

إختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول :

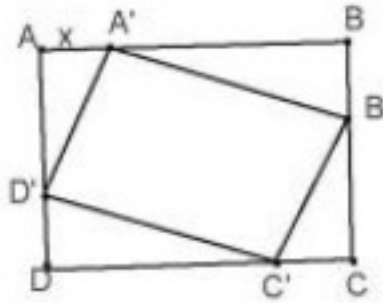
- f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ كيلي: $f(x)=x^2-2x-3$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم للمستوي
- (1) بين أنه من أجل x من $\mathbb{R}$: $f(x)=(x-1)^2-4$ و استنتج أنه يمكن كتابة $f(x)$ على الشكل: $(\text{hog})(x)$ حيث h, g دالتان يطلب تعيينهما
 - (2) أحسب $(\text{hog})(0)$ ، $(\text{goh})(0)$ ، $(\text{hog})(5)$ ، $(\text{goh})(5)$
 - (3) نضع $I_2=[1;+\infty[$ ، $I_1]=]-\infty;1]$ عين $g(I_1)$ و $g(I_2)$ و استنتج اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R}$
 - (4) استنتج من (1) أن (C_f) هو صورة منحنى الدالة مربع بإسحاب 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: $AC=12\text{cm}$; $AB=10\text{cm}$; $BC=8\text{cm}$
- (1) عين ثم أنشئ النقطة G مرجح الجملة $\{(A,1);(B,2);(C,1)\}$
 - (2) لتكن النقطة D منتصف $[AC]$ ، بين أن G منتصف $[BD]$
 - (3) عين ثم أنشئ مجموعة النقاط M من المستوي التي تحقق: $\|\vec{MA}+2\vec{MB}+\vec{MC}\|=\|\vec{MA}-2\vec{MB}+\vec{MC}\|$
 - (4) نفرض المستوي منسوب إلى معلم $(O, \vec{i}; \vec{j})$ و نأخذ $A(2,4)$; $B(2,1)$; $C(6,0)$
- جد إحداثيات النقطة G مرجح الجملة $\{(A,1);(B,2);(C,1)\}$
 - $E(2,0)$ بحيث تكون النقطة B مرجح النقطتين (A,α) و (I,β) عين عددين حقيقيين α, β يحققان هذا

التمرين الثالث:

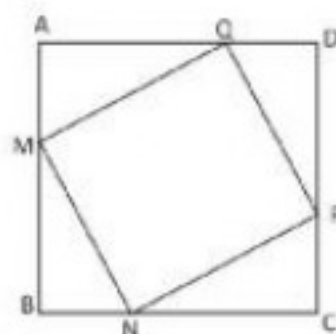
- ABCD مستطيل حيث: $AB=4\text{cm}$ و $BC=3\text{cm}$ و لتكن النقط A' ، B' ، C' ، D' من القطع المستقيمة $[AD]$ ، $[CD]$ ، $[BC]$ ، $[AB]$ على الترتيب بحيث: $AA'=BB'=CC'=DD'=x$ عدد حقيقي (أنظر الشكل)



- (°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

التمرين الأول :

ABCD مربع طول ضلعه 4cm النقطة M , N , P , Q 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 $S(x)$ هي 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 أصغر $S(x)$ ما يمكن

التمرين الثاني :

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

- 1 - أحسب $f(-1)$ ثم أوجد الأعداد الحقيقية a, b, c حيث $f(x)=(x-1)(ax^2+bx+c)$
- 2 - دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بـ $g(x)=3x^3+2x^2-7x-6$ و $y=2x+2$ مستقيم معادلته
- a. أثبت أن المنحنى (Cg) الممثل للدالة g والمستقيم (D) لهما نقطة مشتركة ترتيبها معدوم
- b. أحسب $g'(x)$ ثم أكتب معادلة المماس لـ (Cg) عند

التمرين الثالث :

A و B نقطتان منميزتان من المستوي حيث : $AB=10$

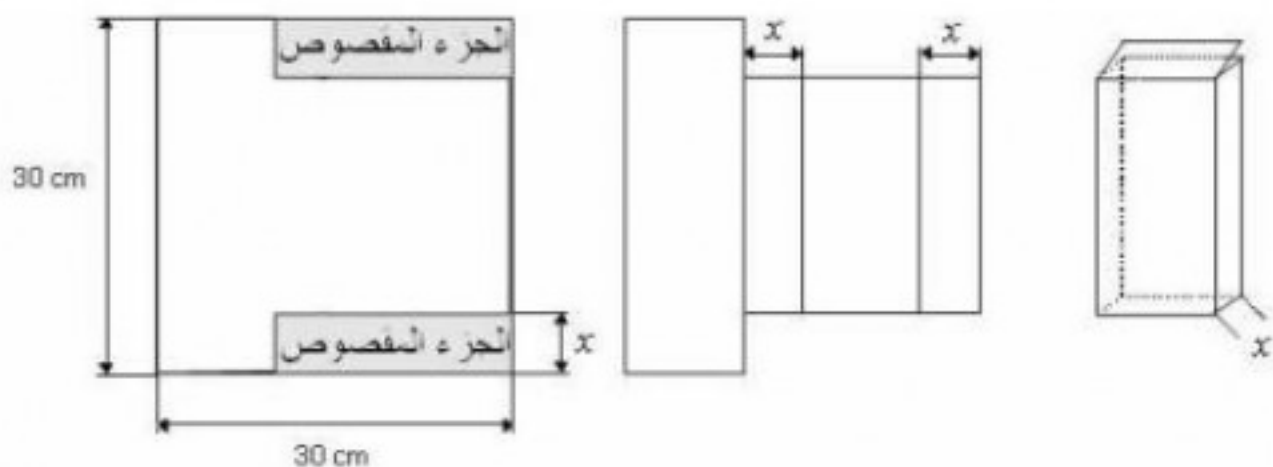
- 1 - أنشئ النقطة C مرجح الجملة $\{(A, 1), (B, 4)\}$
- 2 - أنشئ النقطة D مرجح الجملة $\{(A, 4), (B, 1)\}$
- 3 - عين المجموعة E مجموعة النقاط M من المستوي حيث : $\| \vec{MA} + 4\vec{MB} \| = 10$
- 4 - لتكن F مجموعة النقاط M من المستوي حيث : $\| 4\vec{MA} + \vec{MB} \| = \| \vec{MA} - \vec{MB} \|$ عين المجموعة F

التمرين الأول (10pts)

ف دالة عددية معرفة على R بـ : $f(x) = 2x^3 - 60x^2 + 450x$

نسمي (C_f) المنحني الممثل لها في المستوى المنسوب إلى معلم $(O, \vec{i}, \vec{j})$

- (1) احسب $f'(x)$ ثم أدرس إشارته .
- (2) أنشئ جدول تغيرات f على المجال $[0; 20]$.
- (3) عين معادلة لـ مماس (C_f) عند النقطة التي فصلتها 0.
- (4) نريد إنجاز علبة متوازية المستطيلات باستعمال قطعة من الورق المقوى مربعة الشكل طول ضلعها 30cm ، فنقوم بقص شريطين عرض كل منهما x ($0 < x < 15$ ، الوحدة هي cm) كما هو موضح في الشكل التالي:



- (أ) نسمي $v(x)$ حجم العلبة (الوحدة هي cm^3) ، بين أن : $v(x) = 2x^3 - 60x^2 + 450x$.
- (ب) عين قيمة x بحيث نحصل على أكبر حجم ممكن.

التمرين الثاني (10pts)

ABC مثلث كفي. G مرجع الجملة المنقلة $\{(A, 3), (B, -2), (C, 1)\}$ ، I منتصف $[AC]$ ، J منتصف $[BC]$

- (1) عين و أنشئ K مرجع الجملة المنقلة $\{(A, 3), (C, 1)\}$ ثم عين و أنشئ G .
- (2) بين أن G مرجع الجملة المنقلة $\{(I, 3), (J, -2)\}$. استنتج أن المستقيمين (BK) ، (IJ) ينقطعان في G .
- (3) ما طبيعة الرباعي $ABIG$ ؟
- (3) M نقطة كيفية من المستوي.

(أ) بين أن الشعاع $\vec{V} = \vec{MA} - 2\vec{MB} + \vec{MC}$ هو شعاع ثابت ثم بين أن $\vec{V} = 2\vec{BI}$

(ب) عين و أنشئ (Γ) مجموعة النقاط M من المستوي حيث : $\|3\vec{MA} - 2\vec{MB} + \vec{MC}\| = \|\vec{MA} - 2\vec{MB} + \vec{MC}\|$

(ج) عين (Δ) مجموعة النقاط M من المستوي حيث : $\|3\vec{MA} - 2\vec{MB} + \vec{MC}\| = \|-2\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC}\|$

أفندي لكم بالتوفيق والنجاح

✧ اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات ✧

التمرين الأول (نقاط) :

نعرف الدالة f على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x) = 2x^2 - 6x + 3$

ليكن (C_f) المنحني الممثل للدالة f في المستوى المنسوب الى معلم $(O; \vec{i}, \vec{j})$ ، لتكن النقطة $S(\frac{3}{2}; -\frac{3}{2})$

① اكتب $f(x)$ على الشكل $f(x) = a(x+b)^2 + c$ حيث a, b, c اعداد حقيقية يطلب تعيينها

② اكتب معادلة (C_f) في المعلم $(S; \vec{i}, \vec{j})$ ثم ارسم (C_f)

③ انجز جدول تغيرات الدالة f ثم وضح اصغر قيمة للدالة f .

