﴿الفرض المحروس الثاني للثلاثي الثاني في مادة الرياضيات﴾

الشعبة: 2علوم تجريبية	**المدة:** 1 ساعة

التمرين الأول :

$(U_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ متتالية هندسية متناقصة بحيث : $\begin{cases} U_1+U_2+U_3=57 \\ U_1\times U_2\times U_3=5832 \end{cases}$

1) أحسب : U_1, U_2, U_3 .

2) عين أساس هذه المتتالية و حدها العام.

3) أحسب قيمة الحد السادس.

4) أحسب : $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n$.

5) أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n=U_1+U_2+.....+U_n$.

6) أحسب : $\lim\limits_{n\to+\infty} S_n$

التمرين الثاني:

أحسب النهايات التالية:

$$\lim_{x\to1}\frac{x^2-5x+4}{2x^2-x-1} \qquad \lim_{x\to+\infty}\frac{3x^2+2x-1}{2x+1}$$

$$\lim_{x\to+\infty} x^2+x-\sqrt{x}+1 \qquad \lim_{x\to3}\frac{\sqrt{x+1}-2}{x-3}$$

التمرين الثالث:

لتكن f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}^*$

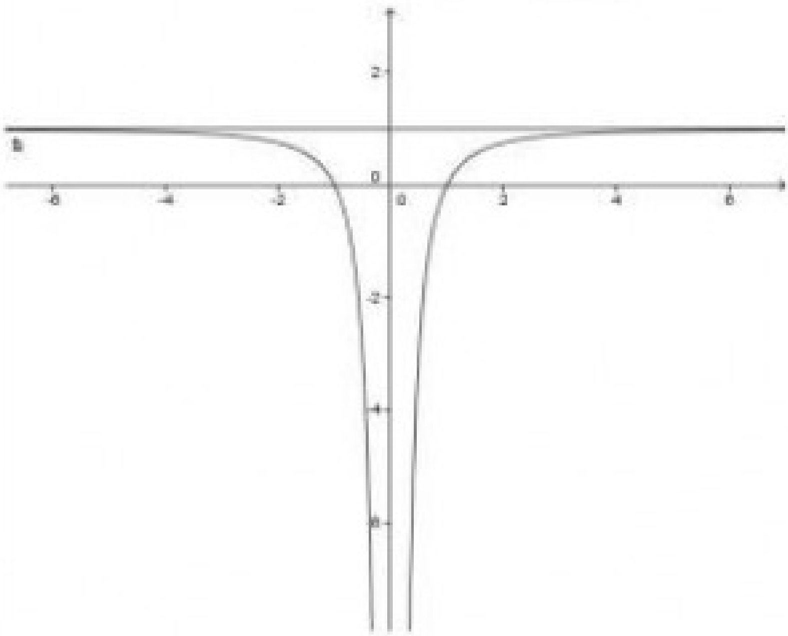
بمنحناها البياني $(\mathcal{C}_f)$ التالي:

عين من المنحنى:

1- النهايات على أطراف مجال التعريف.

2- الخطوط المقاربة للمنحنى $(\mathcal{C}_f)$.

3- جدول تغيرات الدالة f .



	بالتوفيق	

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

فرض المراقبة رقم :02

المستوى : 2 ثانوي	الشعبة : علوم تجريبية	المادة : رياضيات	عدد الصفحات :2

التمرين الأول : (04 نقاط)

لتكن $(U_n)_{n\in N^*}$ متتالية حسابية معرفة كما يلي : $\begin{cases} U_6+U_8=40 \\ U_{10}=29 \end{cases}$

1-عين أساس المتتالية وحدها الأول.

2- أكتب عبارة الحد العام U_n بدلالة n .

3-عين قيمة العدد الطبيعي n إذا علمت أن $U_n=44$.

4-أحسب المجموع $S=U_1+U_2+...+U_{15}$.

التمرين الثاني :(04 نقاط)

لتكن $(U_n)_{n\in N}$متتالية هندسية متزايدة و كل حدودها موجبة.

1) عين U_0 ، U_1 ، U_2 ، U_3 ، U_4 .إذا علمت أن $U_1+U_2+U_3=42$ و $U_0\times U_4=144$.

2) – عين بدلالة n الحد العام U_n .

– احسب المجموع : $S=U_0+U_1+...+U_{99}$.

– احسب الجداء : $P=U_0\times U_1\times...\times U_{99}$.

التمرين الثالث :(04 نقاط)

ليكن ABC مثلث قائم في A حيث : AB = 9cm ، AC = 12 cm .

1)عين المرجح G للجملة $\{(A;2),(B;1),(C;1)\}$

2) ليكن I منتصف$[AB]$ و J منتصف $[AC]$. بين أن G منتصف $[IJ]$

3)عين وأنشئ المجموعة (E)للنقط M من المستوي بحيث يكون : $\left\|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=BC$.

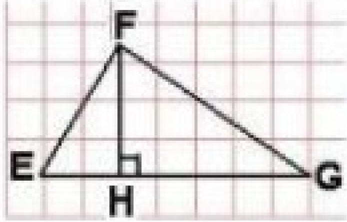
التمرين الرابع :(03 نقاط)

EFG مثلث ، H المسقط العمودي للنقطة F على (EG) حيث :

$EF=4cm$ ، $EH=2cm$ ، $HG=5cm$.

احسب الجداءات السلمية التالية :

$\overrightarrow{EF}.\overrightarrow{EH}$ ، $\overrightarrow{EF}.\overrightarrow{EG}$ ، $\overrightarrow{GE}.\overrightarrow{GH}$ ، $\overrightarrow{HF}.\overrightarrow{HE}$ ، $\left(\overrightarrow{HF}+\overrightarrow{HE}\right).\overrightarrow{FG}$.



