وبالتالي $I\left(\frac{-m}{2};\frac{m}{2}\right)$

د/ استنتاج أن مجموعة النقط I عندما m يمسح $\mathbb{R}$ هي مستقيم يطلب تعيين معادلته :

من أجل عدد حقيقي m لدينا $y=\frac{m}{2};x=\frac{-m}{2}$ أي $y=\frac{m}{2};m=-6x$ ومنه $y=-3x$ ومنه مجموعة النقط $I(x;y)$ هي مستقيم ذو المعادلة $y=-3x$

إختبار في مادة الرياضيات

التمرين الأول☹ : (12 نقطة)

☜ نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجموعة $\mathbb{R}$ بـ : $f\left(x\right)=x^3-3x^2+3x-1$.

$\left(C_f\right)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.

I)

1- أحسب $f\left(1\right)$ ثم أكتب $f\left(x\right)$ على الشكل $f\left(x\right)=(x-1)(a\,x^2+b\,x+c)$ حيث c , b , a أعداد حقيقية يطلب تعيينها .

2- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f\left(x\right)=0$ و أعط تفسيرا بيانيا للنتيجة .

3- حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $f\left(x\right)>0$ و أعط تفسيرا بيانيا للنتيجة .

II)

1- بين لماذا $\left(C_f\right)$ يقبل مماسا عند كل نقطة منه ؟

2- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f\,'(x)=0$ حيث $f\,'$ الدالة المشتقة للدالة f وفسر بيانيا النتيجة السابقة .

3- عين النقط من $\left(C_f\right)$ التي يكون فيها معامل توجيهه المماس يساوي 3 .

4- ليكن $\left(D\right)$ مستقيم معادلته $y=mx+d$ حيث m و d عددان حقيقيان .

ناقش حسب قيم m وجود مماسات للمنحني $\left(C_f\right)$ تكون فيها موازية للمستقيم $\left(D\right)$؟

التمرين الثاني ☺ : (08 نقاط)

☜ في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$

نعتبر النقط $A\left(1;3\right)$, $B\left(-3;-1\right)$ و $C\left(2;-2\right)$ ولتكن النقطة G مركز ثقل المثلث ABC والنقطة D المعرفة بالعلاقة $\overrightarrow{DA}-\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{DC}=\vec{0}$

1- علم النقط B,A و C

2- عين إحداثيي كل من النقطتين G و D .

3- بين انَ الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع .

4- بين أنَ النقط G,B و H في استقامية .

5- لتكن $\left(\Delta\right)$ مجموعة النقط M من المستوي حيث $\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=3\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|$

عين ثم أنشئ المجموعة $\left(\Delta\right)$.

6- لتكن $\left(C\right)$ مجموعة النقط M من المستوي حيث $\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=3\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right\|$

عين ثم أنشئ المجموعة $\left(C\right)$.

✌ بالتوفيق ☺ أستاذ المادة

امتحان الفصل الأول

الشعبة : الثانية رياضيات **المدة :** ساعتان

اختبار في مادة الرياضيات

♠ التمرين الأول :

I- أجب إما بصحيح وإما بخطأ مع التعليل.

f دالة معرفة على مجال D_f من $\mathbb{R}$ و k عدد حقيقي .

1) الدالتان f و $f+k$ لهما نفس اتجاه التغيرات.

2) الدالتان f و $-2f$ لهما نفس اتجاه التغيرات.

3) إذا كانت g دالة معرفة ومتزايدة على $\mathbb{R}$ فإن $g \circ f$ لها نفس اتجاه تغير الدالة f على D_f .

II- اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المقترحة . A ، B و C ثلاث نقط من المستوي ليست على استقامية.

1) قيمة العدد الحقيقي α التي لا تقبل من أجلها الجملة $\{(A,\alpha);(B,\alpha+1);(C;2\alpha+3)\}$ مرجحا هي:

أ) $\alpha = 1$ ب) $\alpha = \sqrt{2}$ جـ) $\alpha = -1$

2) إذا كان $\overline{AB} = \frac{3}{4}\overline{AC}$ فإن A مرجح الجملة :

أ) $\{(B,1);(C;2)\}$ ب) $\{(B,4);(C;-4)\}$ جـ) $\{(B,-4);(C;3)\}$

3) مجموعة النقط M من المستوي التي يكون من أجلها الشعاعين $2\overline{MA} - 3\overline{MB}$ و $\overline{AC}$ متوازيين هي:

أ) دائرة مركزها G مرجح الجملة $\{(A,2);(B;-3)\}$ ونصف قطرها 3 .

ب) مستقيم يوازي $\overline{AC}$ ويمر بالنقطة G مرجح الجملة $\{(A,2);(B;-3)\}$.

جـ) مجموعة خالية .

♠ التمرين الثاني :

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]2;+\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{x^2+5}{x-2}$ و (C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$، و (D) مستقيم معادلته $y = x+2$.

1) عين الأعداد الحقيقية a ، b و c التي تحقق من أجل كل x من $]2;+\infty[$: $f(x) = ax+b+\frac{c}{x-2}$.

2) عين وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (D) على المجال $]2;+\infty[$.

3) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $x^2-14x+33=0$ ثم استنتج قيمتي x التي تحقق $f(x)=14$.

4) أ) بين أن الدالة المشتقة للدالة f معرفة بـ: $f'(x) = \frac{(x+1)(x-5)}{(x-2)^2}$

ب) عين إشارة $f'(x)$ على المجال $]2;+\infty[$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f.

جـ) باستعمال النتيجة السابقة قارن بين العددين :

$$A = \frac{(5.01201301401516)^2+5}{3.01201301401516} \quad \text{و} \quad B = \frac{(5.01201301401517)^2+5}{3.01201301401517}$$

5) أ) بين أن معادلة المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 1 هي : $y = -8x+2$

ب) استنتج قيمة مقربة للعدد $f(0.9999)$.

الشعبة : 2 ريا+2تر+2عتج	المـــــدة : ساعتان

*** اختبار الفصل الاول في مادة الرياضيات ***

التمرين الأول (7ن):

$P(x)$ كثير الحدود حيث : $P(x) = 4x^3 - 4x^2 - 15x + 18$

1.5 — 1) أثبت أن -2 هو جذر لـ $P(x)$.ثم حلل $P(x)$ إلى جذاء كثيرات الحدود من الدرجة الأولى

1 — 2) عين كل جذور $P(x)$

2 — 3)حل في R كل من المعادلة و المتراجحة التاليتين : $P(x)$=18 ، $P(x) \leq 0$.

4) m وسيط حقيقي. نعتبر المعادلة (E) ذات المجهول x التالية : $(E)...(m-1)x^2 - 2(m+2)x + m + 1 = 0$

1.25 — ا . عين قيم العدد الحقيقي m حتى تقبل المعادلة (E) حلين متمايزين

1.25 — ب- عين قيم العدد الحقيقي m حتى يكون من أجل كل عدد حقيقي x : $(m-1)x^2 - 2(m+2)x + m + 1 < 0$

التمرين الثاني (6ن):

f هي الدالة المعرفة على D بـ : $f(x) = x + 1 + \sqrt{x^2 + 4x}$ و (C) تمثيلها البياني في المستوي

2 — 1) حدد مجال تعريف الدالة f ثم حل في D المعادلة f(x)=0

2 — 2) احسب نهايات الدالة f عند $-\infty$ و عند $+\infty$.

1 — 3) بين أن المستقيم (Δ) الذي معادلته $y = 2x + 3$ مقارب للمنحي (C) عند $+\infty$

1 — 4) ادرس الوضعية النسبية لـ (C) و (Δ).