④ اعط حصرا للعدد $f(x)$ اذا كان $x \in [-2; 3]$

⑤ حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $f(x) \leq x$

⑥ مثل بيانيا في المعلم $(O; \vec{i}, \vec{j})$ المستقيم ذي المعادلة $y = x$ ثم تحقق من نتائج المتراجحة $f(x) \leq x$ بيانيا

التمرين الثاني (نقاط) :

ليكن $ABCD$ رباعيا، حدد كل مجموعة من المجموعات التالية:

E_1 : مجموعة النقط M من المستوى بحيث: $\|\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB}\| = \|\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}\|$

E_2 : مجموعة النقط M من المستوى بحيث: $\|2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC}\|$

E_3 : مجموعة النقط M من المستوى بحيث يكون الشعاعان $\overrightarrow{BC}$ و $3\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$ مرتبطين خطيا.

E_4 : مجموعة النقط M من المستوى بحيث: $3 \leq \|\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + 4\overrightarrow{MD}\| \leq 6$

E_5 : مجموعة النقط M من المستوى بحيث: $\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC}\| \geq \|2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MC}\|$

ملاحظة: يطلب ارفاق كل مجموعة برسم توضيحي على حدى.

التمرين الثالث (نقاط) :

لتكن الدالة f ذات المتغير الحقيقي x ، قابلة للاشتقاق على كل مجال من مجموعة تعريفها ولها جدول التغيرات التالي:

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{2}$	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	1	$-\infty$	$+\infty$	3	$+\infty$

تكتب عبارة $f(x)$ على الشكل التالي : $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$

① أحسب $f'(x)$

② اعتمادا على جدول تغيرات الدالة f عين الأعداد الحقيقية: a, b, c

③ ادرس وضعية المنحني (C_f) بالنسبة الى المستقيم $y = x + 1$: (Δ)

إنتهى

إختبار في مادة الرياضيات

التمرين الأول (12 نقطة)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجموعة $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$.
 (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

(I)

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

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

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

(II)

1- بين لماذا (C_f) 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 (C_f) التي يكون فيها معامل توجيهه المماس يساوي 3 .

4- ليكن (D) مستقيم معادلته $y = mx + d$ حيث m و d عدنان حقيقيان .

ناقش حسب قيم m وجود مماسات للمنحنى (C_f) تكون فيها موازية للمستقيم (D) ؟

التمرين الثاني (08 نقاط)

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

نعتبر النقط $A(1;3), B(-3;-1), C(2;-2)$ ولتكن النقط G مركز ثقل المثلث ABC والنقط D المعرفة

$$\vec{DA} - \vec{DB} + \vec{DC} = \vec{0}$$

1- علم النقط A, B و C

2- عين إحداثيي كل من النقطتين G و D .

3- بين أن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع .

4- بين أن النقط G, B و H في استقامة .

5- لتكن (Δ) مجموعة النقط M من المستوي حيث $\|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}\| = 3\|\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC}\|$

عين ثم أنشئ المجموعة (Δ) .

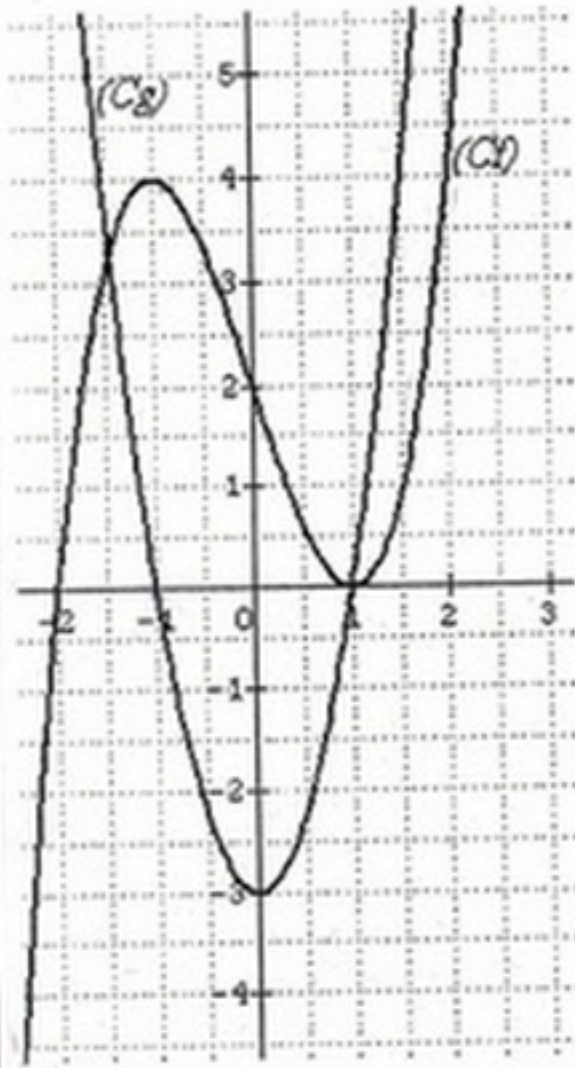
6- لتكن (C) مجموعة النقط M من المستوي حيث $\|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}\| = 3\|\vec{MA} - \vec{MB}\|$

عين ثم أنشئ المجموعة (C) .

بالتوفيق ☺ أستاذ المادة

الإختبار الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول :



لتكن الدالة f المعرفة على R كمايلي : $f(x) = x^3 - 3x + 2$ وليكن (C_1) التمثيل البياني لها في مستوى منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

نعتبر الدالة g المعرفة على R كمايلي : $g(x) = 3x^2 - 3$ وليكن (C_2) التمثيل البياني لها في المعلم السابق (أنظر الشكل المقابل)

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

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 وإتجاه تغير الدالة

4- لخص النتائج في جدول التغيرات
التمرين الثاني :

في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ نسمي

(C_1) و (C_2) المنحنيين معادلتهما على الترتيب $y_1 = -\frac{1}{3}x^2 + 4$ و $y_2 = x^2$

1- برهن أن للمنحنيين (C_1) و (C_2) نقطتان مشتركتان يطلب تعيين إحداثياتهما.

2- نسمي النقطة A ذات الفاصلة السالبة و B الفاصلة الأخرى

-أكتب معادلة المماسين (T_1) و (T_2) للمنحنيين (C_1) و (C_2) عند النقطة A و استنتج أن المستقيمين (T_1) و (T_2) متعامدان.

-أكتب معادلة المماسين (Δ_1) و (Δ_2) للمنحنيين (C_1) و (C_2) عند النقطة B و استنتج أن المستقيمين (Δ_1) و (Δ_2) متعامدان.

التمرين الثالث :

في المستوى منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ نعتبر النقط $A(-1; 4)$ و $B(1; 0)$ و $C(5; -2)$

1- علم النقط A, B, C

2- أحسب إحداثيي النقطة H مرجح الجملة المثقلة $\{(A, 1), (C, 1)\}$

3- لتكن النقطة G مرجح الجملة المثقلة $\{(A, 1), (B, -4), (C, 1)\}$

أحسب إحداثيي النقطة G

4- لتكن (E) مجموعة النقط M من المستوى حيث $\|\overrightarrow{MA} - 4\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}\|$

أ- بين أنه من أجل كل نقطة M من المستوى فإن :

$$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{MH} \quad \text{و} \quad \overrightarrow{MA} - 4\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = -2\overrightarrow{MG}$$

ب- بين أن M تنتمي إلى المجموعة (E) يعني أن النقطة M متساوية البعد عن H و G

ج- استنتج طبيعة (E) و أرسماها .

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

التمرين الأول (7ن):

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

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

(2) عين كل جذور $P(x)$

(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 : $(m-1)x^2 - 2(m+2)x + m+1 = 0$... (E)

ا- عين قيم العدد الحقيقي m حتى تقبل المعادلة (E) حلين متمايزين

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

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

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

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

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

التمرين الثالث (7ن):

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

1. احسب U_1, U_2

2. نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $V_n = \frac{2}{U_n + 1}$

ا- بين ان (V_n) متتالية هندسية يطلب تعيين اساسها و حدها الاول

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

ج- احسب $\lim_{n \rightarrow \infty} U_n$

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

$$S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_{n-1}$$

$$X_n = v_0^2 + v_1^2 + \dots + v_{n-1}^2$$

$$\pi_n = v_0 \times v_1 \times \dots \times v_{n-1}$$

إختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

المدة : ساعتان

المستوى : 2 في 2 + 2 + 2 د

التمرين الأول :

أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل

1. المعادلة $1435x^2 + 2013x - 2014 = 0$ تقبل حلين متميزين (دون حساب المميز)
2. الدالة f المعرفة على المجال $]-\infty, 1]$ بـ : $f(x) = \sqrt{1-x}$ متزايدة تماما على $]-\infty, 1]$.
3. الجملة المنقولة $\{(A, m^2+1); (B, m); (C, -1)\}$ تقبل مرجح من أجل أي عدد حقيقي m
4. إذا كانت f و g دالتين معرفتين 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 $p(-2)$ وماذا تستنتج ؟
2. عين الأعداد الحقيقية a, b, c بحيث يكون من أجل كل عدد حقيقي x : $p(x) = (x+2)(ax^2+bx+c)$
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 $p\left(\frac{2013}{1435}\right)$

التمرين الثالث :

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

1. عين ثم أنشئ النقطة G مرجح الجملة المنقولة $\{(A, 2); (B, 1); (C, 1)\}$
2. M نقطة كيفية من المستوي .

• عين المجموعة (C) للنقط M من المستوي التي تحقق $\|2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = 4\sqrt{10}$

- تحقق أن النقطة B تنتمي إلى المجموعة (C) ثم أنشئ (C) .
- عين ثم أنشئ المجموعة (D) للنقط M من المستوي التي تحقق :

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

التمرين الرابع : خاص بـ : 2ر+2ر

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

1. بين أن المميز $\Delta = (3-\sqrt{3})^2$ و أستنتج أن المعادلة (E) تقبل حلين متميزين 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

التمرين الأول:

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

1 حل p إلى جذاء كثيري حدود من الدرجة الثانية.