التمرين الخامس :(05 نقاط)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$.

نعتبر النقط $A(3,2)$ ، $B(0,5)$ ، $C(-2,-1)$.

1) احسب طويلة كل من الأشعة : $\overrightarrow{AB}$ ، $\overrightarrow{AC}$ ، $\overrightarrow{BC}$.

2) احسب الجداءات السلمية : $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ ، $\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{BA}$ ، $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}$.

3) عين قيس للزاويتين $B\hat{A}C$ ، $A\hat{C}B$ بالتدوير إلى الدرجة .

4) ليكن H المسقط العمودي للنقطة B على (AC) . احسب AH و CH .

	المستوى: 02 علوم تجريبية	المـــدة : ساعــة واحـــدة
الـــفرض الثانــــي للثلاثــــي الثاني في مادة الرياضيـــات		

التمرين الأول : (08 ن)

لتكن المتتالية الحسابية (U_n) المعرفة على IN بـ : $U_{2009} = 6045$ و $U_{1970} = 5928$

1)- أوجد أساسها r ، ثم حدها الأول

2)- أكتب عبارة الحد العام Un بدلالة n

3)- أحسب المجموع S حيث : $S = U_{1970} + U_{1971} + \dots\dots\dots\dots + U_{2009}$

التمرين الثاني : (12 ن)

1)- (U_n) متتالية عددية معرفة على IN بـ : $U_0 = 12$ و $U_{n+1} = \frac{1}{3} U_n + 5$

(Cf) هو التمثيل البياني للدالة f المعرفة بـ : $f(x) = \frac{1}{3} x + 5$

أ)- مثل على حامل محور الفواصل الحدود الأربعة الأولى للمتتالية (U_n) دون حسابها

ب)- ما هو تخمينك بالنسبة لاتجاه تغير المتتالية (U_n)

2)- لتكن المتتالية (V_n) المعرفة على *IN بـ : $V_n = U_n - \frac{15}{2}$

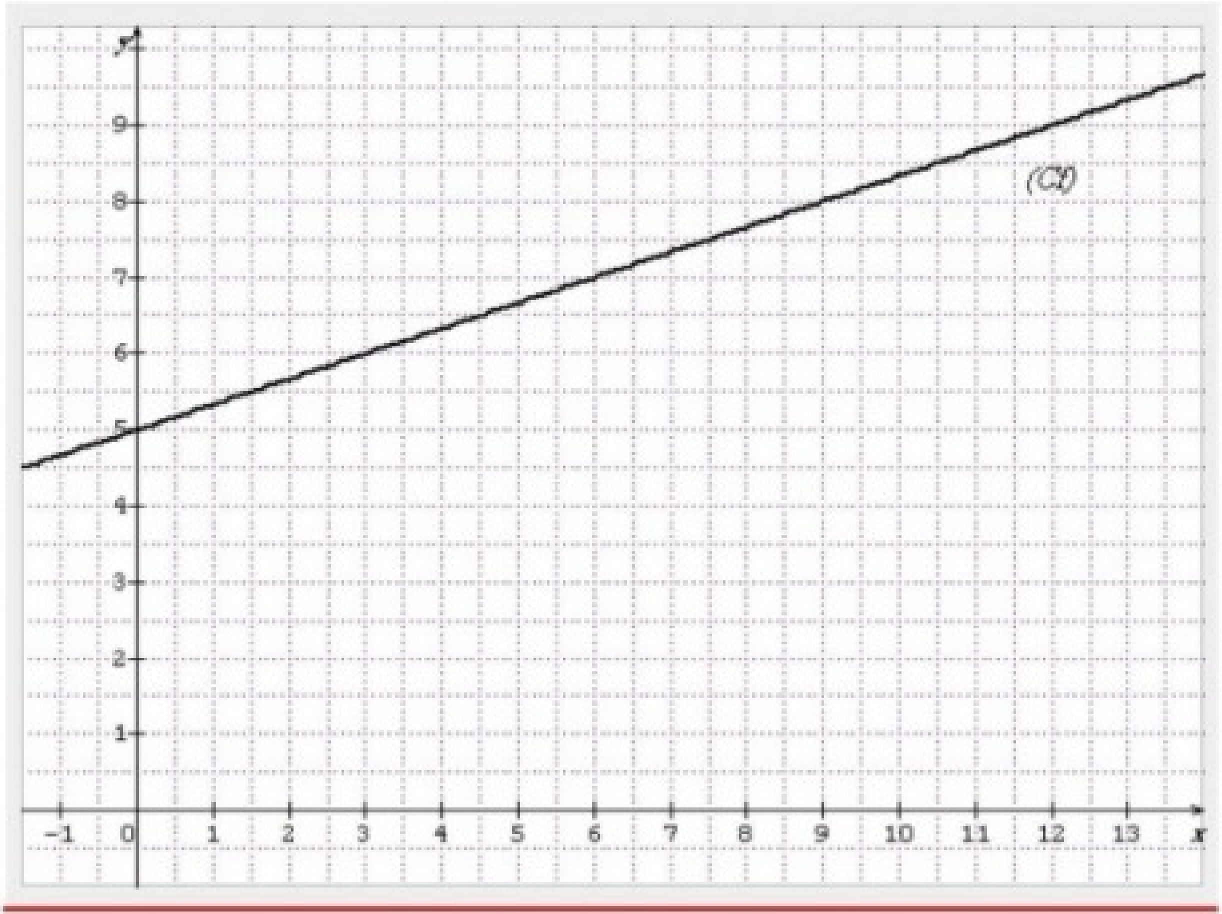
- بين أن المتتالية (V_n) متتالية هندسية معينا أساسها q و حدها الأول