التمرين الثالث (7ن):

0.5 — (U_n) المتتالية العددية المعرفة على N بالعبارة التراجعية $U_{n+1} = 2 + 3U_n$ و حدها الاول $U_0=1$

1. احسب $U_2; U_1$
2. نضع من اجل كل عدد طبيعي n : $V_n = \frac{2}{U_n + 1}$

1.5 — ا- بين ان (V_n) متتالية هندسية يطلب تعين اساسها و حدها الاول

1 — ب- اعطى عبارة الحد العام V_n بدلالة n ثم استنتج عبارة U_n بدلالة n

1 — ج- احسب $\lim_{n\to\infty} U_n$

د- احسب المجموعين S_n و X_n و الجداء π_n حيث:

3 —
$$S_n = v_0 + v_1 \ldots\ldots\ldots + v_{n-1}$$
$$X_n = v_0^2 + v_1^2 + \cdots \ldots\ldots + v_{n-1}^2$$
$$\pi_n = v_0 \times v_1 \ldots\ldots\ldots \times v_{n-1}$$

انتهى	بالتوفيـــق

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية بلحاج قاسم نورالدين– الشلف – يوم : 2013/12/03

إختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

المستوى : 2ع ت + 2 ر+ 2ت ر المدة : ساعتان

التمرين الأول :

أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل

1. المعادلة $1435\,x^2+2013\,x-2014=0$ تقبل حلين متمايزين (دون حساب المميز)
2. الدالة f المعرفة على المجال $]-\infty\ ,\ 1]$ بـ : $f(x)=\sqrt{1-x}$ متزايدة تماما على $]-\infty\ ,\ 1]$.
3. الجملة المثقلة $\{(A\ ,\ m^2+1)\ ;\ (B\ ,\ m)\ ;\ (C\ ,\ -1)\}$ تقبل مرجح من أجل أي عدد حقيقي m
4. إذا كانت f و g دالتين معرفين على $\mathbb{R}_+$ بـ : $f(x)=x^2$ و $g(x)=\sqrt{x}$ فإن $f\circ g=g\circ f$

التمرين الثاني :

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

1. أحسب $p(-2)$ و ماذا تستنتج ؟
2. عين الأعداد الحقيقية a , b , c بحيث يكون من أجل كل عدد حقيقي x : $p(x)=(x+2)(a\,x^2+b\,x+c)$
3. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $p(x)=0$
4. حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $2(x^2-3)\leq x^3-5x$ و أستنتج إشارة $p\left(\dfrac{2013}{1435}\right)$

التمرين الثالث :

ABC مثلث قائم في A و متساوي الساقين حيث $AB=AC=4\text{cm}$

1. عين ثم أنشئ النقطة G مرجح الجملة المثقلة $\{(A\ ,\ 2)\ ;\ (B\ ,\ 1)\ ;\ (C\ ,\ 1)\}$
2. M نقطة كيفية من المستوي .
   - عين المجموعة (C) للنقط M من المستوي التي تحقق $\left\|2\,\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=4\sqrt{10}$
   - تحقق أن النقطة B تنتمي إلى المجموعة (C) ثم أنشئ (C) .
   - عين ثم أنشئ المجموعة (D) للنقط M من المستوي التي تحقق:
     $\left\|2\,\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=2\left\|\overrightarrow{MA}-2\,\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right\|$

التمرين الرابع : خاص بـ : 2ر+2ت ر

نعتبر المعادلة ذات المجهول الحقيقي x : $x^2-(\sqrt{3}+1)\,x+2\sqrt{3}-2=0 \longleftarrow\!\!---\ (E)$

1. بين أن المميز $\Delta=(3-\sqrt{3})^2$ وأستنتج أن المعادلة (E) تقبل حلين متمايزين α و β
2. أحسب $\alpha^2+\beta^2$ دون حساب α و β
3. تحقق أن $\alpha=2$ حل للمعادلة (E) ثم أستنتج قيمة β الحل الآخر

إنتهى

ثانوية: أفلح– تيارت -

يــوم :02 / 11 / 2013

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

المستوى: 2 ع ت – ت ر

المــدة: 2 ساعـــــــة

التمرين الأول:

p كثير حدود حيث: $p(x) = x^4 - 5x^2 + 6$

❶ حلل p إلى جداء كثيري حدود من الدرجة الثانية.

❷ حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $p(x) \succ 0$.

❸ m وسيط حقيقي. عين قيم m حتى تقبل المعادلة: $(m-1)x^2 + 2(m+1)x + m = 0$ حلين من نفس الإشارة.

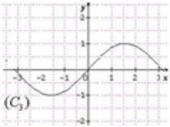
التمرين الثاني:

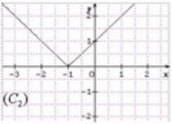
ماهي التمثيلات البيانية التي تحقق شروط الدالة f في ما يأتي (**تنبيه:** في بعض الحالات يوجد أكثر من اختيار)

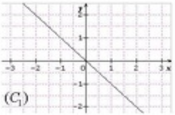
❶ f دالة فردية ❷ f دالة زوجية ❸ المعادلة $f(x) = \frac{1}{2}$ تقبل حلين فقط و مختلفين في الإشارة

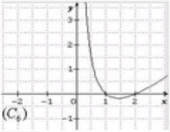
❹ مجموعة حلول المعادلة $f(x) = 0$ هي مجموعة خالية ❺ مجموعة حلول المتراجحة $f(x) \succ -1$ هي $\mathbb{R}$

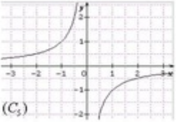
❻ f متناقصة على المجال $\mathbb{R}$ ❼ f دالة رتيبة على المجال $[-1;1]$ ❽ $f(x) = |x+1|$

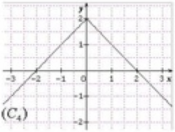

(C_3)

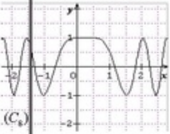

(C_2)


(C_1)

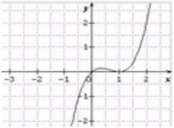

(C_6)


(C_5)


(C_4)


(C_8)

(C_7)



التمرين الثالث:

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O, \vec{i}\,; \vec{j}\right)$

❶ عين الأعداد الحقيقية m التي من أجلها تكون G مرجح الجملة المثقلة $E = \{(A; m^4+1); (B; 2m^2-1); (C; -3)\}$

❷بوضع $m = 0$ أنشئ مرجح الجملة المثقلة E

❸ احسب احداثيات النقطة G علما أن : $A(2;-2)$ ، $B(2;1)$ ، $C(3;-4)$

❹ عين مجموعة النقط M من المستوي ثم أنشئها في كل حالة من الحالتين التاليتين:

➤ $\left\|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC}\right\| = 9$ ➤ $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AB}$

وفقكم الله وسدد خطاكم

ثانوية إبن الأحرش سعيد — الموسم الدراسي : 2017/2016

المستوى : 2 رياضيات — المـــــدة : 2 ســـاعة

الإختبار الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول :(8 نقط)

ينسب المستوي إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$:

تعطى النقاط $A;B;C$ حيث : $A(1;2)$ $B(-2;1)$ $C(2;0)$

1. عين مجموعة قيم العدد الحقيقي α حتى تقبل الجملة : $\{(A;2\alpha),(B;\alpha+4),(C;-\alpha)\}$ النقطة G_α مرجحا .
2. في كل مما يأتي نضع : $\alpha=1$
   - عين النقطة G_1 الموافقة لـ: $\alpha=1$ بعلاقة شعاعية ثم أنشئها .
   - عين إحداثي النقطة G_1 .
   - عين مجموعة النقط M من المستوي التي تحقق: $\left\|2\overrightarrow{MA}+5\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right\|=12$.

التمرين الثالث : (12 نقط)

نعتبر الدالة f دالة عددية للمتغير الحقيقي x معرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ بـ $f(x)=ax+\frac{b}{x-1}$ وليكن (Cf) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

1. بين ان f تقبل الاشتقاق على Df ثم احسب $f'(x)$ بدلالة $x;b;a$.
2. اوجد $b;a$ حتى يكون $f(0)=-1$ و $f'(0)=2$
3. أدرس تغيرات الدالة f .
4. من أجل $(D):y=3x$ أدرس الوضع النسبي لـ (c_f) و (D) .
5. أحسب احداثيات نقطة تقاطع (Cf) مع محور التراتيب .
6. اثبت ان (Cf) يقبل مماسين (T_1) و(T_2) معامل توجيه كل منهما 2 أكتب معادلتيهما .
7. انشيء كلا من (Cf) و(D) (T_1) (T_2).
8. ناقش تبعا لقيم الوسيط الحقيقي m حلول المعادلة $f(x)=m$

.*. الفرق بين الإنسان الناجح والآخرين .*.

.*.ليس نقص القوة أو نقص العلم إنما نقص الإرادة .*.

أستاذ المادة	حظ ســـعيد	- التركيز مفتاح النجاح -

ثانوي الونشريسي – الشلف　　**اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات**　　السنة الدراسية:2017/2016

المستوى : 2 ر + 2 ت ر　　**يوم : 2016/12/07**　　المدة : **02** سا

التمرين الأول :08ن

I) لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}-\{0\}$ بـ : $f(x)=\frac{x-1}{-x}$ و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$.