2 حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $p(x) > 0$.

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

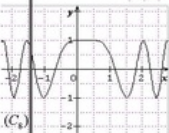
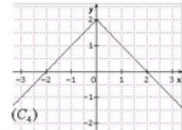
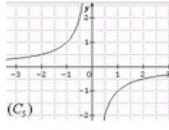
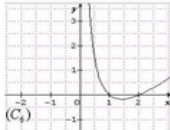
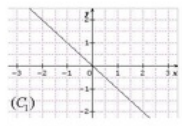
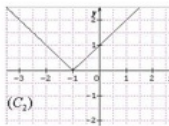
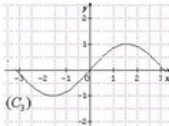
التمرين الثاني:

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

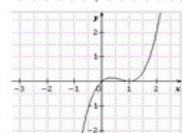
1 دالة فردية 2 دالة زوجية 3 المعادلة $f(x) = \frac{1}{2}$ تقبل حلين فقط ومختلفين في الإشارة

4 مجموعة حلول المعادلة $f(x) = 0$ هي مجموعة خالية 5 مجموعة حلول المتراجحة $f(x) > -1$ هي $\mathbb{R}$

6 f متناقصة على المجال $\mathbb{R}$ 7 دالة رتيبة على المجال $[-1; 1]$ 8 $f(x) = |x+1|$



(C₇)



التمرين الثالث:

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

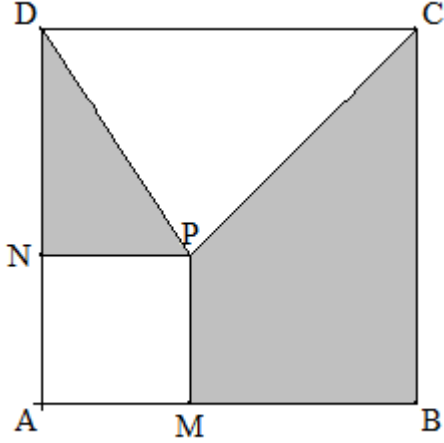
1 عين الأعداد الحقيقية m التي من أجلها تكون G مرجح الجملة المقلبة $E = \{(A; m^6 + 1); (B; 2m^2 - 1); (C; -3)\}$

2 بوضع $m = 0$ أنشئ مرجح الجملة المنقلة E

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

4 عين مجموعة النقاط M من المستوي ثم أنشئها في كل حالة من الحالتين التاليتين:

$$\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AB} \quad \text{و} \quad \|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC}\| = 9$$

التمرين الأول : (06 نقاط)

في الشكل المقابل $ABCD$ مربع طول ضلعه 10 و $AMPN$ مربع طول ضلعه x حيث x عدد حقيقي ينتمي إلى المجال $I = [0;10]$.

لتكن $S(x)$ مساحة الجزء الملون في الشكل .

(1) عبر عن مساحة المربع $AMPN$ ثم مساحة المثلث CPD بدلالة x .

(2) استنتج أنه من أجل كل x من I : $S(x) = -x^2 + 5x + 50$.

(3) عين قيمة x التي تكون من أجلها المساحة $S(x)$ أكبر ما يمكن .

(4) نريد تعيين قيم x التي تحقق المعادلة $0 = S(x+1) - x[S(4x) + 2]$ (E)

أ / بين أن (E) تكافئ $0 = 16x^3 - 21x^2 - 49x + 54$.

ب / تحقق أن العدد 2 حل للمعادلة (E) .

ج / عين قيم x التي تحقق المعادلة (E) .

التمرين الثاني : (07 نقاط)

ABC مثلث حيث $AB = AC = 5cm$ ، I منتصف $[AB]$ و J منتصف $[AC]$.

(1) أنشئ النقطة G مرجح الجملة $\{(A;3), (B;2)\}$.

(2) لتكن H النقطة المعرفة كمايلي : $\vec{3HA} + \vec{2HB} + \vec{HC} = \vec{0}$.

أ / بين أن H مرجح الجملة $\{(G;5), (C;1)\}$.

ب / بين أن H مرجح الجملة $\{(I;2), (J;1)\}$.

ج / استنتج طريقة بسيطة لإنشاء النقطة H ثم أنشئها .

(3) المستقيم (AH) يقطع (BC) في النقطة K .

* بين أن K مرجح الجملة $\{(A;1), (H;-2)\}$.

(4) عين ثم أنشئ (E_1) مجموعة النقط M من المستوي التي تحقق $\|3\vec{MA} + 2\vec{MB} + \vec{MC}\| = 6\|\vec{MA} - 2\vec{MH}\|$.

(5) عين (E_2) مجموعة النقط M من المستوي التي تحقق $\|3\vec{MA} + 2\vec{MB}\| = \|\vec{MI} - \vec{MJ}\|$.

التمرين الثالث : (07 نقاط)

f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}^*$ كمايلي : $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x}$, (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

(1) أحسب نهايات f .

(2) أدرس اتجاه تغير f ثم شكل جدول تغيراتها.

(3) بين أن (C_f) يقبل مستقيما مقاربا شاقوليا يطلب تعيين معادلته.

(4) أ / بين أن المستقيم (Δ) الذي معادلته $y = x - 1$ مستقيم مقارب مائل للمنحني (C_f) .

ب / أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ) .

(5) بين أن النقطة $A(0, -1)$ مركزتناظر للمنحني (C_f) .

(6) أنشئ (C_f) .

(7) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة $f(x) = m$.

بالتوفيق

التمرين الأول: (ن)

- I. ليكن كثير الحدود $h(x) = x^3 + x^2 - 7x + 2$ الى جداء عاملين.
 - احسب $h(2)$ ثم اعط تحليل $h(x)$ الى جداء عاملين.
 - حل في IR المعادلة $h(x) = 0$ و المتراجحة $h(x) < 0$.
- II. تعتبر الدالة f المعرفة على IR ب: $f(x) = x^2 + 2x - 3$
 - والدالة g المعرفة على $IR - \{1\}$ ب: $g(x) = \frac{2x+1}{x-1}$
 - اثبت ان (C_g) و (C_f) تمثيلاهما البيانيان في مستو منسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.
 - احسب فواصل نقط تقاطع (C_g) و (C_f) .
 - اكتب $f(x)$ على الشكل النموذجي وارسم المنحنى (C_f) انطلاقا من المنحنى الممثل لدالة المربع مع الشرح.
 - بين انه من اجل كل x من $IR - \{1\}$ حيث $g(x) = a + \frac{b}{x-1}$ و a, b عدنان حقيقيان
 - يطلب تعيينهما و استنتج كيفية رسم المنحنى (C_g) انطلاقا من المنحنى دالتين احدهما دالة المقلوب ثم انشده.

III.

- نعتبر الدالتين f_1 و f_2 المرفقتين على IR حيث $f_1(x) = |f(x)|$ و $f_2(x) = f(|x|)$
 - ارسم (C_{f_1}) انطلاقا من (C_f) مع الشرح.
 - بين ان الدالة f_2 زوجية ثم ارسم (C_{f_2}) انطلاقا من (C_f) .

تمرين الثاني: (ن)

- ليكن $ABCD$ مربعا مركزه O و G مرجح الجملة المثقلة $\{(A, 1); (B, 2); (C, 3); (D, 6)\}$
 1. انشئ I مرجح الجملة $\{(A, 1); (C, 3)\}$ و J مرجح الجملة $\{(B, 2); (D, 6)\}$
 2. بين ان G مرجح النقطتين I و J المرفقتين بالمعاملين 1 و 2 على الترتيب ثم انشئ G .
 3. لتكن M نقطة من المستوي.
 - عيّن ثم انشئ مجموعة النقط M التي تحقق المساواة $\|\vec{MA} + 2\vec{MB} + 3\vec{MC} + 6\vec{MD}\| = 3\|\vec{MA} + 3\vec{MC}\|$.
 4. المستوي منسوب الى المعلم $(A; \vec{AB}; \vec{AD})$
 - اوجد احداثي G
 - اوجد احداثي G' مرجح الجملة المثقلة $\{(A, 3); (B, 6); (C, 1); (D, 2)\}$.
 - بين ان النقط O, G و G' في استقامية.

بالتوفيق

انتهى...

👤 **التمرين الأول** 😊😊😊 : _____ (08 نقاط)

✎ نعتبر في المجموعة $\mathbb{R}$ كثير الحدود P المعرف بما يلي : $P(x) = x^3 + 2x^2 - 3$

(1) أحسب $P(1)$ ثم حل كثير الحدود P .

(2) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $P(x) = 0$.

(3) أدرس إشارة P ثم استنتج حلول المتراجحة : $P(x) < 0$.

(4) نضع : $g(x) = \frac{x^3 + 2x^2 - 3}{-2x^2 - 3x + 5}$

أ) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية : $-2x^2 - 3x + 5 = 0$

عين قيم العدد الحقيقي x بحيث يكون للعبارة $g(x)$ معنى .

ب) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة : $g(x) \leq 0$.

👤 **التمرين الثاني** 😊😊😊 : _____ (07 نقاط)

✎ ABC مثلث حيث $AB = 10cm$, $AC = 12cm$ و $BC = 8cm$.

لتكن النقطة I مرجح الجملة المثقلة $\{(A;1), (B;3)\}$ ، النقطة J مرجح الجملة المثقلة $\{(B;3), (C;-1)\}$ والنقطة

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

(1) أنشئ النقطتين I و J .

(2) بين أن I, C و G في إستقامة .