- أكتب عبارة الحد العام V_n بدلالة n ثم استنتج عبارة U_n بدلالة n

- أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = V_1 + V_2 + \dots\dots\dots + V_n$

- أحسب : $\lim_{n\to+\infty} Sn$

* انتهى	الصــفحة: 1 / 1	* بالتوفيق



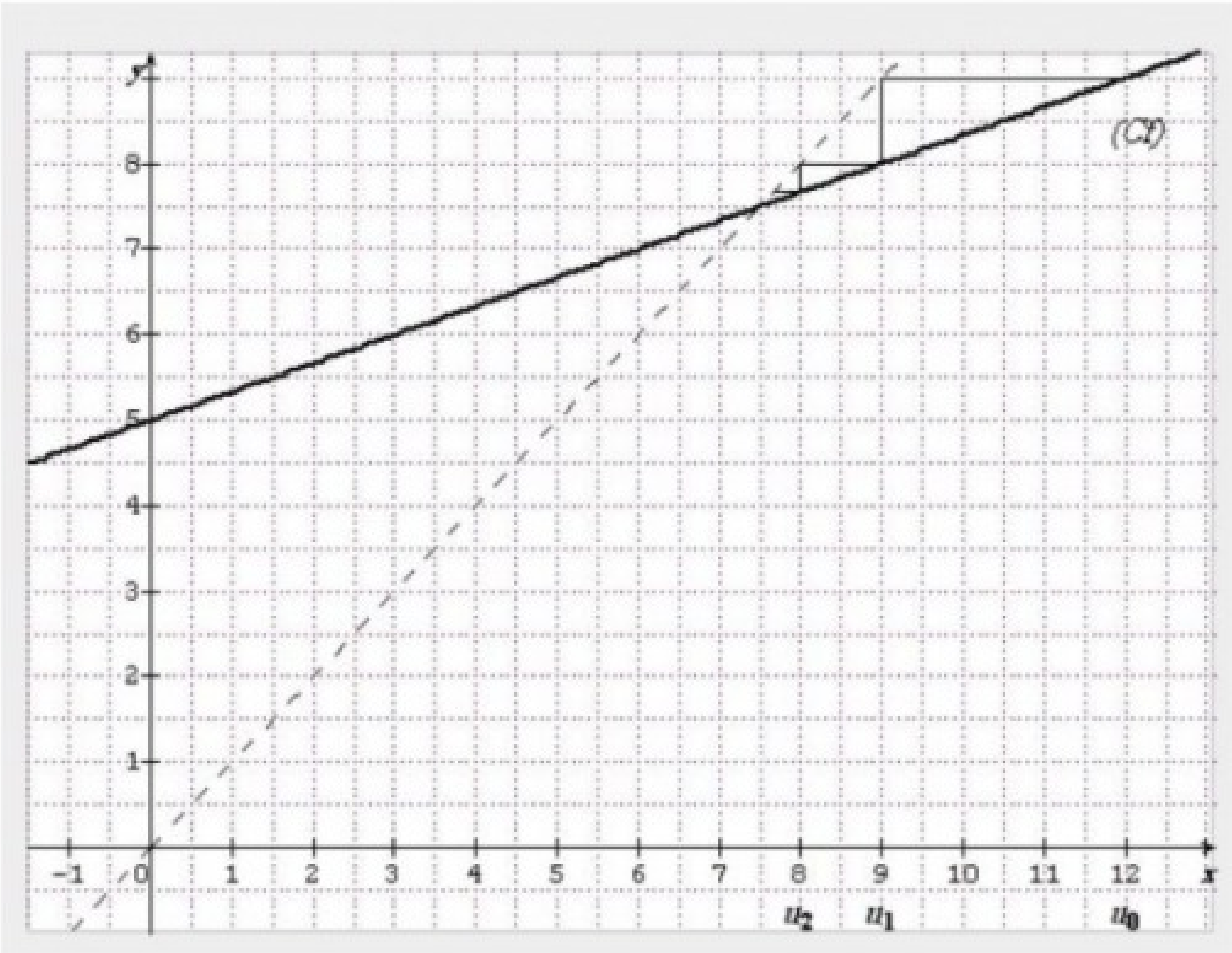
y
9
8
7
6
5
4
3
2
1
−1
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
x
(C1)