❶- عين العددين a و b حيث : $f(x)=a+\frac{b}{x}$.

❷- عين الدالة المشتقة f' للدالة f .

❸- اكتب معادلة المماس (T) لمنحنى الدالة f عند النقطة ذات الفاصلة $x_0=-1$.

❹- استنتج أحسن تقريب تآلفي للعدد $f(-1+h)$ ثم عين قيمة مقربة للعدد $f(-0.999)$.

❺- بين أن النقطة $\Omega(0,-1)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f) .

❻- بين كيفية رسم التمثيل البياني للدالة f انطلاقا من التمثيل البياني لدالة مقلوب،ثم أنشئ (C_f) .

II) نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}-\{0\}$ بـ : $g(x)=-1-\frac{1}{|-x|}$

أ / ادرس شفعية الدالة g ثم بين كيف يمكن رسم (C_g) انطلاقا من (C_f) .

ب/ ارسم (C_g) في **نفس المعلم** .

التمرين الثاني :05ن

ليكن $P_m(x)$ كثير الحدود للمتغير الحقيقي x : (E).........$(m-2)x^2+(7m+5)x-8m=0$ (m وسيط حقيقي)

❶- عين قيم m حتى تكون المعادلة (E) من الدرجة الثانية .

❷- عين قيم m حتى تقبل المعادلة (E) حلين مختلفين في الإشارة .

❸- عين قيم m حتى يكون العدد (-1) حل للمعادلة (E)، ثم استنتج الحل الأخر .

❹- نضع $m=-1$: أ / حل في $\mathbb{R}$ المعادلة (E) .

ب/ حل في $\mathbb{R}-\left\{\frac{4}{3}\right\}$ المتراجحة : $\frac{-3x^2-2x+8}{3x-4}\le\sqrt{x^2+3}$

التمرين الثالث :07ن

ينسب المستوي إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$ ، نعتبر النقط $A(-2,0)$ ، $B(4,-2)$ ، $C(2,3)$.

H نقطة معرفة كما يلي : $-\overrightarrow{HA}+2\overrightarrow{BH}=\vec{0}$ و G_α مرجح الجملة $\left\{(A,\alpha),(B,\alpha^2+1),(C,4\alpha-1)\right\}$.

❶- بين أن النقطة H هي مرجح النقطتين A و B المرفقتين على الترتيب بمعاملين يطلب تعيينهما .

❷- علم النقط A و B ، C ، ثم أنشئ النقطة H .

❸- عين قيم α التي من اجلها تكون G_α موجودة . ثم أنشئ النقطة G_1 .

❹- بين أن النقط C و H ، G_1 على استقامة واحدة .

❺- عين و أنشـئ مجموعة النقط M من المستوي في الحالتين الآتيـتين :

(E_1) : $\left\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}\right\|=3\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right\|$.

(E_2) : $\left\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}\right\|=2\left\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\right\|$.

انـهى　بالتوفيق للجميع

مديرية التربية لولاية: المسيلة — ثانوية: المجاهد محمد ميهوبي – بلعائبة-
السنة الدراسية: 2017/2016 — المستوى: ثانية رياضيات

يوم: 05/ 2016/12 — **الإختبار الأول في مادة الرياضيات** — المدة: ساعتان

ملاحظة : يراعى في التصحيح الدقة في الإجابة وجودة التحرير

التمرين الأول:(04 نقاط).

نعتبر المعادلة (E)ذات المجهول الحقيقي x حيث: $x^2-\left(\sqrt{3}+1\right)x+2\sqrt{3}-2=0 \qquad (\text{E})$

1) بين أن مميز (E) هو $\Delta=\left(3-\sqrt{3}\right)^2$ واستنتج أن المعادلة (E) تقبل حلين متمايزتين α و β.

2) احسب $\alpha^2+\beta^2$ دون حساب α و β.

3) تحقق أن $\alpha=2$ حلا للمعادلة (E) ثم استنتج الحل الآخر β.

التمرين الثاني:(07 نقاط).

ABC مثلث قائم في A حيث $AB=AC=2$ ، I هي منتصف القطعة$[AB]$ و J نظيرة Iبالنسبة إلى B.

.1 عين قيم العدد الحقيقي m بحيث تكون النقطة G_m مرجحا اللجملة المثقلة $\{(A,m-1);(B,2m-3)\}$.

.2 أ/ عبر عن الشعاع $\overrightarrow{AG_m}$بدلالة كلا من $\overrightarrow{AB}$و m.

ب/ عين قيم العدد الحقيقي m بحيث تكون النقطة G_m منطبقة على I.

جـ/ عين قيم العدد الحقيقي m بحيث تكون النقطة G_m منطبقة على J.

د/ عين قيم العدد الحقيقي m حتى تقع النقطة G_m داخل القطعة $[AB]$.

.3 أ/ عين ثم أنشئ مجموعة النقط M من المستوي حيث: $\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=\frac{3}{2}\left\|\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{MJ}\right\|$.

ب/ ناقش حسب قيم العدد الحقيقي k طبيعة مجموعة النقط M حيث: $\left\|2\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}\right\|=5(1-k)^2$

التمرين الثالث:(09 نقاط).

نعتبرالدالة f المعرفة على $[-1;3]$ كما يلي: $f(x)=ax^3+bx^2+c$ حيث a ، b و c أعداد حقيقية.

وليكن (C_f)تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ (وحدة الطول $2cm$)

الجزء1 عين الأعداد a، b و c علما أن :

* التمثيل البياني للدالة f يقبل في النقطة ذات الفاصلة $x_0=1$، مماسا معامل توجيهه -3.
* $f(2)=-2$ قيمة حدية محلية صغرى للدالة f .

الجزء2 نضع : $a=1$ ، $b=-3$ و $c=2$

1) ادرس اتجاه تغير الدالة f. ثم شكل جدول تغيراتها.

2) بين أن المنحني (C_f) يقبل نقطة انعطاف A يطلب تعين احداثياتها.

3) عين معادلة المماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة A.

4) ادرس وضعية المنحني (C_f) بالنسبة إلى (T) .

5) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)=0$ واستنتج نقط تقاطع المنحني (C_f) مع محوري الاحداثيات .

6) ارسم المنحني (C_f) و (T) .

7) نعتبر الدالة g المعرفة على $[-1;3]$ حيث: $g(x)=|f(x)|$ ، انشيء (C_g) .

وفقكم الله وسدّد خطاكم.

ثانوية أول نوفمبر 54 بالعطاف

الاختبار الأول في مادة الرياضيات

السنة الدراسية2016–2017

الشعبة: ثانية تقني رياضي +رياضيات — المدة: 2 سا

التمرين الأول 5ن

نعتبر الدالتين u , v المعرفتين بـ: $u(x)=-x+4$ و $v(x)=\frac{1}{x}$

1. لتكن f الدالة المركبة $v\circ u$ و المعرفة علي المجال $]-\infty,4[$
   - أ. اكتب عبارة $f(x)$ بدلالة x .
   - ب. استنتج اتجاه تغير الدالة f علي المجال $]-\infty,4[$.
2. لتكن g الدالة المعرفة علي المجال $]-\infty,4[$ بـ : $g(x)=-f(x)+5$
   - أ. استنتج اتجاه تغير الدالة g علي المجال $]-\infty,4[$.
   - ب. اكتب عبارة $g(x)$ بدلالة x .
   - ج. اثبت أن النقطة $A(4,5)$ مركز تناظر للمنحني (C_g) الممثل للدالة g .

التمرين الثاني 7ن

1. لتكن $f(x)=0$ معادلة من الدرجة الثانية حيث معامل x^2 هو 1 .

- عين عبارة $f(x)$ علما أن : $x_1=1$ و $x_2=4$ حلين للمعادلة : $f(x)=0$.