(3) بين أن النقط A, J و G في إستقامة .

(4) ماذا تمثل النقطة G بالنسبة للمستقيمين (CI) و (AJ) ؟ أنشئ النقطة G .

(5) عين طبيعة (Δ) مجموعة النقط M من المستوي والتي تحقق : $\|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB}\| = 2 \times \|\overrightarrow{3\overrightarrow{MB}} - \overrightarrow{MC}\|$ ثم أنشئ (Δ) .

(6) عين طبيعة (Γ) مجموعة النقط M من المستوي والتي تحقق : $\|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MC}\|$ ثم أنشئ (Γ) .

👤 **التمرين الثالث** 😊😊😊 : _____ (05 نقاط)

f الدالة العددية المعرفة على المجموعة $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = x^2 + 2x - 1$

نسمي $(\mathcal{C}_f)$ المنحني الممثل للدالة f في المعلم المتعامد والمتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

(1) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا : $f(x) = (x+1)^2 - 2$.

(2) بين أنه يمكن الحصول على المنحني $(\mathcal{C}_f)$ بإستعمال المنحني (P) الممثل للدالة مربع بتحويل نقطي بسيط يطلب تعيينه ثم أرسم المنحني $(\mathcal{C}_f)$.

(3) أ) ليكن h عدد حقيقي غير معدوم ، أحسب بدلالة h النسبة $\frac{f(-2+h) - f(-2)}{h}$

ب) هل الدالة f قابلة للإشتقاق عند القيمة -2 ؟ ثم عين $f'(-2)$.

ج) أكتب معادلة ديكارتية للمماس (T) للمنحني $(\mathcal{C}_f)$ عند النقطة ذات الفاصلة -2 ثم أرسم (T) .

👋 بالتوفيق 😊😊😊 والنجاح 😊😊 **أساتذة المادة** 🌸🌸

الإختبار الأول في الرياضيات

الدرجة : ساعتان

السنة الثانية تقني رياضي

التمرين الأول : (12 ن)

- f دالة عددية معرفة على $R - \{-2\}$ بالعلاقة : $f(x) = \frac{x}{x+2}$
- (C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد $(O; \vec{i}; \vec{j})$
- (01): عين قيمتي العددين الحقيقيين a و b الذي يكون من أجلهما : $f(x) = a + \frac{b}{x+2}$
- (02): أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها .
- (03): استنتج المستقيمات المقاربة لـ (C_f) .
- (04): أدرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها .
- (05): أكتب معادلة (T) مماس (C_f) في النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 0$.
- (06): عين نقط تقاطع (C_f) مع محوري الفواصل والتراتب .
- (07): أنشئ بدقة المنحني (C_f) .

التمرين الثاني : (08 ن)

- المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ ، $A(3,0)$ ، $B(-2,-1)$ و $C(0,-3)$ نقط
- 01- بين أن النقط A ، B ، C ليست على استقامية .
- 02- تأكد أن الجملة المثلثة : $\{(A, 2), (B, 1), (C, 1)\}$ تقبل مرجح G
- 03- أحسب إحداثيات النقطة G .
- 04- أ- حدد طبيعة (E) مجموعة النقط M من المستوى التي تحقق : $\|2\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}\| = 4\sqrt{5}$.
 ب- بين أن $A \in (E)$.
 ج- علم النقط A ، B ، C ثم أنشئ المجموعة (E) .
- 05- I منتصف القطعة المستقيمة $[BC]$ - برهن أن النقط A ، G ، I على استقامية

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 $(O, \vec{i}, \vec{j})$.
- 1- عين العددين a و b حيث : $f(x) = a + \frac{b}{x}$.
 - 2- عين الدالة المشتقة f' للدالة f .
 - 3- اكتب معادلة المماس (T) لمنحنى الدالة f عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = -1$.
 - 4- استنتج أحسن تقريب تألفي للعدد $f(-1+h)$ ثم عين قيمة مقربة للعدد $f(-0.999)$.
 - 5- بين أن النقطة $\Omega(0, -1)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f) .
 - 6- 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 : $(E) : (m-2)x^2 + (7m+5)x - 8m = 0$ (E) (m وسيط حقيقي)
- 1- عين قيم m حتى تكون المعادلة (E) من الدرجة الثانية.
 - 2- عين قيم m حتى تقبل المعادلة (E) حلين مختلفين في الإشارة.
 - 3- عين قيم m حتى يكون العدد (-1) حل للمعادلة (E) ، ثم استنتج الحل الآخر.
 - 4- نضع $m = -1$: أ / حل في المعادلة (E) .
- ب / حل في $-\left\{\frac{4}{3}\right\}$ المتراجحة : $\frac{-3x^2 - 2x + 8}{3x - 4} \leq \sqrt{x^2 + 3}$

التمرين الثالث: 07ن

- ينسب المستوي إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$ ، 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 $\{(A, \alpha), (B, \alpha^2 + 1), (C, 4\alpha - 1)\}$.
- 1- بين أن النقطة H هي مرجح النقطتين A و B المرفقتين على الترتيب بمعاملين يطلب تعيينهما.
 - 2- علم النقط A و B و C ، ثم أنشئ النقطة H .
 - 3- عين قيم α التي من أجلها تكون G_α موجودة. ثم أنشئ النقطة G_1 .
 - 4- بين أن النقط C و H و G_1 على استقامة واحدة.
 - 5- عين و أنشئ مجموعة النقط M من المستوي في الحالتين الآتيتين :
- $(E_1) : \|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}\| = 3\|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}\|$
- $(E_2) : \|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}\| = 2\|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}\|$

إختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول (05ن):

- تكن f الدالة المعرفة على أكبر مجموعة ممكنة D جزء من $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = \sqrt{\frac{x+3}{x+2}}$.
- بين أن : $D =]-\infty; -3] \cup]-2; +\infty[$.
 - بين أن : $f = g \circ h$ حيث g هي الدالة " الجذر التربيعي " ، و h دالة يطلب تعيينها .
 - عين D_h مجموعة تعريف الدالة h .
 - تحقق أن من أجل كل عدد حقيقي x من D لدينا : $h(x) = 1 + \frac{1}{x+2}$ ، ثم استنتج اتجاه تغير الدالة h على كل من المجالين $] -\infty; -2[$ ، $] -2; +\infty[$.
 - بين أن النقطة $\Omega(-2, 1)$ مركز تناظر للمنحنى (C_h) الممثل للدالة h في معلم $(O, I; J)$.
 - حدّد طريقة لرسم (C_h) انطلاقا من المنحنى البياني للدالة "مقلوب" $\left(k : x \mapsto \frac{1}{x}\right)$ ، ثم أرسم (C_h) في معلم $(O, I; J)$.

التمرين الثاني(06ن):

- ABC مثلث في المستوي (P)، H نقطة من المستوي (p) بحيث : $\overrightarrow{AH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$.
- بين أن H هي مرجح النقطتين A، B المرفقتين على الترتيب بمعاملين يطلب تعيينهما .
 - لتكن G مرجح الجملة $\{(A;1);(B;2);(C;3)\}$.
 - أكتب $\overrightarrow{AG}$ بدلالة $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ ثم أنشئ النقطة G.
 - ب- عين وأنشئ (C) مجموعة النقط M من المستوي بحيث : $\|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}\|$
 - المستوي (P) منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ ، ولتكن $A(-1; 0)$ و $B(2; -1)$ و $C(1; 3)$ ، ولتكن G_α مرجح الجملة $\{(A; \alpha); (B; \alpha + 1); (C; \alpha^2)\}$
 - أ- عين قيم α التي من أجلها تكون G_α موجودة .
 - ب- عين إحداثيي النقطة G_α بدلالة α في حالة G_α موجودة
 - ج- عين قيم α حتى تكون النقطة G_α تنتمي إلى المستقيم (D) الذي معادلته $y=3x$

التمرين الثالث(07ن):

الجزء الأول:

- ليكن p كثير حدود حيث : $p(x) = -4x^3 + 3x^2 + 4x - 3$
- أثبت أن $\alpha = 1$ جذر لكثير الحدود $p(x)$
 - عين كثير الحدود $d(x)$ حيث من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $p(x) = d(x)(x - 1)$

3- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $p(x) = 0$

4- شكل جدول إشارة $p(x)$ ثم استنتج حلول المتراجحة $-4x^2 + 3x + 4 \leq \frac{3}{x}$

الجزء الثاني :

لتكن f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x) = -x^4 + x^3 + 2x^2 - 3x + 7$

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

1- عين f' مشتقة الدالة f .

2- أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

3- عين معادلة المستقيم (Δ) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

4- عين عدد نقط (C_f) التي يكون فيها معامل توجيه المماس يساوي -3 .

التمرين الرابع:

ABCD مربع طول ضلعه a حيث $a=3\text{cm}$

أحسب بعدي المستطيل الذي محيطه هو نفس نفس محيط ABCD و مساحته نصف مساحة ABCD .