المـــــادة : رياضيات   **المستـــوى : 02 علوم تجــــريبية**

التصحيح النموذجي للفرض الثاني للفصل الثاني

رقم التطبيق	الإجابـــة النمـــوذجيـــة	سلم التنقيط
الأول: 08 نقاط	1)- تعيين الأساس r : $U_{2009} = U_{1970} + (2009 - 1970) r$	
	$6045 = 5928 + 39 r$	
	و منه : $r = 3$	(02ن)
	- إيجاد حدها الأول U_0: $U_{1970} = U_0 + 1970 r$	
	$U_0 = 5928 - 5910$	
	.... $U_0 = 18$	(02ن)
	2)- كتابة عبارة الحد العام U_n بدلالة n : $U_n = U_0 + nr$	
	.... $U_n = 3n + 18$	(02ن)
	3)- حساب المجموع S : $S = \frac{(2009-1970+1)}{2}(U_{1970} + U_{2009})$	
	S	(02ن)
	.... $S = 239460$	
	--	(01ن)
الثاني: 10نقاط	1)- ب)- المتتالية (Un) متناقصة على IN	
	2)- البرهان أن (Vn) متتالية هندسية :	
	لدينا من أجل $n \in IN^*$: $V_{n+1} = U_{n+1} - \frac{15}{2}$	
	$V_{n+1} = \frac{1}{3} U_n + 5 - \frac{15}{2}$	
	$V_{n+1} = \frac{1}{3} U_n - \frac{5}{2}$	
	$V_{n+1} = \frac{1}{3} (U_n - \frac{15}{2})$	(1.5ن)
	.... $V_{n+1} = \frac{1}{3} V_n$	(1ن+1ن)
	و منه : (V_n) متتالية هندسية أساسها $q = \frac{1}{3}$ و حدها الأول : $V_1 = U_1 - \frac{15}{2} = \frac{3}{2}$	
	- عبارة الحد العام V_n بدلالة n :	(1.5ن)
	من أجل $n \in IN^*$: $V_n = \frac{3}{2} (\frac{1}{3})^{n-1}$	
	- لدينا : $V_n = U_n - \frac{15}{2}$ و منه : $U_n = V_n + \frac{15}{2}$	(1.5ن)
	- عبارة الحد العام Un بدلالة n : $Un = \frac{3}{2} (\frac{1}{3})^{n-1} + \frac{15}{2}$	
	- حساب المجموع S_n :	
	$S_n = V_1 + V_2 + \dots\dots + V_n = \frac{V1}{1-q} [1 - q^n]$	(1.5ن)
	.... $S_n = \frac{9}{4} [1 - (\frac{1}{3})^n]$	(1.5ن)
	.... $\lim_{n \to +\infty} Sn = \frac{9}{4}$	
	(لأن : $-1 < \frac{1}{3} < 1$ أي : $\lim_{n \to +\infty} (\frac{1}{3})^n = 0$)	

(1.5 ن)..



﴿الفرض المحروس الأول للثلاثي الثاني في مادة الرياضيات﴾

الشعبة: 2علوم تجريبية	المدة: 1 ساعة

التمرين الأول :

f دالة عددية لمتغير حقيقي x معرفة على المجال $[-3,3]$ بالشكل :

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

و ليكن $(\mathscr{C})$ المنحنى البياني الممثل للدالة f في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$.

1) برهن أنه مهما يكن $x\in[-3,3]$ $\quad f(x)=a+\frac{bx}{x^2+1}$

حيث b , a عددان حقيقيان يطلب تعيينهما.

2) أدرس تغيرات الدالة f.

3) بين أن النقطة H التي فاصلتها 0 هي مركز تناظر للمنحني $(\mathscr{C})$.

4) أكتب معادلة للمماس(Δ) للمنحني $(\mathscr{C})$ في النقطة H .

5) أنشئ (Δ) و $(\mathscr{C})$.

التمرين الثاني:

لتكن $(U_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ متتالية حسابية حدّها الأول $U_1=3$، U_p حد في هذه المتتالية بحيث $U_p=39$ و $S=570$ حيث

$$S=U_p+U_{p+1}+.....+U_{p+9}$$

1) عين أساس هذه المتتالية و أكتب عبارة حدها العام .

2) عين قيمة العدد p .

3) هل العدد 399 من حدود هذه المتتالية ؟ إذا نعم ما هي رتبته؟

4) أحسب بدلالة n المجموع : $S_n=U_1+U_2+.....+U_n$.

5) أحسب قيمة العدد S حيث : $S=U_7+U_8+.....+U_{20}$

بالتوفيق

(الفرض المحروس الأول للثلاثي الثاني في مادة الرياضيات)

الشعبة: 2علوم تجريبية	المدة: 1 ساعة

التمرين الأول :

f دالة عددية لمتغير حقيقي x معرفة على المجال $[-4,4]$ بالشكل : $f(x)=\dfrac{(x+2)^2}{x^2+4}$

و ليكن $(\mathscr{C})$ المنحنى البياني الممثل للدالة f في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$.

1) برهن أنه مهما يكن $x \in [-4,4]$ $f(x)=a+\dfrac{bx}{x^2+4}$ حيث b , a عددان حقيقيان يطلب تعيينهما.

2) أدرس تغيرات الدالة f.

3) بين أن النقطة H من $(\mathscr{C})$ التي فاصلتها 0 هي مركز تناظر للمنحني $(\mathscr{C})$.

4) أكتب معادلة للمماس (Δ) للمنحني $(\mathscr{C})$ في النقطة H .

5) أنشئ (Δ) و $(\mathscr{C})$.

التمرين الثاني:

لتكن $(U_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ متتالية حسابية حدها الأول $U_1=2$، U_p حد في هذه المتتالية بحيث $U_p=41$ و $S_p=301$ حيث

$$S_p=U_1+U_2+.....+U_p$$

1) عين قيمة العدد p .

2) عين أساس هذه المتتالية و أكتب عبارة حدها العام .

3) هل العدد 299 من حدود هذه المتتالية ؟ إذا نعم ما هي رتبته؟

4) أحسب بدلالة n المجموع : $S_n=U_1+U_2+.....+U_n$.

5) أحسب قيمة العدد S حيث : $S=U_7+U_8+.....+U_{20}$

بالتوفيق

《الفرض المحروس الثاني للثلاثي الثاني في مادة الرياضيات》

الشعبة: 2علوم تجريبية1	**المدة: 1 ساعة**

التمرين الأول :

لتكن $(U_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ متتالية حسابية حدها الأول $U_1 = 3$، أساسها r،

حدها العام U_n ، $S_n = U_1 + U_2 + ... + U_n$

إذا علمت أن : $U_p = 43$, $S_p = 253$.

أحسب: 1) قيمة العدد الطبيعي p .

2) أساس هذه المتتالية و حدها العام .

3) أحسب بدلالة n المجموع S_n .

4) ما هو عدد الحدود الأولى التي نجمعها ليكون مجموعها يساوي**136**

التمرين الثاني:

$(V_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ متتالية هندسية <u>متزايدة</u> حدها الأول V_1و

V_1, V_2, V_3, V_4, V_5 ، خمسة حدود متتابعة من هذه المتتالية.