2. ليكن $P(x)$ كثير حدود و a عدد حقيقي حيث : $P(x)=x^3+(-6-a)x^2+(13+3a)x+(a-14)$
   - عين العدد a حتي يكون 3 جذرا لـ $P(x)$.
   - بوضع $a=2$
   - أ. اكتب عبارة $P(x)$.
   - ب. عين الأعداد الحقيقية a,b,c بحيث من اجل كل عدد x من R : $P(x)=(x-3)(ax^2+bx+c)$
   - ج. استنتج تحليلا لكثير الحدود $P(x)$
   - د. حل في R المتراجحة : $P(x)\geq 0$
3. نعتبر كثير الحدود $g(x)$ حيث : $g(x)=x^5-5x^3+4x$
   - أ. عين S_1 مجموعة حلول المعادلة : $g(x)=0$.
   - ب. استنتج تحليلا لكثير الحدود $g(x)$.
   - ج. عين S_2 مجموعة حلول المتراجحة : $g(x)\geq 0$.

التمرين الثالث : 8ن

1. نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ بـ: $g(x)=x+\alpha+\frac{\beta}{x+1}$

وليكن (C_g) الممثل للدالة g في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O;\vec{I};\vec{J})$

-عين العددين الحقيقيين α و β بحيث المنحنى (C_g) يقبل عند النقطة $A(0;3)$ مماسا معامل توجيهه -3

2. نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ بـ: $f(x)=\dfrac{x^2+3}{x+1}$ ، (C_f) المنحنى الممثل لها في المعلم السابق

أ. تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}-\{-1\}$: $f(x)=g(x)$

ب. أحسب $f'(x)$ ثم تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}-\{-1\}$: $f'(x)=\dfrac{(x-1)(x+3)}{(x+1)^2}$

ج. أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم سجل جدول تغيراتها على المجال $[-5;5]$

د. بين أن المنحني (C_f) يقبل مماسين يوازيان حامل محور الفواصل

ه. أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحني (C_f) في النقطة A واستنتج قيمة مقربة للعدد $f(0.0001)$

3. نعتبر الدالة H المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي $H(x)=\dfrac{x^2+3}{|x|+1}$

- بين أن الدالة H زوجية ثم شكل جدول تغيراتها على المجال $[-5;5]$ دون دراسة تغيراتها

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية تمنغست – ثانوية الشيخ أمود   السنة الدراسية : 2018/2017

المستوى : الثانية ثانوي شعبتي الرياضيات و الرياضيات تقني   المـــــــــدة : 7200 ثانية

اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول (5 نقاط) :

ليكن $P(x)$ كثير حدود حيث $P(x)=x^3-4x^2+x+6$

1) أحسب $P(3)$ ماذا تستنتج ؟

2) حلل $P(x)$ الى جداء عوامل من الدرجة الأولى .

3) حل في مجموعة الأعداد الحقيقية R المعادلة ذات المجهول x التالية $P(x)=0$.

4) حل في مجموعة الأعداد الحقيقية R المتراجحة ذات المجهول x التالية $P(x)\geq 0$ ثم استنتج إشارة $P\left(\frac{2018}{1439}\right)$

التمرين الثاني(6 نقاط) :

في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد المتجانس نعتبر النقط $A(1;3)$ و $B(-3;-1)$ و $C(2;-2)$ و لتكن G مركز ثقل المثلث ABC و النقطة D معرفة بالعلاقة $\overrightarrow{DA}-\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{0}$.

1) علم النقط A و B و C.

2) عين احداثيات النقطتان G و D.

3) بين ان الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع .

4) بين أن النقط B و G و D في إستقامية.

5) لتكن E مجموعة النقط M من المستوي حيث $\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=3\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|$

عين ثم أنشئ المجموعة E

6) لتكن F مجموعة النقط M من المستوي حيث $\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=3\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right\|$

عين ثم أنشئ المجموعة F .

التمرين الثالث (5 نقاط) :

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة $f(x)=\dfrac{-x^2+ax+b}{x^2+1}$ حيث a , b عددان حقيقيان و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد متجانس .

الجزء الاول :

عين العددان a , b علماً أن (C_f) يقبل في النقطة $A(1;-3)$ مماسا معامل توجيهه يساوي -1.

الجزء الثاني : نضع $a=-6$, $b=1$

1) أدرس اتجاه تغير الدالة f .

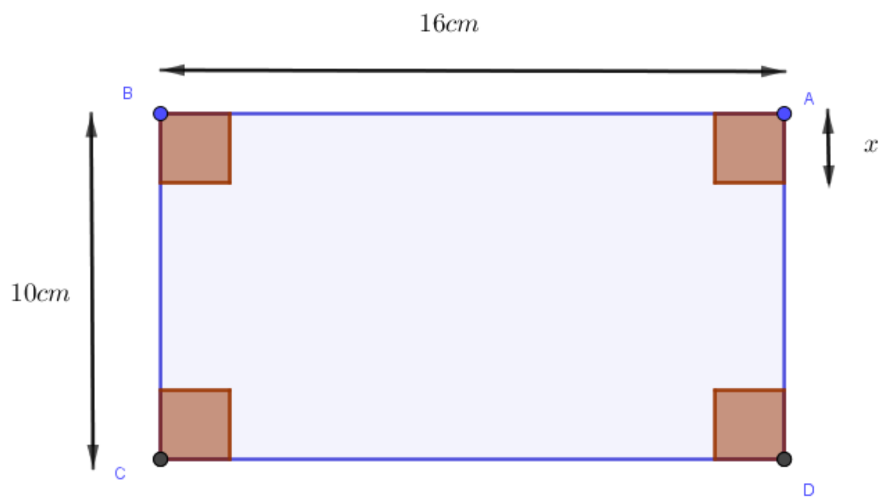
2) عين حصر للدالة f على المجال $[0;1]$

3) عين القيم الحدية المحلية للدالة f (تُدور النتائج الى 10^{-2})

4) أكتب معادلة المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

التمرين الرابع (4 نقاط)

انطلاقا من مستطيل بعداه 16 ; 10 بالسنتيمترات نصنع علبة على شكل متوازي مستطيلات قائم بالكيفية التالية :
من كل ركن من أركان المستطيل نقطع مربعا طول ضلعه يساوي x ثم نرفع الجوانب بالطي كما هو موضح في الرسم.
حدد قيمة x ليكون حجم العلبة أكبر ما يمكن



مع تمنيات الاستاذ : جواليل أحمد - بالتوفيق و النجاح

التصحيح المفصل للاختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول (5 نقاط) :

ليكن $P(x)$ كثير حدود حيث $P(x)=x^3-4x^2+x+6$

1) حساب $P(3)$ بالتعويض نجد $P(3)=3^3-4(3^2)+3+6=27-36+9=0$ و منه 3 جذر لـ $P(x)$

2) تحليل $P(x)$ الى جداء عوامل من الدرجة الأولى بطريقة هونر نشكل الجدول التالي

	1	- 4	1	6
3	0	3	-3	- 6
	1	- 1	-2	0

و منه نجد

$P(x)=(x-3)(x^2-x-2)$ و $(x^2-x-2)=(x+1)(x-2)$ و منه $P(x)=(x-3)(x+1)(x-2)$.

3) حل في مجموعة الأعداد الحقيقية R المعادلة ذات المجهول x التالية $P(x)=0$ يكافئ $(x-3)(x+1)\,(x-2)=0$ يكافئ $(x-3)=0$ او $(x+1)=0$ او $(x-2)=0$ أي ان $x=3$ او $x=-1$ او $x=2$ و منه مجموعة الحلول $S=\{-1\,;2\,;\,3\}$.

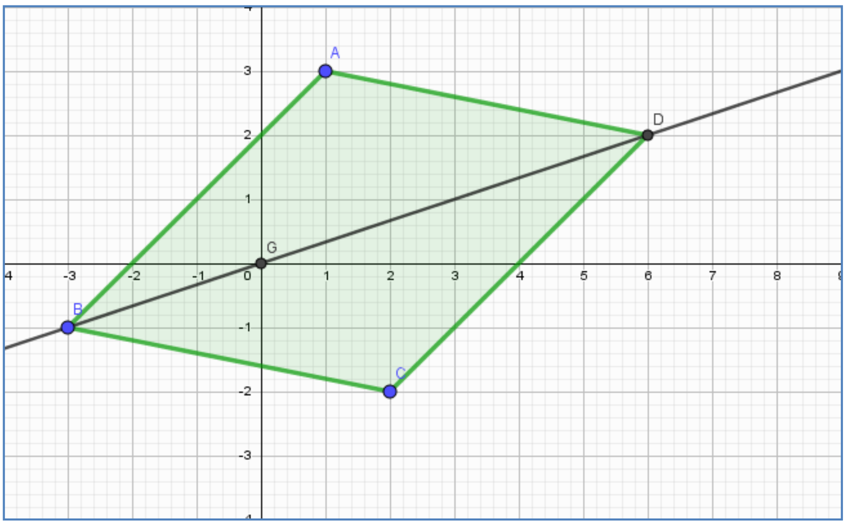
4) حل في مجموعة الأعداد الحقيقية R المتراجحة ذات المجهول x التالية $P(x)\geq 0$ ندرس اشارة $P(x)$

x	$-\infty$		-1		2		3		$+\infty$
اشارة $(x-3)$		$-$		$-$		$-$	0	$+$	
اشارة $(x+1)\,(x-2)$		$+$	0	$-$	0	$+$		$+$	
اشارة $P(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

من الجدول نستنتج حلول المتراجحة هي $S'=[-1;2\,]\cup[3;+\infty[$

بما أن $\left(\dfrac{2018}{1439}\right)=1.4$ أي ان $1\leq\left(\dfrac{2018}{1439}\right)\leq 2$ فإن $P\left(\dfrac{2018}{1439}\right)\geq 0$

أي ان العدد $P\left(\dfrac{2018}{1439}\right)$ عدد موجب .