انتهى

بالتوفيق للجميع

إختبار الموسم الاول في مادة الرياضيات

التمرين الاول (09 نقاط)

① نعتبر كثير الحدود $P(x)$ المعروف كما يلي : $P(x) = x^3 - 6x^2 + 12x - 9$

1- احسب $P(3)$ ثم عين تحليل لـ $P(x)$

2- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $P(x) = 0$

② نعتبر الدالتين h و k المعرفتين كما يلي : $h(x) = x^2 - 4x + 6$ و $k(x) = \frac{2x-3}{x-2}$

(C_h) و (C_k) تمثيلاهما البيانيين في مستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس

1- احسب فواصل نقط تقاطع المنحنيين (C_h) و (C_k)

2- اكتب $h(x)$ على الشكل النموذجي ثم اشرح كيفية رسم المنحنى (C_h) انطلاقا من منحنى الدالة مربع ثم انشئ (C_h)

3- بين انه من اجل كل x من $\mathbb{R} - \{2\}$ فان : $k(x) = 2 + \frac{1}{x-2}$

أ- بين ان الدالة k مركبة من دالتين يطلب تعيينهما

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة k على المجالين $]-\infty, 2[$ و $]2, +\infty[$

③ نعتبر الدالتين f و g حيث : $f(x) = |h(x)|$ و $g(x) = h(x+3) - 3$

1- اشرح كيف يمكن انشاء المنحنى (C_g) انطلاقا من المنحنى (C_h) . ثم انشئ (C_g) في معلم آخر

2- اكتب $f(x)$ بدون رمز القيمة المطلقة ثم انشئ (C_f) في معلم آخر

التمرين الثاني (05 نقاط)

ليكن α عددا حقيقيا غير معدوم ولتكن المعادلة (E) ذات المجهول الحقيقي x التالية :

$$\frac{3}{\alpha}x^2 - 4x + \alpha = 0 \dots\dots\dots (E)$$

1- بين انه من اجل كل قيم α فان المعادلة (E) تقبل حلين متمايزين x_1 و x_2 لا يطلب حسابهما

2- أثبت ان : $x_1 \times x_2 > 0$ وماذا تستنتج ؟

3- اوجد قيمة α اذا علمت ان $x_1 + x_2 = -4$ ثم عين قيمة x_1 و x_2

التمرين الثالث (06 نقاط)

A و B نقطتان متمايزتان من المستوي و α عدد حقيقي غير معدوم

1- عين قيمة العدد الحقيقي α حتى تقبل الجملة $\{(A, 2\alpha), (B, \alpha - 3)\}$ مرجحا G

2- ماهي قيمة العدد الحقيقي α حتى تكون النقطة G منتصف القطعة $[AB]$ ؟

3- H نقطة من المستوي تحقق : $\overrightarrow{AH} - 3\overrightarrow{AB} = \vec{0}$

اثبت ان النقطة H هي مرجح النقطتين A و B المرفقتين بمعاملين يطلب تعيينهما

4- عين مجموعة النقط M من المستوي حيث : $\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\| = \|2\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB}\|$

(إنتهى)

الإختبار الفصل الأول في مادة: الرياضيات

ثانوية هواري بومدين حاسي خليفة

المدة: 02 سا .

الشعبة : ثانية تقني رياضي

السنة الدراسية 2017/2016 .

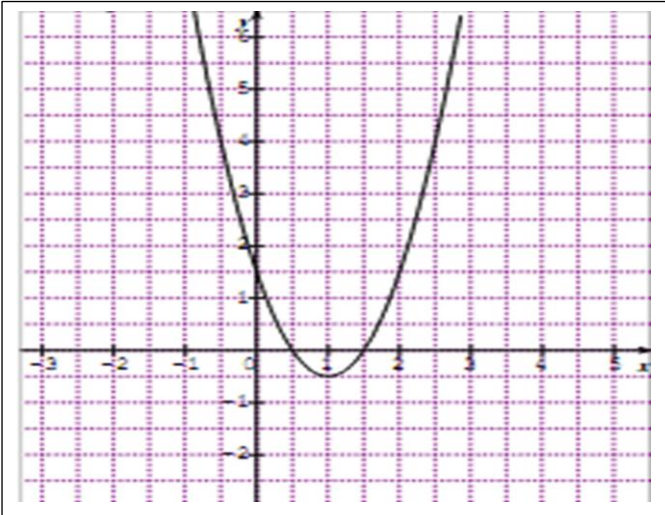
التمرين الأول : (6ن)

إختر الإجابة الصحيحة مع التعليل

السؤال	الإجابة (1)	الإجابة (2)	الإجابة (3)
f و g دالتان معرفتان على $]0; +\infty[$ ب : $f(x) = x^4 - 1$ و $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1}}$	$(gof)(x) = \frac{1}{x^2}$	$(gof)(x) = \frac{1}{x^2-1}$	$(gof)(x) = \sqrt{x+1}$
حلول المعادلة : $\sqrt{x+1} = 2x - 1$	$S = \{0\}$	$S = \{\frac{5}{4}\}$	$S = \emptyset$
حلول المتراجحة $\sqrt{x^2 - 1} \geq 2 - x$ في المجال $] -\infty; 2]$	$S =]-\infty; 1]$	$S = [1; 2]$	$S = [\frac{5}{4}; 2]$
f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ ب : $f(x) = x^2 - 1$ فإن : $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ تساوي	2	-2	-3

التمرين الثاني : (4ن)

f دالة ثلاثي حدود من الدرجة الثانية معرفة على $\mathbb{R}$ بتمثيلها البياني كما هو مبين في الشكل التالي



الأسئلة :

- عين من البيان جدول تغيرات الدالة f .
- حل بيانيا المعادلة : $f(x) = 0$
- إستنتج رسم منحنى الدالة g حيث : $g(x) = |f(x)|$

التمرين الثالث : (4ن)

نعتبر المعادلة ذات المتغير الحقيقي x و الوسيط الحقيقي m : $x^2 + mx + m + 3 = 0$

- بين أن : $\Delta_m = (m - 6)(m + 2)$, ثم أدرس إشارته .
- في حالة وجود حلين x_1 و x_2 , أدرس إشارة $x_1 + x_2$ و $x_1 \times x_2$
- إستنتج قيم m الحقيقية حتى تقبل المعادلة حلين موجبين تماما .

التمرين الرابع : (6ن)

في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$. نعتبر النقط $A(-1; 1)$ و $B(0; 2)$ و $C(2; -3)$ ، مرجح الجملة المثقلة $\{(A; 2), (B; -3)\}$ و H مرجح الجملة المثقلة $\{(A; 2), (B; -3), (C; -1)\}$

- (1) علم النقط A و B و C
- (2) أحسب إحداثيي كل من النقطتين G و H ، ثم بين أن النقطة H منتصف القطعة $[CG]$.
- (3) لتكن (E) مجموعة النقط M من المستوي بحيث يكون : $\|2\vec{MA} - 3\vec{MB} - \vec{MC}\| = 6$
 - أ) أثبت أنه من أجل كل نقطة M من المستوي ، $2\vec{MA} - 3\vec{MB} - \vec{MC} = -2\vec{MH}$
 - ب) عين طبيعة المجموعة (E) ، ثم أنشئها .

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (06 ن)

لتكن الدالة f المعرفة على $R - \{-1\}$ كما يلي $f(x) = \frac{3x}{x+1}$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب

الى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$

ليكن x' و x'' الحلان المتميزان للمعادلة: $-3x^2 - 2x + 5 = 0$ و m عدد حقيقي

اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات التالية مع التعليل

المسألة	الاجابة 1	الاجابة 2	الاجابة 3
مشتقة الدالة f هي: $f'(x) =$	$\frac{-3}{(x+1)^2}$	$\frac{3}{(x+1)^2}$	$\frac{6x+3}{(x+1)^2}$
$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} =$	$\frac{1}{3}$	0	2
معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند $x_0 = 2$ هي:	$y = \frac{1}{3}x + 2$	$y = 2x + 2$	$y = \frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$
احسن تقريب ثلثي للدالة $x \rightarrow \sqrt{x+1}$ عندما x ينتهي الى 0 دون حساب x' و x'' العبارة	$x \rightarrow \frac{1}{2}x + 1$	$x \rightarrow -2x + \frac{1}{2}$	$x \rightarrow -2x + 1$
$\frac{1}{x'} + \frac{1}{x''} =$	$\frac{2}{5}$	$-\frac{2}{5}$	2
يكون G مرجح الجملة المثقلة $\{(A;m^2); (B;m+1); (C;m)\}$ اذا كان	$m \in R - \{-1\}$	$m \in R - \{-1; 1\}$	$m \in R - \{1\}$

التمرين الثاني:

A ، B و C ثلاث نقط من المستوي ليست في استقامة M نقطة كيفية من المستوي

1. انشئ I مرجح الجملة $\{(A,1)(B,2)\}$ و النقطة G مرجح الجملة $\{(C,-1)\}$

2. ان الشعاع $\vec{V} = \vec{MA} + 2\vec{MB} - 3\vec{MC}$ مستقل عن النقطة M .