1/ أثبت أن : $V_1.V_5 = V_3^2$ و أن $V_2.V_4 = V_3^2$

2/ أحسب هذه الحدود الخمسة علما أنّ:
$$\begin{cases} V_3 > 0 \\ V_1.V_5 = 324 \\ V_2 + V_3 + V_4 = 78 \end{cases}$$

3/ عين أساس هذه المتتالية وحدها العام.

4/ أحسب $S_n = V_1 + V_2 + ... + V_n$.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

السنة : 2علوم تجريبية

الفرض الأول للموسم الثاني في مادة: الرياضيات المدّة : ساعة و نصف

التمرين الأول:(10 نقاط)

f دالة معرفة على $]-\infty;-3[\cup]-3;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=\dfrac{-x^2-x+5}{x+3}$

1) برهن انه يمكن كتابة f على الشكل $f(x)=ax+b-\dfrac{c}{x+1}$

حيث a,b,c أعداد حقيقية يطلب تعينها.

2) أحسب نهاية الدالة f عند حدود مجموعة تعريفها.

3) أحسب $f^{/}$ مشتقة الدالة f ثم عين إشارتها.

4) شكل جدول تغيرات الدالة f .

5) بين أن المستقيم (Δ) الذي معادلته $y=-x+2$ مستقيم مقارب لمنحنى الدالة (c_f).

6) عين إشارة $[f(x)-(-x+2)]$.ثم استنتج الوضع النسبي للمستقيم (Δ) و المنحنى (c_f).

التمرين الثاني: (10 نقاط)

I) لتكن (w_n) متتالية معرفة بالعلاقة : $w_n=\dfrac{4n+1}{2}$

1) برهن أن المتتالية (w_n) متتالية حسابية يطلب تعين أساسها r و حدها الأول .

2) عين قيمة n حتى يكون $w_n=\dfrac{201}{2}$.ثم أحسب المجموع $S_{50}=w_0+w_1+...+w_{50}$.

3) بعد حساب نهاية المتتالية استنتج أن المتتالية (w_n) متباعدة .

II) نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على N كالتالي : $u_0=2$ و $u_{n+1}=3u_n-2$.

1. أحسب الحدود : u_1 ، u_2 ، u_3 .

2. أثبت أن المتتالية (u_n) لا حسابية و لا هندسية.

نضع المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بالعلاقة : $v_n=u_n-1$

3. برهن أن المتتالية (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها q و حدها الأول.

4. أكتب عبارة الحد العام v_n بدلالة n .ثم استنتج u_n بدلالة n .

5. أحسب المجموع $S_9=v_0+v_1+...+v_9$.

بالتوفيق

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

السنة : 2علوم تجريبية

الفرض الثاني للموسم الثاني في مادة: الرياضيات **المدّة : ساعة و نصف**

التمرين الأول:(06 نقاط)

لتكن أقياس الزوايا الموجهة التالية:

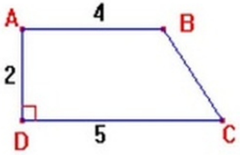
أ) $\alpha_1 = \dfrac{2013\pi}{3}$ ب) $\alpha_2 = \dfrac{-119\pi}{6}$ ج) $\alpha_3 = \dfrac{1434\pi}{4}$

1) **اوجد القيس الرئيسي في كل حالة .**

2) أحسب جيب تمام القيس الرئيسي $\cos(\alpha)$ في كل حالة.

التمرين الثاني: (08 نقاط)

I) $ABCD$ شبه منحرف حيث $AB = 4$ ، $AD = 2$ و $DC = 5$



1) احسب الجداءات السلمية التالية:

$$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} \;;\; \overrightarrow{DC}.\overrightarrow{CB} \;;\; \overrightarrow{DC}.\overrightarrow{DB}$$

2) بعد حساب $\overrightarrow{CD}.\overrightarrow{CB}$ استنتج قيس الزاوية $D\hat{C}B$

3) برهن أن المستقيمان $(DB);(CB)$ متعامدان :

* باستخدام الأشعة ($\overrightarrow{CB}$ و $\overrightarrow{DB}$).

* **أو باستخدام الإحداثيات** $B(4;2)$ $D(0;0)$ $C(5;0)$.

التمرين الثالث: (06 نقاط)

1)- أثبت صحة ما يلي:

$$\sin(x+\frac{\pi}{2}) + \sin(x+\pi) + \cos(\frac{\pi}{2}+x) + \cos(\pi - x) = -2\sin(x)$$

2)- **حل في : IR**

$$\sin(x+\frac{\pi}{2}) + \sin(x+\pi) + \cos(\frac{\pi}{2}+x) + \cos(\pi - x) = -1$$

3) –حل المتراجحة في $]0;2\pi[$ المتراجحة : $2\cos(x) - 1 \leq 0$

بالتوفيق

ثانوية بلحاج قاسم نور الدين - الشلف　　　الفرض الاول المحروس　　　السنة الدراسية : 2014 -2015

المستوى : 2 ثانوي علوم تجريبية　　　الثلاثي الثاني　　　التاريخ : 22 /01/ 2015

☜ التمرين الأول ☺: (08 نقاط)

h دالة عددية معرفة بجدول تغيراتها التالي .

x	$-\infty$	-3		-2		0	1		$+\infty$
$h'(x)$		$+$		‖		$+$	‖	$+$	
$h(x)$	-1	$\nearrow 0 \nearrow$		$+\infty$ ‖ $-\infty$		$\nearrow 0 \nearrow$	$+\infty$ ‖ $-\infty$	$\nearrow$	-1

1) عين D_h مجموعة تعريف الدالة h.