التمرين الثاني(6 نقاط) :

1) تعليم النقط A و B و C

2) تعين احداثيات النقطتان

$$\begin{cases} x_G=\dfrac{x_A+x_B+x_C}{3} \\ y_G=\dfrac{y_A+y_B+y_C}{3} \end{cases}$$

أي ان $\begin{cases} x_G = \dfrac{1-3+2}{3} \\ y_G = \dfrac{3-1-2}{3} \end{cases}$ إذن $\begin{cases} x_G = 0 \\ y_G = 0 \end{cases}$ و منه $G\ (0\ ;0)$

لدينا $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{0}$ يعني ان D مرجح الجملة $\{(A;1),\ (B;-1),(C\ ;1)\}$ و منه

أي ان $\begin{cases} x_D = \dfrac{x_A - x_B + x_C}{1-1+1} \\ y_D = \dfrac{y_A - y_B + y_C}{1-1+1} \end{cases}$ أي ان $\begin{cases} x_D = 1+3+2 \\ y_D = 3+1-2 \end{cases}$ إذن $\begin{cases} x_D = 0 \\ y_D = 2 \end{cases}$ و منه $D(6\ ;2)$.

3) تبين ان الرباعي متوازي أضلاع $ABCD$

لدينا $\overrightarrow{AB}\ (-4\ ;-4)$ و $\overrightarrow{DC}\ (-4\ ;-4)$ أي $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ فالرباعي $ABCD$ متوازي اضلاع

4) تبين أن النقط B و G و D في إستقامية : لتكن H منتصف القطعة المستقيمة $[AC]$

لدينا G مركز ثقل المثلث ABC أي ا G مرجح الجملة $\{(H;2),\ (B;1)\}$ حيث و منه G تنتمي الى المستقيم (BH) ....(1)

$\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{0}$ يعني ان D مرجح الجملة $\{(H;2),\ (B;-1)\}$ و منه D تنتمي الى المستقيم (BH) ....(2)

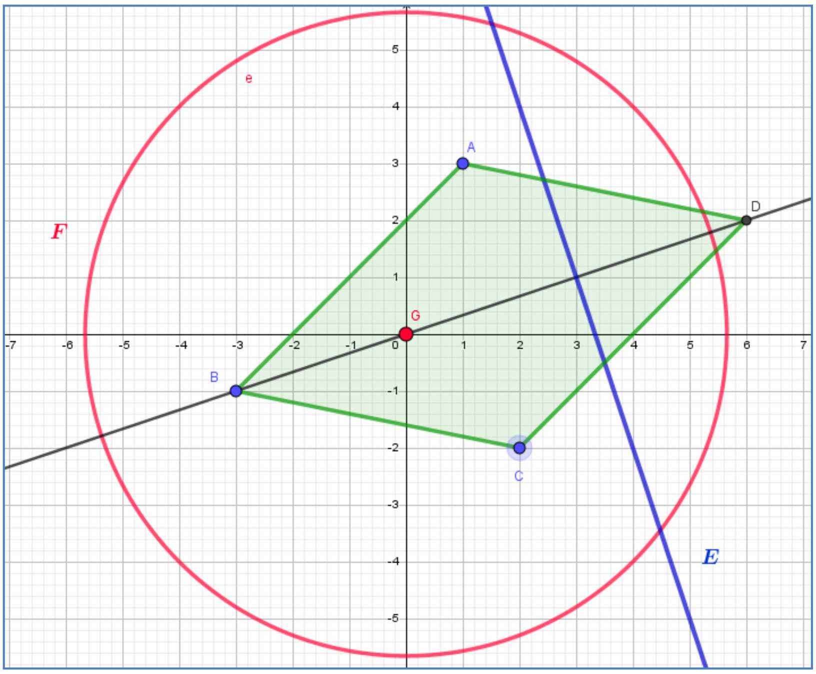
من (1) و (2) نستنتج أن B و G و D في استقامية .

5) لتكن E مجموعة النقط M من المستوى حيث $\left\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right\| = 3\left\|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right\|$ تعني أن

$3MG = 3MD$ و منه $MG = MD$ و منه E هي

محور القطعة المستقيمة $[GH]$

إنشاء المجموعة E....في الشكل المقابل



6) لتكن F مجموعة النقط M من المستوى حيث

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

يعني ان $3MG = 3\left\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{BM}\right\|$ أي ان

$3MG = 3BA$ و منه $MG = BA$ أي ان F هي

دائرة نصف قطرها $[BA]$ و مركزها G

انشاء المجموعة F ....في الشكل المقابل

التمرين الثالث (5 نقاط) :

الجزء الاول :

تعين العددان a , b علماَ أن (C_f) يقبل في النقطة $A(1;-3)$ مماسا معامل توجيهه يساوي -1.لدينا

- $f(1)=-3$ يعني ان $\frac{-1+a+b}{2}=-3$ أي ان $a+b=-5..........(1)$
- و $f'(1)=-1$ و لدينا $f'(x)=\frac{(-2x+a)(x^2+1)-2x(-x^2+ax+b)}{(x^2+1)^2}$ و منه

$f'(x)=\frac{-ax^2+(-2-2b)x+a}{(x^2+1)^2}$ بالتعويض نجد $\frac{-a+(-2-2b)+a}{4}=-1$ و منه $-2-2b=-4$

أي ان $b=1$ بالتعويض في (1) نجد أن $a=-6$

الجزء الثاني :

1) دراسة اتجاه تغير الدالة f : مما سبق لدينا $f'(x)=\frac{-ax^2+(-2-2b)\ x+a}{(x^2+1)^2}$ بالتعويض نجد

$f'(x)=\frac{6x^2-4x-6}{(x^2+1)^2}$ اشارتها من اشارة البسط $6x^2-4x-6$ نحسب المميز $\Delta=160$ و منه لـ

$6x^2-4x-6$ جذرين هما $\begin{cases} x'=\frac{4+4\sqrt{10}}{12}=\frac{1+\sqrt{10}}{3} \\ x''=\frac{4-4\sqrt{10}}{12}=\frac{1-\sqrt{10}}{3} \end{cases}$ و منه f' موجبة على المجالين $\left]-\infty;\frac{1-\sqrt{10}}{3}\right]$ و

$\left[\frac{1+\sqrt{10}}{3};+\infty\right[$ و f' سالبة على المجال $\left[\frac{1-\sqrt{10}}{3};\frac{1+\sqrt{10}}{3}\right]$

و منه f متزايدة على هذين المجالين $\left]-\infty;\frac{1-\sqrt{10}}{3}\right]$ و $\left[\frac{1+\sqrt{10}}{3};+\infty\right[$

و f متناقصة على هذا المجال $\left[\frac{1-\sqrt{10}}{3};\frac{1+\sqrt{10}}{3}\right]$.