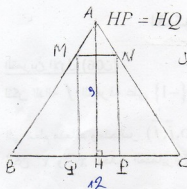
3. استنتج المساواة $\vec{V} = 3\vec{CI}$

4. عين ثم انشئ مجموعة النقط (E_1) من المستوي حيث: $\|\vec{MA} + 2\vec{MB}\| = \|\vec{MA} + 2\vec{MB} - 3\vec{MC}\|$

5. عين ثم انشئ مجموعة النقط (E_2) من المستوي حيث: $\|\vec{MA} + 2\vec{MB}\| = \frac{3}{2} \|\vec{MA} + 2\vec{MB} - \vec{MC}\|$

ABC مثلث متساوي الساقين ($AB = AC$) و $BC = 12$ ؛ $[AH]$ الارتفاع المتعلق بالضلع (BC) حيث

$$AH = 9$$



تكن P و Q نقطتان من القطعة $[BC]$ متناظرتان بالنسبة إلى H نضع $HP = HQ = x$ $[AC]$ نقطة من $[AB]$ نقطة من $MNPQ$ مستطيل

$$(1) \text{ برهن أن } MQ = \frac{18 - 3x}{2}$$

(2) نضع $f(x)$ مساحة المستطيل $MNPQ$ بدلالة x

$$\bullet \text{ بين أن } f(x) = -3x^2 + 18x$$

(3) ادرس اتجاه تغير الدالة f على المجال $[0; 6]$ و اعط حصرا للعدد $f(x)$ على $[0; 6]$

(4) اثبت أن الدالة f تقبل قيمة حدية عظمى؛ ما هي قيمتها؟

(5) احسب بعدي المستطيل $MNPQ$ بحيث تكون مساحته اكبر ما يمكن

(6) لتكن الدالة g المعرفة على R ب $g(x) = -x^4 + 18x + 4$

$f(x) - g(x)$ ثم استنتج الوضعية النسبية لمنحني الدالتين f و g

(7) لتكن الدالة المعرفة على R ب: $h(x) = g(|x|)$

$\bullet$ بين أن h دالة زوجية

$\bullet$ بين كيفية رسم منحني الدالة h انطلاقا من منحني الدالة g

$$\begin{aligned} & -7 + 18 + 4 \\ & -1 - 18 + 4 \end{aligned}$$

$$-7 + 18 + 4$$

$$-7 + 18 + 4$$

$$-16 + 18$$

ثانوية أول نوفمبر 54 بالعطاف

الاختبار الأول في مادة الرياضيات

السنة الدراسية 2016-2017

المدة: 2 سا

الشعبة: ثانوية تقني رياضي + رياضيات

التمرين الأول 5

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

1. لتكن f الدالة المركبة $v \circ u$ والمعرفة 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 للمنحنى (C_g) الممثل للدالة g .

التمرين الثاني 7

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 $\mathbb{R}$: $P(x) = (x-3)(ax^2 + bx + c)$

ج. استنتج تحليلا لكثير الحدود $P(x)$

د. حل في $\mathbb{R}$ 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 : 8

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: $f(x) = \frac{x^2 + 3}{x + 1}$ ، 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 $\mathbb{R} - \{-1\}$: $f'(x) = \frac{(x-1)(x+3)}{(x+1)^2}$

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

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

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

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

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

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: 6 نقاط

1. تعطى المعادلة (E) : $4x^2 - 5x + 1 = 0$.
أ. بزر أن المعادلة (E) تقبل حلين x' و x'' ، من نفس الإشارة لا يطلب تعيينهما.
ب. أحسب كل من: $x'^2 + x''^2$ ؛ $x'^4 + x''^4$.
ج. نفرض أن: $x' = \frac{1}{4}$ عين x'' .
2. نعتبر كثير الحدود $p(x) = 4x^4 - 5x^2 + 1$.
أ. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $p(x) = 0$ ، ثم حل $p(x)$ إلى جاء عوامل من الدرجة الأولى.
ب. أدرس إشارة $p(x)$ ، واستنتج حلول المتراجحة $p(x) \leq 0$.

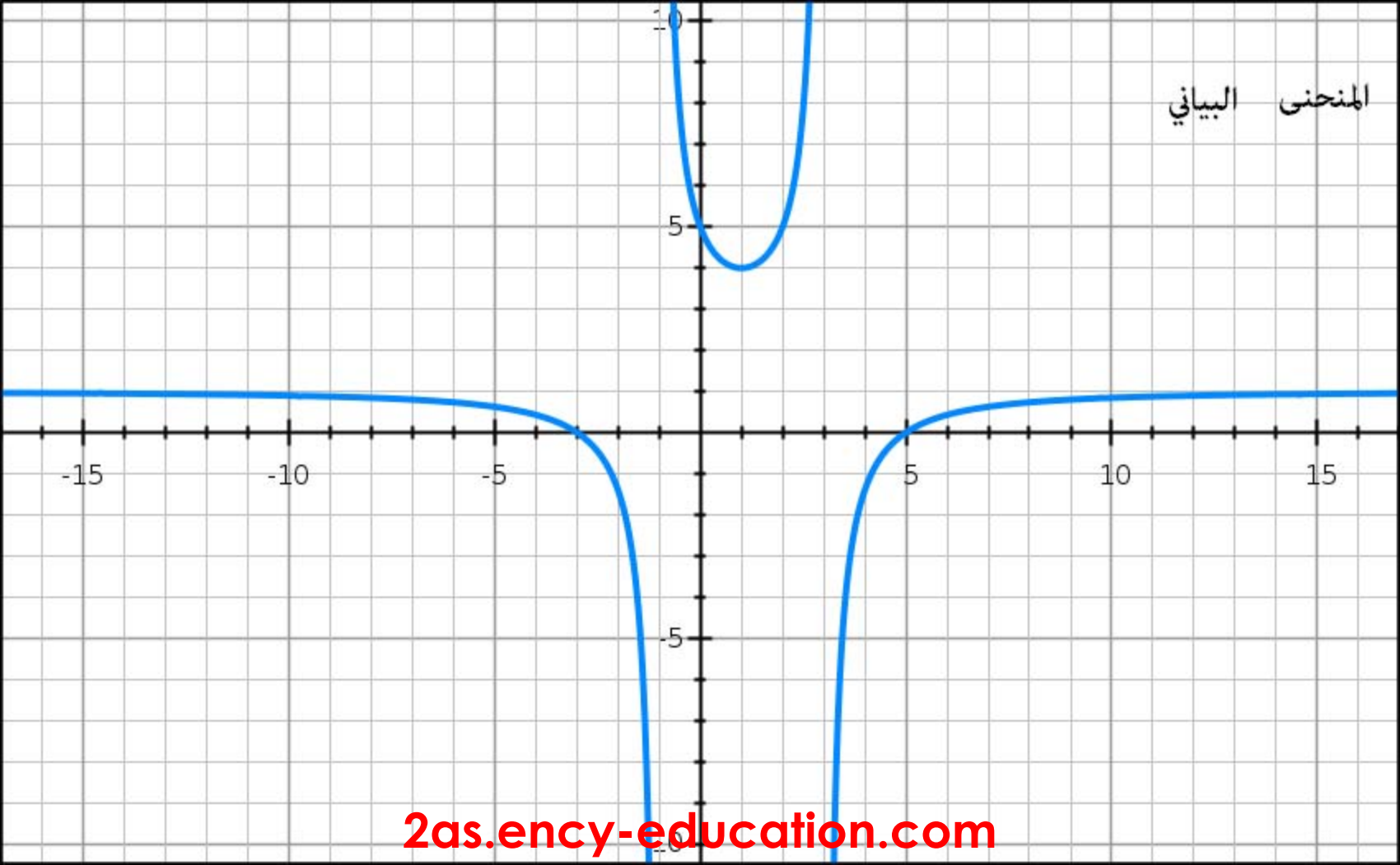
التمرين الثاني: 4 نقاط

- نزود المستوي بمعلم متعامد ومتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$
- لتكن النقط $A(-1, 1)$ ؛ $B(2, -3)$ ؛ $C(2, 2)$
1. عين احداثي النقطة I مركز ثقل المثلث ABC
 2. عين احداثي النقطة G مرجح الجملة المثقلة $\{(A, -1); (B, 1); (C, 3)\}$
 3. عين (Δ) مجموعة النقط M من المستوي حيث: $\|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}\| = \|\vec{MA} + \vec{MB} + 3\vec{MC}\|$ وأنشئها.

التمرين الثالث: 10 نقاط

- نعتبر الدالة العددية f المعرفة والقابلة للاشتقاق على المجموعة $\mathbb{R} - \{-1; 3\}$ بتمثيلها البياني (C) الموضح في الوثيقة المرافقة.
1. بقراءة بيانية:
1. شكل جدول تغيرات الدالة f .
2. عين إشارة كل من $f(x)$ و $f'(x)$ على $\mathbb{R} - \{-1; 3\}$.
3. نعتبر الدالة g المعرفة كما يلي: $g(x) = \frac{1}{f(x)}$.
أ. عين مجموعة تعريف الدالة g .
ب. احسب $g'(x)$ بدلالة $f'(x)$ و $f(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة g .
 - II. نفرض أن عبارة $f(x)$ من الشكل: $f(x) = a + \frac{b}{x^2 - 2x - 3}$ (a و b عدنان حقيقيان).
1. جد بيانيا كل من: $f(0)$ و $f(1)$.
2. استنتج قيمة كل من العددين a و b.
3. تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R} - \{-1; 3\}$: $f(x) = \frac{x^2 - 2x - 15}{x^2 - 2x - 3}$.
4. احسب $f'(x)$ بدلالة x ثم ادرس إشارته.
5. أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C) في النقطة ذات الفاصلة $a = -3$ ثم أنشئه على الوثيقة المرافقة.
6. أثبت أن المستقيم ذو المعادلة $x = 1$ محور تناظر للمنحنى (C).

المنحنى البياني



اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول (5 نقاط) :

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

(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 متوازي أضلاع $ABCD$.

(4) بين أن النقط B و G و D في إستقامة .

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

عين ثم أنشئ المجموعة E

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

عين ثم أنشئ المجموعة F .

التمرين الثالث (5 نقاط) :

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة $f(x) = \frac{-x^2 + ax + b}{x^2 + 1}$ حيث a, b عدنان حقيقيان و (C_f) تمثيلها البياني في معلم

متعامد متجانس .