2) عين النهايات عند حدود مجموعة التعريف .

3) عين المستقيمات المقاربة للمنحني (C_h) بمعادلاتها .

4) عين حلول المعادلة $h(x)=0$.

5) شكل جدول إشارة الدالة h.

☜ التمرين الثاني ☹ (12 نقطة)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=\dfrac{3x^2}{x^2+x+1}$

نسمي (C_f) المنحني الممثل للدالة f في المعلم المتعامد و المتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) أحسب نهايتي الدالة f عند $-\infty$ و عند $+\infty$.ثم فسر النتيجتين هندسيا .

2) عين الأعداد الحقيقية a، b و c بحيث يكون من أجل كل عدد حقيقي x، $f(x)=a+\dfrac{bx+c}{x^2+x+1}$.

3) أحسب $f'(x)$ عبارة الدالة المشتقة الأولى للدالة f ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها .

4) أكتب معادلة المماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة -1.

5) أدرس الوضع النسبي للمنحني (C_f) بالنسبة الى المستقيم (Δ) ذي المعادلة $y=3$.

6) أرسم (Δ)، (T) و (C_f).

7) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x)=\dfrac{3x^2}{x^2-|x|+1}$

أ) بين أنّ الدالة g زوجية .

ب) أكتب عبارة $g(x)$ بدون رمز القيمة المطلقة .

ج) بين أنه من أجل $x\in]-\infty;0]$ ، $g(x)=f(x)$.

د) اشرح كيفية رسم المنحني (C_g) انطلاقا من (C_f) ثم ارسم (C_g).

✌ بالتوفيق ☺ أستاذ المادة

ثانوية عبد الحميد أخروف 2017/2016 القسم : 2 ع ت 2

الفرض الأول للفصل الثاني في الرياضيات

المدة : ساعة و نصف

التمرين الأول :

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ كما يلي : $f(x)=\dfrac{3x+5}{x+1}$

1. أحسب المشتقة $f'(x)$ و ادرس إشارتها , ثم أكتب جدول تغيراتها
2. أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة $+1$
3. باستعمال التقريب التآلفي المناسب أحسب $f(1,001)$ و $f(0,997)$
4. هل توجد مماسات للمنحنى (C_f) توازي المستقيم ذو المعادلة $y=-2x$ ؟ برر إجابتك .

التمرين الثاني :

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بتمثيلها البياني (C_f)

في الشكل (1) , المستقيمات (T_1) , (T_2) و (T_3)

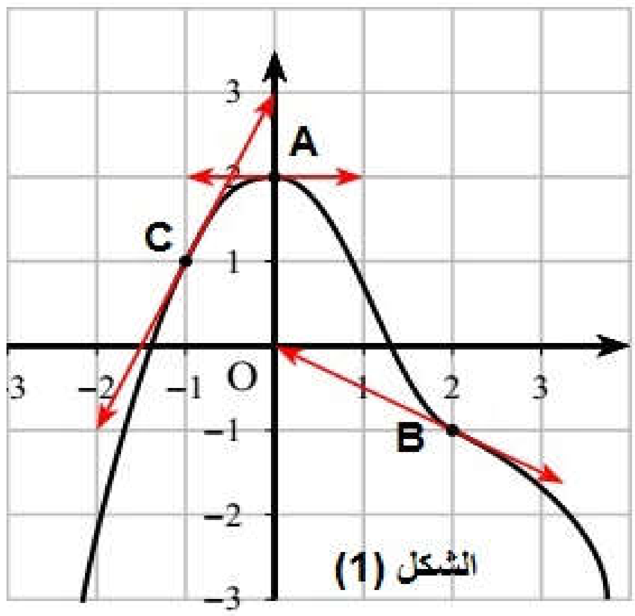
هي مماسات للمنحنى (C_f) عند النقاط :

$A(0,+2)$, $B(2,-1)$ و $C(-1,+1)$ على الترتيب .

السؤال : اختر الإجابة الصحيحة مع التعليل اللازم

ملاحظة : اختيار الإجابة الصحيحة يكتب

بخط واضح و بدون تشطيب



الشكل (1)

$\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(2+h)+1}{h}=$	$f'(-2)$	$f'(+2)$	$f'(-1)$
ميل المماس عند النقطة A هو :	0	$f'(2)$	$f(2)$
أحسن تقريب تآلفي للدالة f في جوار $x_0=-1$ هو الدالة التآلفية g بحيث :	$g(x)=2x+3$	$g(x)=\dfrac{1}{2}x+3$	$g(x)=2x-3$
المعادلة $f(x)=1$ تقبل	حلين موجبين تماما	حلين سالبين تماما	حلين مختلفين في الإشارة

التمرين الثالث :

نعتبر المتتالية العددية $\left(V_n\right)$ المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي :

$$V_n = 2n\left(n+1\right)$$

1 - أ) أحسب الحدود : V_0 ، V_1 و V_2

ب) تحقق أن $\left(V_n\right)$ ليست حسابية .

2- نعتبر المتتالية العددية $\left(u_n\right)$ المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي :

$$u_n = \frac{V_n}{n+1} + 3$$

- أحسب المقدار $u_1 - u_0$ ثم أكتب u_n بدلالة n
- أثبت أن $\left(u_n\right)$ متتالية حسابية يطلب تحديد أساسها r
- أحسب الحد التاسع للمتتالية $\left(u_n\right)$ ،
- عين رتبة الحد الذي يساوي 99

3- أحسب بدلالة n المجموع S_n التالي :

$$S_n = u_0 + u_1 + \dots\dots\dots\dots + u_n$$

- نعتبر المجموع S' المعرف كما يلي :

$$S' = 19 + \dots\dots\dots\dots\dots\dots + 97 + 99$$

تحقق أن هو مجموع حدود متعاقبة من حدود المتتالية $\left(u_n\right)$ ،

ثم أحسبـــه .