2) تعين حصر للدالة f على المجال $[0;1]$ الدالة f متناقصة تماما على هذا المجال و منه $f(1)\le f(x)\le f(0)$ أي ان

$-3\le f(x)\le 1$

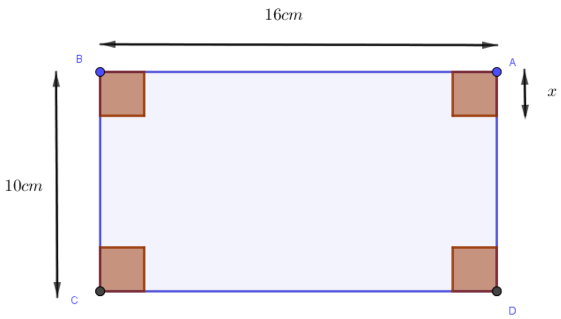
3) تعين القيم الحدية المحلية للدالة f هي $f\left(\frac{1-\sqrt{10}}{3}\right)=3.16$ قيمة حدية محلية كبرى و $f\left(\frac{1+\sqrt{10}}{3}\right)=-3.16$

قيمة حدية محلية صغرى .

4) كتابة معادلة المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 هي $y = f'(0)x + f(0)$ بما ان

$f'(0)=6, \quad f(0)=1$ فإن $y=6x+1$

التمرين الرابع (4 نقاط)



بعد عملية الطي و القص نحصل على علبة ارتفاعها هو x عرضها هو $10-2x$ و طولها هو $16-2x$ إذن بما انها أطوال يعني ان x ينتمي للمجال $[0; 5]$ و حجم العلبة هو $v(x)=x(10-2x)(16-2x)$

أي ان $v(x)=x(160-52x+4x^2)$ و منه $v(x)=4x^3-52x^2+160x$

ندرس تغيرات الدالة v على المجال $[0; 5]$

$v'(x)=12x^2-104x+160$

نحسب المميز $\Delta=3136$ لـ $v'(x)$ جذرين هما $\begin{cases} x'=\dfrac{104+56}{24}=\dfrac{160}{24}=\dfrac{20}{3} \\ x''=\dfrac{104-56}{24}=2 \end{cases}$ الاول $\dfrac{20}{3}$ خارج مجموعة التعريف

و الثاني 2 داخلها مقبول

و منه الدالة v متزايدة على المجال $[0; 2]$ و متناقصة على المجال $[2; 5]$ أي ان $v(2)=144cm^3$ قيمة حدية كبرى

القيمة المطلوبة هي $x=2$

x	0		2		5
$v'(x)$		+	0	−	
$v(x)$	0	↗	144	↘	0

ثانوية السعيد زروقي		2018/2017
المدة 2سا	اختبار الفصل الأول في الرياضيات يوم 2017/12/04	قسم 2رياضي

التمرين الاول10ن

المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$

في المعلم السابق $C(-1;-2)$ $B(3;-2)$ $A(1;0)$ علم النقط الاتية

ما طبيعة المثلث ABC

مركز ثقل المثلث H أحسب احداثيات النقطة ABC

وانشئها في المعلم السابق $\{(B;1),(C;1)\}$ مرجح الجملة المثقلة I احسب احداثيات النقطة

والتي مرجحها النقطة $\{(A;-1),(B;1),(C;1)\}$ نعتبر الجملة المثقلة D

باستعمال خاصية التجميع بين ان $\vec{AD}=2\vec{AI}$

مربع $ABDC$ ثم بين ان الرباعي D أحسب احداثيات النقطة

من المستوي التي تحقق M حدد مجموعة النقط $\left\|-\vec{MA}+\vec{MB}+\vec{MC}\right\|=\frac{1}{2}\left\|\vec{MB}+\vec{MC}\right\|$

نقطة كيفية من المستوي M حيث $\vec{u}=-2\vec{MA}+\vec{MB}+\vec{MC}$ نعتبر الشعاع

واستنتج ان M مستقل عن النقطة $\vec{u}$ اثبت ان الشعاع $\vec{u}=\vec{AD}$

من المستوي M مجموعة النقط (Γ) نعتبر

عين طبيعة المجموعة محددا عناصرها $\left\|\vec{MA}+\vec{MB}+\vec{MC}\right\|=\left\|-2\vec{MA}+\vec{MB}+\vec{MC}\right\|$

التمرين الثاني 10ن

كما يلي $\mathbb{R}$ دالة عددية معرفة على g

$$g(x)=x^3-3x^2+3x-5$$

واشرح لماذا تقبل الاشتقاق على كل جزء من مجموعة تعريفها g ادرس تغيرات الدالة

شكل جدول اشارة $g(x)$ علما ان المعادلة $g(x)=0$ تقبل حل وحيد $\alpha\in]2;3[$

f كمايلي $\mathbb{R}-\{1\}$ دالة معرفة على

$$f(x)=\frac{x^3-3x^2+3x+1}{(x-1)^2}$$

احسب النهايات عند اطراف مجموعة التعريف

بين ان $f'(x)=\frac{g(x)}{(x-1)^3}$

شكل جدول تغيرات الدالة f

بين ان $f(\alpha)=\frac{6}{(\alpha-1)^2}$

اوجد مع توضيح المراحل معادلة المستقيم المقارب المائل ؟ انشئ المستقيمات المقاربة و منحنى الدالة في معلم للمستوي

عن الأستاذ لعلاونة علي

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — ثانوية : تقي الدين أحمد ابن تيمية

اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

المستوى: ثانية رياضي — التاريخ:2017/12/04 — المدة: 2 ساعات

التمرين الأول (3 ن):

m وسيط حقيقي ، لتكن الدالة العددية f_m المعرفة على $\mathbb{R}$ بمايلي : $f_m(x) = x^2 - 2x + 1 - m$

وليكن (C_m) المنحنى الممثل للدالة f_m في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1)عين قيم m حتى لا يقطع المنحنى (C_m) حامل محور الفواصل .

2)عين قيم m بحيث المنحنى (C_m) يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين تقعان على يمين محور التراتيب .

3)عين قيم m بحيث المنحنى (C_m) يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين متناظرتين بالنسبة لمحور التراتيب .

التمرين الثاني(6ن):

1) حل في مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$ المعادلة : $x^2 - 5x + 6 = 0$

2) ليكن كثير الحدود $f(x)$ حيث : $f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$

أ) أحسب $f(1)$ ، $f(0)$ ، $f(-1)$, ماذا تستنتج ؟

ب) حلل كثير الحدود $f(x)$

ج) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x) = 0$ ثم المتراجحة $f(x) \geq 0$.

3) ليكن $g(x)$ كثير حدود معرف على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x) = x^4 - 5x^2 + 4$

أ) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $g(x) = 0$

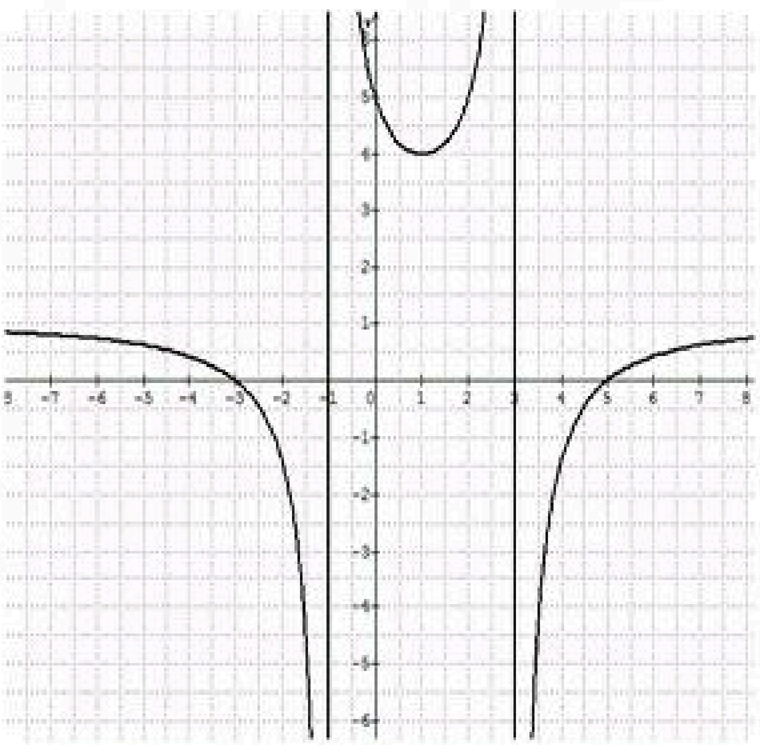
ب) بين أن : $g(x) = (x^2 - 1)(x^2 - 4)$ ثم حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $g(x) < 0$

4) لتكن h دالة عددية معرفة على D_h بـ: $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$

أ) أوجد D_h مجموعة تعريف الدالة h

ب)أثبت أنه من أجل x من D_h فإن : $h(x) = \frac{x-3}{(x+1)(x+2)}$

ج) حل في D_h المتراجحة : $h(x) > 0$ ، .