الجزء الاول :

عين العددين a , b علماً أن (C_f) يقبل في النقطة $A(1;-3)$ مماساً 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})

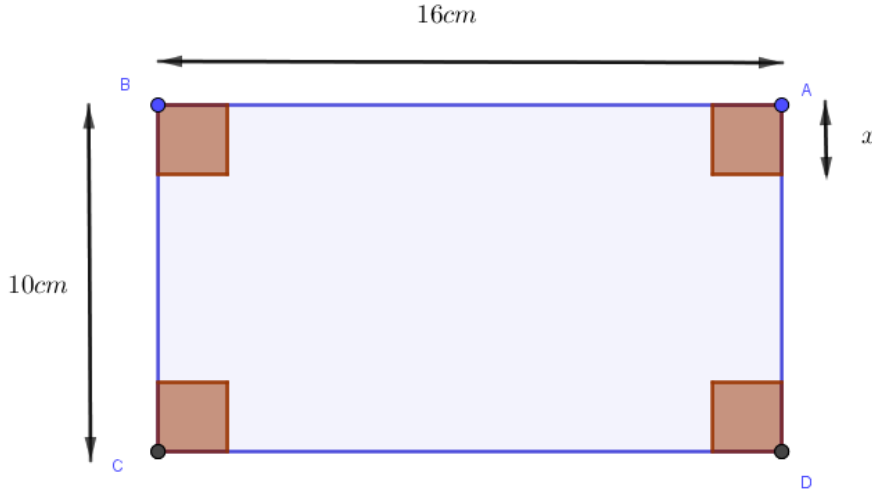
(4) أكتب معادلة المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .

التمرين الرابع (4 نقاط)

انطلاقاً من مستطيل بعده 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

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

(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 هورنر 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	+

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

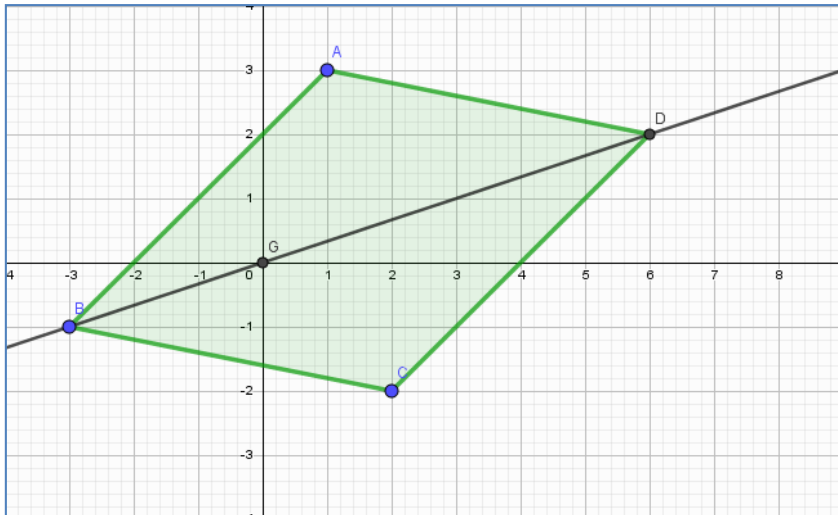
بما أن $\left(\frac{2018}{1439}\right) = 1.4$ أي ان $1 \leq \left(\frac{2018}{1439}\right) \leq 2$ فإن $P\left(\frac{2018}{1439}\right) \geq 0$

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

التمرين الثاني(6 نقاط) :

(1) تعليم النقط A و B و C

(2) تعيين احداثيات النقطتان

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


$$G(0;0) \text{ منه } \begin{cases} x_G = 0 \\ y_G = 0 \end{cases} \text{ إذن } \begin{cases} x_G = \frac{1-3+2}{3} \\ y_G = \frac{3-1-2}{3} \end{cases} \text{ أي أن}$$

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

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

(3) تبين أن الرباعي متوازي أضلاع $ABCD$

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

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

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

(1).....(BH)

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

(2).....(BH)

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

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

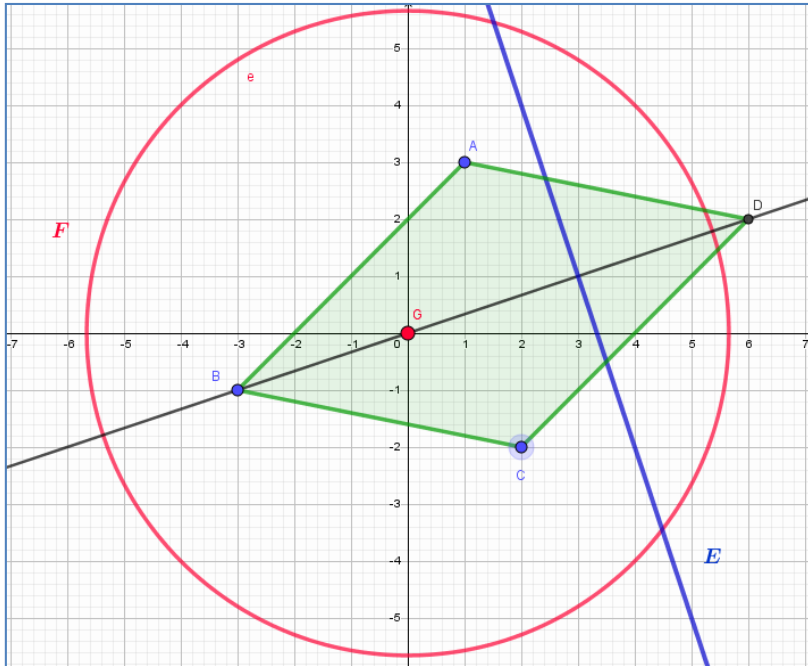
$$\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = 3\|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}\|$$

يعني أن $3MG = 3\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{BM}\|$ أي أن

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

دائرة نصف قطرها $[BA]$ و مركزها G

إنشاء المجموعة F في الشكل المقابل



تعيين العددين a, b علماً أن (C_f) يقبل في النقطة $A(1; -3)$ مماساً معامل توجيهه يساوي -1 . لدينا

$$\bullet \quad f(1) = -3 \quad \text{يعني أن} \quad \frac{-1+a+b}{2} = -3 \quad \text{أي أن} \quad (1) \quad a+b = -5 \dots\dots\dots$$

$$\bullet \quad \text{و} \quad f'(1) = -1 \quad \text{و لدينا} \quad f'(x) = \frac{(-2x+a)(x^2+1) - 2x(-x^2+ax+b)}{(x^2+1)^2}$$

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

$$\text{أي أن} \quad b=1 \quad \text{بالتعويض في} \quad (1) \quad \text{نجد أن} \quad a = -6$$

الجزء الثاني :

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

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

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

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

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

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

$$(2) \quad \text{تعيين حصر للدالة} \quad f \quad \text{على المجال} \quad [0;1] \quad \text{الدالة} \quad f \quad \text{متناقصة تماماً على هذا المجال} \quad \text{و منه} \quad f(1) \leq f(x) \leq f(0) \quad \text{أي أن}$$

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

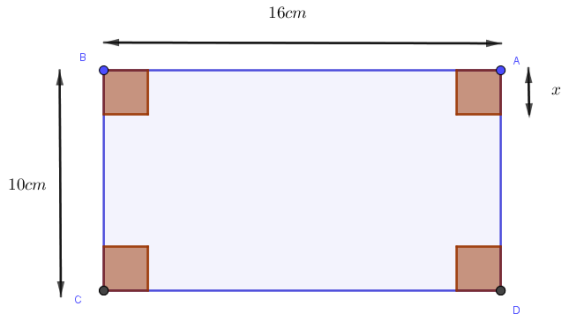
$$(3) \quad \text{تعيين القيم الحدية المحلية للدالة} \quad f \quad \text{هي} \quad f\left(\frac{1-\sqrt{10}}{3}\right) = 3.16 \quad \text{قيمة حدية محلية كبرى} \quad \text{و} \quad f\left(\frac{1+\sqrt{10}}{3}\right) = -3.16$$

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

$$y = 6x + 1 \quad \text{فإن} \quad f'(0) = 6, \quad f(0) = 1$$

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

$$v(x) = x(10 - 2x)(16 - 2x) \quad \text{هو}$$

$$v(x) = 4x^3 - 52x^2 + 160x \quad \text{و منه} \quad v(x) = x(160 - 52x + 4x^2) \quad \text{أي ان}$$

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

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

$$\left\{ \begin{array}{l} x' = \frac{104 + 56}{24} = \frac{160}{24} = \frac{20}{3} \\ x'' = \frac{104 - 56}{24} = 2 \end{array} \right. \quad \Delta = 3136 \quad \text{نحسب المميز} \quad v'(x) \text{ جذرين هما} \quad \frac{20}{3} \text{ خارج مجموعة التعريف}$$

و الثاني 2 داخلها مقبول

و منه الدالة v متزايدة على المجال $[0; 2]$ و متناقصة على

المجال $[2; 5]$ أي ان $v(2) = 144 \text{ cm}^3$ قيمة حدية كبرى

القيمة المطلوبة هي $x = 2$

x	0	2	5
$v'(x)$		0	-
$v(x)$	0	144	0

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (07 نقاط)

عين الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المقترحة مع التبرير

الجواب 3	الجواب 2	الجواب 1	
f ثابتة على I	f متناقصة تماما على I	f متزايدة تماما على I	الدالة $f(x) = \sqrt{3-x}$ المعرفة على $I =]-\infty, 3]$
(C) غير متناظر	(C) متناظر بالنسبة إلى المبدأ O	(C) متناظر بالنسبة إلى محور الترتيب	الدالة $g(x) = \frac{x^3}{x^2+1}$ المعرفة على $\square$ و (C) تمثيلها البياني في المعلم $(0, i, j)$
$f'(x) = x - \frac{x+1}{2x\sqrt{x}}$	$f'(x) = \frac{x+1}{2x\sqrt{x}}$	$f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{x+1}{2x\sqrt{x}}$	الدالة المشتقة للدالة f حيث $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x}}$ هي
تقبل قيمتين حديتين على $\square$.	تقبل قيمة حدية على $\square$	لا تقبل قيم حدية على $\square$	الدالة f المعرفة على $\square$ بـ : $f(x) = x^3 + x^2 - x + 5$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

ABC مثلث متقايس الأضلاع

1- أنشئ G مرجح الجملة المثقلة $\{(A, 2); (B, 1); (C, 1)\}$ 2- عين ثم أنشئ (E_1) مجموعة النقط من المستوي بحيث $\|\overline{2MA} + \overline{MB} + \overline{MC}\| = \sqrt{32}$ 3- لتكن النقطة D مرجح الجملة $\{(A, 3); (B, -1); (C, 2)\}$ عين (E_2) مجموعة النقط من المستوي بحيث $\|\overline{2MA} + \overline{MB} + \overline{MC}\| = \|\overline{3MA} - \overline{MB} + 2\overline{MC}\|$

التمرين الثالث: (07 نقاط)

يضم صندوق 5 كرات متشابهة مرقمة من 0 إلى 4 .