بالتوفيق للجميع

الأستاذ : بن حسين هشام

bhmaths@gmail.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية قسنطينة — الثانوية : حسين براهامي

المادة : رياضيات — المستوى : ثانية ثانوي

الشعبة : علوم تجريبية — المعامل : 5

الفرض الثاني للفصل الثاني — المدة : 1ساعة

المسألة (20ن):

I) الجزء الإجباري(16.5ن):

لتكن الدالة f المعرفة كما يلي: $f(x)=\frac{x^2}{x+1}$. وَ (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد وَالمتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$ حيث: $\|\vec{i}\|=\|\vec{j}\|=1cm$.

1) أُدرس تغيرات الدالة f.(عند حساب النهايات فسر النتائج المحصل عليها هندسياً). **(8.5ن)**.

2) عيّن الأعداد الحقيقية a,b,c حيث: $f(x)=ax+b+\frac{c}{x+1}$.**(1.5ن)**.

3) بيّن أنّ (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) يُطلب تعيينه.**(1ن)**.

4) أدرس الوضعية النسبية للمنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ).**(1.25ن)**.

5) أُرسم البيان (C_f) وَ مختلف المستقيمات المقاربة.**(1ن+0.75ن+0.25ن)**.

6) لتكن الدالة g المُعرّفة كما يلي: $g(x)=\left|\frac{x^2}{x+1}\right|$ وَ (ψ) التمثيل البياني لها.

أ- عيّن مجموعة تعريف الدالة g.**(0.5ن)**.

ب- أُكتب عبارة g دون رمز القيمة المطلقة.**(1ن)**.

ت- إشرح ثُمّ أرسم (ψ) في نفس المعلم$(o;\vec{i};\vec{j})$.**(0.75ن+1ن)**.

II) الجزء الإختياري(3.5ن): إختر إحدى السؤالين :

السؤال الأول: 1) بيّن أنّ نقطة تقاطع المستقيمين المقاربين هي مركز تناظر المنحنى (C_f).**(0.5ن+1ن)**.

2)أكتب معادلة المماس (D) الذي ميله $\left(\frac{3}{4}\right)$ **عند الفاصلة الموجبة** .**(2ن)**.

السؤال الثاني: ناقش بيانياً حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وَإشارة حلول المعادلة: $x^2-mx-m=0$.**(3.5ن)**.

ملاحظات هامة جدا:

1) يُمنع منعاً باتاً التشطيب وَ الكتابة تكون إما بالأزرق أوْ الأسود .

2) لا تكتب وَ لا تُلطخ هذه الورقة لأنّك ستُرجعها مع ورقة الإجابة .

بالتوفيق ————— الأربعاء22فبراير2017 ————— الأستاذة زعتر آمال

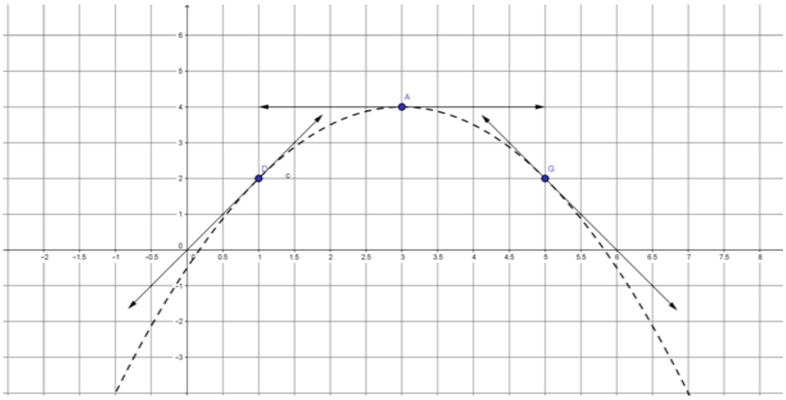
مديرية التربية لولاية باتنة — السنة الدراسية: 2017/2016

ثانوية محمد العيد آل خليفة — المستوى: السنة الثانية علوم تجريبية

الفرض الأول للثلاثي الثاني في مادة الرياضيات (الأستاذ: مراحي لزهر)

التمرين الأول: (10 نقاط)

لتكن f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ و ليكن $\left(C_f\right)$ تمثيلها البياني في المستوي المزود بمعلم متعامد $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$ كما هو مبين في الشكل المرفق:



1) أكمل الجدول التالي:

x	1	3	5
$f(x)$	2	4	2
$f'(x)$	2	0	-2

2) استنتج معادلة المماس (T) لـ $\left(C_f\right)$ عند النقطة التي فاصلتها 5

3) أدرس إشارة $f'(x)$ ثم استنتج جدول تغيرات الدالة f

4) استنتج مجموعة حلول المتراجحة: $f'(x)\leq 0$

5) حل بيانيا المعادلة: $f'(x)=2$ ، يطلب تبرير الإجابة.