التمرين الثالث(8ن):

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1;3\}$ و القابلة للإشتقاق على كل مجال من مجموعة تعريفها : المعرفة بتمثيلها البياني (C_f) الموضح في الشكل:

1) بقراءة بيانية :

أ) شكل جدول تغيرات الدالة f .

ب) عين إشارة كل من $f(x)$ و $f'(x)$ على $\mathbb{R} - \{-1;3\}$.

2) نعتبر الدالة g المعرفة كما يلي: $g(x) = \frac{1}{f(x)}$. لاحظ أن g هي مركب دالتين :

أ) عين مجموعة تعريف الدالة g ب) أحسب $g'(x)$ بدلالة $f(x)$ و $f'(x)$ ثم استنتج إتجاه تغيرالدالة g

3) نفرض أن عبارة f من الشكل : $f(x) = a + \frac{b}{x^2-2x-3}$ حيث a و b عددان حقيقيان.

أ) جد بيانيا كل من : $f(-3)$, $f(1)$, $f'(1)$.

ب) استنتج قيمة كل من العددين a و b .

ج) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R} - \{-1;3\}$ فإن $f(x) = \frac{x^2-2x-15}{x^2-2x-3}$.

د) أحسب $f'(x)$ بدلالة x ثم أدرس إشارتها و استنتج إتجاه تغير الدالة f .

هـ) أثبت أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $x = 1$ محور تناظر للمنحنى (C_f).

و) عين معادلة المماس (T_1) المنحنى (C_f) عند النقطة $A(5,0)$

4) نعتبر الدالة f_m المعرفة بـ : $f_m(x) = \frac{x^2-mx-15}{x^2-mx-3}$ حيث m وسيط حقيقي.

أ) عين D مجوعة تعريف الدالة f_m

ب) أحسب $f'_m(x)$ و استنتج إتجاه تغير الدالة f_m.

ج) عين حسب قيم الوسيط m معادلة المماسات (T_m) للمنحنى(C_m)منحنى الدالة f_m التي توازي حامل محور الفواصل.

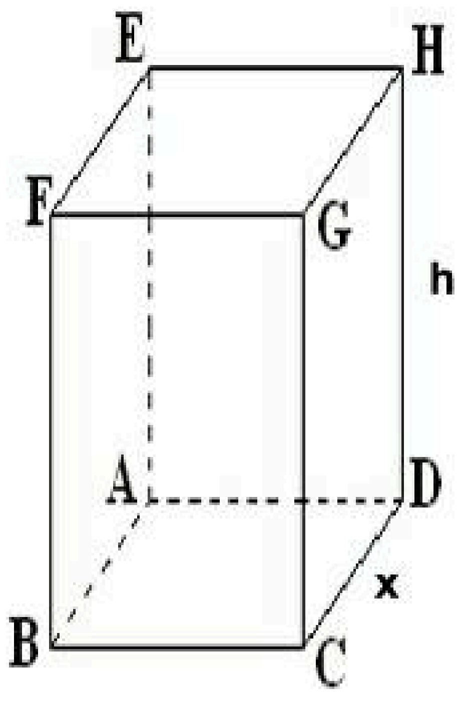
5) إستنتج رسم منحنيات الدوال التالية مع الشرح: $L(x) = f(|x|)$, $k(x) = |f(x)|$ (الرسم على الوثيقة المرفقة)

التمرين الرابع(3ن):

نريد إنجاز خزان ماء دون غطاء قاعدته مربعة الشكل طول ضلعها x و جوانبه مستطيلة الشكل طولها h كما هو موضح :

سعة الخزان هي : $4\ m^3$ و تكلفة المتر المربع هي $500\ da$

1. تحقق أن مساحة الخزان هي : $s(x) = x^2 + \frac{16}{x}$
2. ماهي أبعاد الخزان التي تجعل التكلفة أقل ما يمكن ؟
3. أحسب هذه التكلفة .



بالتوفيق و النجاح استاذ المادة

ثانوية أول نوفمبر 54
الأغواط

المدة: 02سا
التاريخ: 2017/12/04

2
رياضيات

الإختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: التوقيت (25 دقيقة)

04 نقاط

(ملاحظة : كل إجابة دون تبرير لا تأخذ بعين الإعتبار)

أجب بصحيح او خطأ مع التبرير في كل مما يلي:

1- منحنى الدالة $f(x)=\frac{1}{x+1}-2$ هو صورة منحنى الدالة مقلوب بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{v}\binom{2}{1}$

2- إذا كان مماس منحنى دالة f عند النقطة ذات الفاصلة (-2) موازيا للمستقيم ذي المعادلة $y=2x$ فإن : $f'(-2)=-4$

3- معادلة المماس لمنحنى الدالة $f(x)=\sqrt{x^2+x+1}$ عند النقطة ذات الفاصلة 0 هي : $y=\frac{3}{2}x+\frac{1}{2}$

4- حلول المعادلة $x^4-3x^2-4=0$ في $\mathcal{R}$ هي : $S=\{-2;-1;1;2\}$

التمرين الثاني: التوقيت (35 دقيقة)

07 نقاط

I) ABC مثلث قائم في A ومتساوي الساقين حيث: $AB=AC=4cm$.

1) نعرف النقطة G بالعلاقة : $\overrightarrow{AG}=\frac{1}{4}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})$.

✓ بين أن النقطة G مرجح للنقط A، B و C المرفقة بالمعاملات α، β و γ على الترتيب يطلب تعيينها .

2) لتكن M نقطة كيفية من المستوي .

أ. عبر عن الشعاع $2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}$ بدلالة الشعاع $\overrightarrow{MG}$.

ب. بين أنه يمكن كتابة الشعاع $\vec{V}=-2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}$ على الشكل $\vec{V}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$.

ج. أنشئ النقطة D المعرفة بـ : $\overrightarrow{AD}=\vec{V}$.

د. أحسب AD و AG بالسنتيمتر.

3) استنتج من الأسئلة السابقة المجموعة (E) ، مجموعة النقط M من المستوي حيث

$$\|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\|=\|-2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\|$$

II) المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{\imath},\vec{\jmath})$ نعتبر النقط : $A(-1;0)$ ، $B(2;-1)$ ، $C(1;3)$

ولتكن G' مرجح الجملة : $\{(A,\alpha);(B,\alpha+1);(C,\alpha^2)\}$

أ/ عيّن قيم α التي تكون من أجلها G' موجودة

ب/ عيّن إحداثيي النقطة G' بدلالة α

جـ / هل توجد قيمة لـ α حتى تكون إحداثيات G' هي $(4;13)$ ؟

إقلب الصفحة

التمرين الثالث

التوقيت (50 دقيقــــــــــــة)

الجزء الأول : نعتبر كثير الحدود : $g(x) = -x^3 + 6x^2 - 13x + 8$

1) أثبت أن **1** هو جذر لِ $g(x)$.

2) عين الأعداد الحقيقة a، b، c بحيث من أجل كل عدد حقيقي x: $g(x) = (x-1)(ax^2 + bx + c)$

3) حل في $\mathcal{R}$ المعادلة $g(x) = 0$ ثم ادرس اشارة $g(x)$.

الجزء الثاني: لتكن الدالة f المعرفة على $\mathcal{R} - \{2\}$ كمايلي: $f(x) = \frac{-x^3+5x^2-7x+3}{(x-2)^2}$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$

09 نقاط

1) أحسب نهايات الدالة f عند حدود مجموعة التعريف. ثم فسر النتائج بيانيا .

2) أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathcal{R} - \{2\}$: $f'(x) = \frac{(x-2)g(x)}{(x-2)^4}$

3) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثمّ شكل جدول تغيراتها

4) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathcal{R} - \{2\}$ أنّ : $f(x) = -x + 1 + \frac{x-1}{(x-2)^2}$

5) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) يطلب تعيين معادلة له

✓ ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم المقارب (Δ)

6) أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0

7) أحسب $f(3)$ ، أرسم المستقيمين (T) و (Δ) ثمّ المنحنى (C_f)

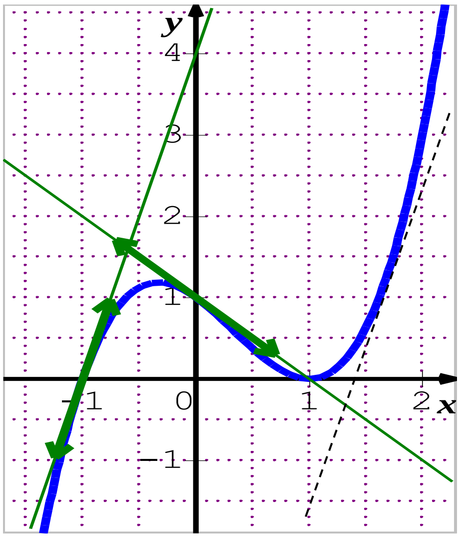
8) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة : $f(x) = -x + m$

*** انتهـــــــــى *** ....

الأستاذ: تونسي ن يتمنى لكم التوفيق والنجاح

محمد خميستي   اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول 7ن :



في الشكل المقابل ، $\mathcal{C}_f$ هو المنحني الممثل في معلم متعامد ومتجانس

لدالة f قابلة للاشتقاق على R ؛ والمماسان لـ $\mathcal{C}_f$ عند نقطتيه A و B ، فاصلتيهما -1 و 0 .

1) بقراءة بيانية ، عيّن القيّم $f(-1)$ ، $f(0)$ ، $f(1)$

2) $f'(-1)$ ، $f'(0)$ و $f'(1)$.

3) حل بيانيا ، في المجال $\left[-\frac{3}{2};\frac{3}{2}\right]$:

أ) المعادلة $f(x)=0$.   ب) المعادلة $f'(x)=-1$.

ج) المتراجحة $f'(x)\geq 0$ د) المتراجحة $f'(x)\geq 4$.

4 . شكل جدول تغيرات الدالة f موضحا فيه إشارة المشتقة.

5. أدرس إشارة $f(x)$.

6. h و g دوال معرفة بـ : $h(x)=|f(x)|$ $g(x)=f(|x|)$

اشرح كيف نستنتج المنحنيين (C_h) و C_g انطلاقا من المنحى (C_f) ثم أنشئهما.

التمرين الثاني 7ن:

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة $f(x)=\frac{-x^2+ax+b}{x^2+1}$ حيث a , b عددان حقيقيان

الجزء الاول : عين العددان a , b علماَ أن (C_f) يقبل في النقطة $A(1;-3)$ مماسا معامل توجيهه يساوي -1.

الجزء الثاني : نضع $a=-6$, $b=1$

1) أدرس اتجاه تغير الدالة f .

2) عين حصر للدالة f على المجال $[0;1]$

3) عين القيم الحدية المحلية للدالة f (تُدور النتائج الى 10^{-2})

4) أكتب معادلة المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

5) عين المستقيمات المقاربة لـ (C_f) ثم أرسم (C_f)

6) g دالة معرفة على R بـ : $g(x)=f(-|x|)$ تحقق ان g زوجية

اشرح كيف نستنتج المنحن C_g انطلاقا من المنحى (C_f) ثم أنشئه.

7) ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة : $f(x)=m+1$

التمرين الثالث6ن:

نعتبر الدالة كثير حدود P حيث : $P(x)=3x^4+2x^3-2x^2-2x-1$.

1. أحســب $P(1)$ ، $P(-1)$ ما دا تستنتج ؟

2. عيّن الأعداد الحقيقية a ، b ، c : $P(x)=(x^2-1)(ax^2+bx+c)$

3. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $P(x)=0$ ، ثم المتراجحة $P(x)<0$.

التمرين الثالث :

الجزء الاول :

تعين العددان a , b علماَ أن (C_f) يقبل في النقطة $A(1\,;-3)$ مماسا معامل توجيهه يساوي -1 .لدينا

- $f(1)=-3$ يعني ان $\dfrac{-1+a+b}{2}=-3$ أي ان $a+b=-5..........(1)$
- و $f'(1)=-1$ و لدينا $f'(x)=\dfrac{(-2x+a)(x^2+1)-2x(-x^2+ax+b)}{(x^2+1)^2}$ و منه

$f'(x)=\dfrac{-ax^2+(-2-2b)x+a}{(x^2+1)^2}$ بالتعويض نجد $\dfrac{-a+(-2-2b)+a}{4}=-1$ و منه $-2-2b=-4$ أي ان

$b=1$ بالتعويض في (1) نجد أن $a=-6$

الجزء الثاني :

1) دراسة اتجاه تغير الدالة f : مما سبق لدينا $f'(x)=\dfrac{-ax^2+(-2-2b)\,x+a}{(x^2+1)^2}$ بالتعويض نجد

$f'(x)=\dfrac{6x^2-4x-6}{(x^2+1)^2}$ اشارتها من اشارة البسط $6x^2-4x-6$ نحسب المميز $\Delta=160$ و منه لـ $6x^2-4x-6$

جذرين هما $\begin{cases} x'=\dfrac{4+4\sqrt{10}}{12}=\dfrac{1+\sqrt{10}}{3} \\ x''=\dfrac{4-4\sqrt{10}}{12}=\dfrac{1-\sqrt{10}}{3} \end{cases}$ و منه f' موجبة على المجالين $\left]-\infty;\dfrac{1-\sqrt{10}}{3}\right]$ و $\left[\dfrac{1+\sqrt{10}}{3};+\infty\right[$ و f'

سالبة على المجال $\left[\dfrac{1-\sqrt{10}}{3};\dfrac{1+\sqrt{10}}{3}\right]$

و منه f متزايدة على هذين المجالين $\left]-\infty;\dfrac{1-\sqrt{10}}{3}\right]$ و $\left[\dfrac{1+\sqrt{10}}{3};+\infty\right[$

و f متناقصة على هذا المجال $\left[\dfrac{1-\sqrt{10}}{3};\dfrac{1+\sqrt{10}}{3}\right]$.

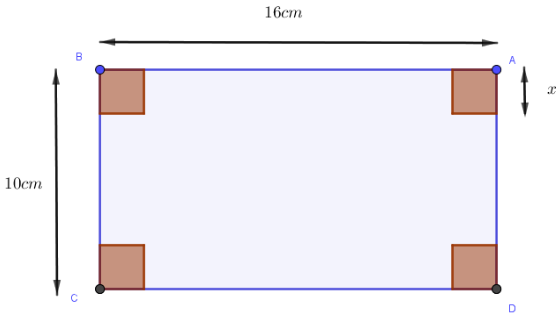
2) تعين حصر للدالة f على المجال $[0;1]$ الدالة f متناقصة تماما على هذا المجال و منه $f(1)\le f(x)\le f(0)$ أي ان $-3\le f(x)\le 1$

3) تعين القيم الحدية المحلية للدالة f هي $f\left(\dfrac{1-\sqrt{10}}{3}\right)=3.16$ قيمة حدية محلية كبرى و $f\left(\dfrac{1+\sqrt{10}}{3}\right)=-3.16$ قيمة حدية محلية صغرى .

4) كتابة معادلة المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 هي $y=f'(0)x+f(0)$ بما ان $f(0)=1$ ، $f'(0)=6$ فإن

$$y=6x+1$$

التمرين الرابع (4 نقاط)



بعد عملية الطي و القص نحصل على علبة ارتفاعها هو x عرضها هو $10-2x$ و طولها هو $16-2x$ إذن بما انها أطوال يعني ان x ينتمي للمجال $[0;\,5]$ و حجم العلبة هو $v(x)=x(10-2x)(16-2x)$

أي ان $v(x)=x(160-52x+4x^2)$ و منه $v(x)=4x^3-52x^2+160x$

ندرس تغيرات الدالة v على المجال $[0;\,5]$

$$v'(x)=12x^2-104x+160$$

نحسب المميز $\Delta=3136$ لـ $v'(x)$ جذرين هما $\begin{cases} x'=\dfrac{104+56}{24}=\dfrac{160}{24}=\dfrac{20}{3} \\ x''=\dfrac{104-56}{24}=2 \end{cases}$ الاول $\dfrac{20}{3}$ خارج مجموعة التعريف و الثاني 2 داخلها مقبول

و منه الدالة v متزايدة على المجال $[0;\,2]$ و متناقصة على المجال $[2;\,5]$ أي ان $v(2)=144\,cm^3$ قيمة حدية كبرى القيمة المطلوبة هي $x=2$

x	0		2		5
$v'(x)$		+	0	−	
$v(x)$	0	↗	144	↘	0