(1) نسحب على التوالي كرتين بدون إرجاع حيث لا نرجع الكرة الأولى إلى الصندوق و نسجل مجموع رقميهما .

(أ) بين أن أصغر وأكبر نتيجتين يمكن الحصول عليهما هما 1 و 7 على الترتيب .

(ب) عين المجموعة الكلية Ω (يمكن إنشاء جدول أو شجرة الاحتمالات)

(2) (أ) ما هو عدد الطرق للحصول على 5 ؟

(ب) بين أن احتمال الحصول على 5 هو $\frac{1}{5}$

(ج) عين قانون الاحتمال

انتهى - بالتوفيق

السنة الدراسية : 2017 - 2018	مديرية التربية لولاية الأغواط
المستوى : سنة ثانية تقني رياضي	ثانوية غزاوي بلقاسم بآفلو
التاريخ : 05 ديسمبر 2017	إمتحان الثلاثي الأول
المدة : ساعتان	إختبار في مادة الرياضيات

النمرين الأول : 12 نقاط

الجزء الأول : 04 نقاط

لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x) = x^2 - x$. (C_g) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$. الوحدة $\|\vec{i}\| = 2cm$.

(1) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x أن : $g(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4}$.

(2) فكك الدالة g إلى مركب دالتين يطلب تعيينهما .

(3) إستنتج إجهاد تغير الدالة g على المجالين $\left[-\infty; \frac{1}{2}\right]$ و $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right]$.

(4) بين كيفية إنشاء المنحنى (C_g) من خلال التمثيل البياني للدالة $x \mapsto x^2$.

(5) نعتبر الدالة $h(x) = g(|x|)$ ، بين أن الدالة h زوجية ثم وضح كيفية إنشاء منحنائها البياني .

الجزء الثاني : 04 نقاط

ليكن $P(x)$ كثير الحدود المعرف على المجموعة $\mathbb{R}$ بـ : $P(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5$.

(1) تحقق أن $x_0 = 1$ جذر لـ $P(x)$.

(2) عين كثير الحدود $Q(x)$ بحيث : $P(x) = (x-1)Q(x)$.

(3) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $P(x) = 0$ و المتراجحة $P(x) \geq 0$. ثم إستنتج إشارة $P\left(\frac{2018}{1439}\right)$.

الجزء الثالث : 04 نقاط

لتكن الدالة f المعرفة على المجموعة $D_f = [-2; -1[\cup]-1; 3]$ كما يلي : $f(x) = \frac{x^3 - x + 4}{x+1}$.

1- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجموعة D_f أن : $f'(x) = \frac{(x-1)(2x^2 + 5x + 5)}{(x+1)^2}$.

- إستنتج إجهاد تغير الدالة f . ثم شكل جدول تغيراتها .

- عين دون حساب : $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$. فسر النتيجة بيانيا .

- أكتب معادلة للمماس (T) عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 0$.

2- أدرس إشارة الفرق : $[f(x) - g(x)]$.

- إستنتج وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى (C_g) الممثل للدالة g .

التمرين الثاني : 08 نقاط

في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ نعرف النقط $A(1;3)$, $B(3;-1)$, $C(4;2)$

ليكن G مرجح الجملة المثقلة $G = \{(A; m^2 - 4); (B; 2 - m^2); (C; m^2 - 2)\}$ حيث m وسيط حقيقي .

(1) ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m وجود المرجح G .

(2) بأخذ $m = 1$

- أكتب عبارة $\overrightarrow{AG}$ بدلالة $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$.

- عين إحداثيات المرجح G .

(3) لتكن H نقطة من المستوى حيث : $\overrightarrow{AH} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

- بين أن H مرجح النقطتين A و B بمعاملات يطلب تعيينها .

- مثل النقط A , B و C ثم أنشئ كل النقطتين G و H .

(4) بين أن المستقيمين (AB) و (GC) متقاطعين وفق نقطة يطلب تعيينها .

(5) لتكن M نقطة من المستوى . نعتبر المجموعتين (δ_1) و (δ_2) حيث :

$$(\delta_1): \|\overrightarrow{3MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}\|$$

$$(\delta_2): \|\overrightarrow{3MA} - \overrightarrow{MB}\| = \|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\|$$

أ- خقق أن النقطة A تنتمي إلى المجموعة (δ_1) .

ب- عين ثم أنشئ المجموعتين (δ_1) و (δ_2) .

----- إنتهى -----

(إن وقوعك في الخطأ ليست مشكلة ... لا للقلق ... فالمشكلة هي عدم تدارك الخطأ مستقبلا ... كن إيجابيا .)

بالتوفيق والنجاح

أستاذ المادة : نوقبة نورالدين

إختبار الفصل الأول في مادة: الرياضيات

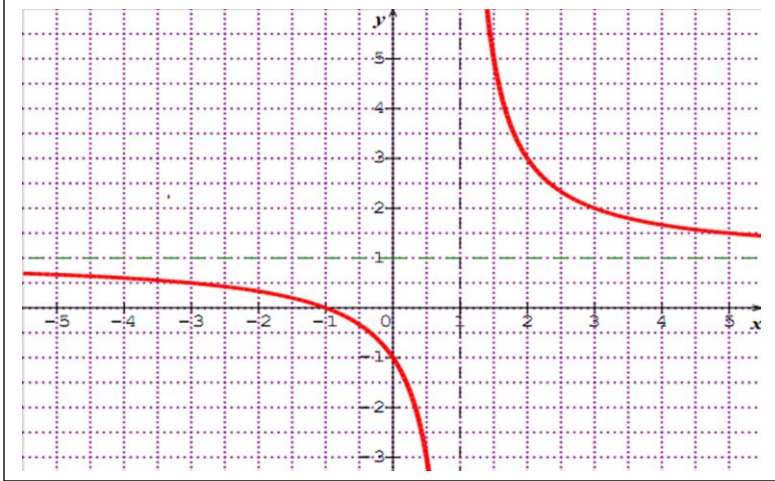
ثانوية هوارى بومدين حاسي خليفة

المدة: 02 سا .

الشعبة : ثانية تقني رياضي

السنة الدراسية 2018/2017 .

❖ التمرين الأول : (8ن)

I (f) دالة عددية معرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ ب : $f(x) = \frac{ax+b}{x-1}$ و (C_f) منحناها البياني المقابل(1) عين بيانيا كلا من $f(0)$, $f(-1)$.(2) بين من المعطيات السابقة أن : $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$.(3) حدد في جدول إشارة $f(x)$.(4) شكل جدول تغيرات الدالة f .

(II) نعتبر الدوال التالية المعرفة كمايلي :

 $h(x) = |f(x)|$ و $g(x) = f(|x|)$ (1) بين أن g زوجية , ثم إشرح كيف يمكنرسم (C_g) .(2) أنشئ (C_g) و (C_h) .III (نعتبر الدالة f_n المعرفة كمايلي : $f_n(x) = f \circ f \circ \dots \circ f(x)$)(1) بين أن : $f_2(x) = f \circ f(x) = x$.(2) أحسب $f_3(x)$, ثم إستنتج حسب قيم العدد الطبيعي n العبارة $f_n(x)$.

❖ التمرين الثاني : (6ن)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$. نعتبر النقط $A(-1; 4)$, $B(1; 0)$, $C(5; -2)$.(1) علم النقط A , B , C .(2) أحسب إحداثيي النقطة H مرجح الجملة المثقلة $\{(A; 1), (C; 1)\}$.(3) لتكن النقطة G مرجح الجملة المثقلة $\{(A; 1), (B; -4), (C; 1)\}$.- أحسب إحداثيي النقطة G .(4) لتكن (E) مجموعة النقط M من المستوي بحيث : $\|\vec{MA} - 4\vec{MB} + \vec{MC}\| = \|\vec{MA} + \vec{MC}\|$ (أ) بين أنه من أجل كل نقطة M من المستوي فإن : $\vec{MA} - 4\vec{MB} + \vec{MC} = -2\vec{MG}$ و $\vec{MA} + \vec{MC} = 2\vec{MH}$ (ب) بين أن M تنتمي إلى المجموعة (E) , يعني أن النقطة M متساوية البعد عن H و G .(ج) إستنتج طبيعة المجموعة (E) وأرسمها .

❖ التمرين الثالث : (6ن)

(I) a و b عددان حقیقیان و $f(x)$ کثیر حدود حیث : $f(x) = -2x^3 + ax + b$

(1) عین a و b بحيث يكون (-2) جذر لـ $f(x)$ و $f(0) = 5$.

(2) نضع $a = \frac{21}{2}$ و $b = 5$, أوجد عبارة $g(x)$, حيث : $f(x) = (x + 2)g(x)$.

(3) عین کل جذور $f(x)$.

(II) لتكن المعادلة (E) : $x^2 - (2m + 3)x + m^2 - 2 = 0$, ذات المجهول x والوسيط

الحقيقي m .

- عين قيم m حتى يكون 1 حلا للمعادلة (E).