التمرين الثاني: (10 نقاط)

نعتبر المتتالية $\left(u_n\right)_{n\geq 0}$ و المعرفة على المجموعة $\mathbb{N}$ بعلاقة تراجعية كما يلي:

$$\begin{cases} u_0=1 \\ u_{n+1}=\dfrac{u_n}{1+u_n} \end{cases}$$

1) أحسب الحدود u_1 ، u_2 و u_3 . هل $\left(u_n\right)_{n\geq 0}$ متتالية حسابية ؟ لماذا ؟

2) نقبل أنه من أجل كل عدد طبيعي n فان $u_n\neq 0$

لتكن $\left(v_n\right)_{n\geq 0}$ متتالية عددية معرفة على المجموعة $\mathbb{N}$ كما يلي: $v_n=\dfrac{1}{u_n}$

أ – أثبت أن $\left(v_n\right)_{n\geq 0}$ متتالية حسابية يطلب تحديد أساسها r و حدها الأول v_0

ب – أكتب عبارة الحد العام للمتتالية $\left(v_n\right)_{n\geq 0}$

ت – استنتج عبارة الحد العام للمتتالية $\left(u_n\right)_{n\geq 0}$

ث – أحسب المجموع: $S_n=v_0+v_1+v_2+\ldots+v_n$ بدلالة n

باتنة في: 2017/01/26

الإجابة النموذجية لموضوع **الفرض الأول للثلاثي الثاني** السنة الدراسية: **2017/2016**

مادة: **الرياضيات** الشعبة: **علوم تجريبية** المدة: **ساعة واحدة (الأستاذ: مراحي لزهر)**

<table>
<tr><th rowspan="2">عناصر الإجابة</th><th colspan="2">العلامة</th></tr>
<tr><th>مجزأة</th><th>مجموع</th></tr>
<tr><td>

التمرين الأول: (10 نقاط)

1) إتمام الجدول:

<table>
<tr><td>x</td><td>1</td><td>3</td><td>5</td></tr>
<tr><td>$f(x)$</td><td>2</td><td>4</td><td>2</td></tr>
<tr><td>$f'(x)$</td><td>2</td><td>0</td><td>-2</td></tr>
</table>

</td><td>01
01</td><td rowspan="5">10</td></tr>
<tr><td>

2) استنتاج معادلة المماس (T) لـ (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 5

$$(T): y = f'(5)\times(x-5)+f(5)$$
$$(T): y = -2x+12$$

</td><td>01
01</td></tr>
<tr><td>

3) دراسة إشارة $f'(x)$ ثم استنتاج جدول تغيرات الدالة f

<table>
<tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>3</td><td>$+\infty$</td></tr>
<tr><td>$f'(x)$</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td></td><td>3</td><td></td><td>$+\infty$</td></tr>
<tr><td>$f'(x)$</td><td></td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td><td></td></tr>
<tr><td>$f(x)$</td><td>$-\infty$</td><td>$\nearrow$</td><td>4</td><td>$\searrow$</td><td>$-\infty$</td></tr>
</table>

</td><td>01
01</td></tr>
<tr><td>

4) استنتاج مجموعة حلول المتراجحة: $f'(x)\le 0$ مجموعة الحلول هي المجال: $[3;+\infty[$

</td><td>02</td></tr>
<tr><td>

5) حل بيانيا المعادلة: $f'(x)=2$ مع تبرير الإجابة: مجموعة الحلول هي: $\{1\}$ لأنه يوجد مماس وحيد معامل توجيهه 2 و هو المماس عند النقطة التي فاصلتها 1 ، إذ لا يوجد مماس آخر يوازيه.

</td><td>01
01</td></tr>
<tr><td>

التمرين الثاني: (10 نقاط)

1) حساب الحدود u_1 ، u_2 و u_3 .

هل $(u_n)_{n\ge 0}$ متتالية حسابية ؟ لماذا ؟

$$u_1=\frac{u_0}{1+u_0}=\frac{1}{1+1}=\frac{1}{2} \quad ، \quad u_2=\frac{u_1}{1+u_1}=\frac{1/2}{1+1/2}=\frac{1}{3} \quad ، \quad u_3=\frac{u_2}{1+u_2}=\frac{1/3}{1+1/3}=\frac{1}{4}$$

$u_3-u_2\neq u_2-u_1\neq u_1-u_0$ و هذا كاف للقول أن المتتالية $(u_n)_{n\ge 0}$ ليست حسابية.

2)

أ – إثبات أن $(v_n)_{n\ge 0}$ متتالية حسابية يطلب تحديد أساسها r و حدها الأول v_0

</td><td>01

01</td><td></td></tr>
</table>

10	01	$v_{n+1}=\dfrac{1}{u_{n+1}}=\dfrac{1}{\dfrac{u_n}{1+u_n}}=\dfrac{1+u_n}{u_n}$
	01	$v_{n+1}-v_n=\dfrac{1+u_n}{u_n}-\dfrac{1}{u_n}=\dfrac{1+u_n-1}{u_n}=\dfrac{u_n}{u_n}=1$
	01	و منه $(v_n)_{n\geq 0}$ متتالية حسابية أساسها $r=1$ و حدها الأول $v_0=\dfrac{1}{u_0}=\dfrac{1}{1}=1$
		ب – كتابة عبارة الحد العام للمتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$
	01	$v_n=v_p+(n-p)r$ $v_n=v_0+(n-0)r$ $v_n=1+n\times 1$
	01	$v_n=n+1$
		ت – استنتاج عبارة الحد العام للمتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$
	01	$v_n=\dfrac{1}{u_n}$ و منه $u_n=\dfrac{1}{v_n}=\dfrac{1}{n+1}$
		ث– حساب المجموع: $S_n=v_0+v_1+v_2+...+v_n$ بدلالة n
	01	$S_n=\dfrac{n-p+1}{2}(v_p+v_n)=\dfrac{n-0+1}{2}(v_0+v_n)$
	01	$S_n=\dfrac{n+1}{2}(1+n+1)=\dfrac{(n+1)(n+2)}{2}$
		-- -- -- -- -- -- --

مديرية التربية لولاية باتنة | السنة الدراسية: 2017/2016

ثانوية محمد العيد آل خليفة | المستوى: السنة الثانية علوم تجريبية

الفرض الثاني للثلاثي الثاني في مادة الرياضيات (الأستاذ: مراحي لزهر)

التمرين الأول:

لتكن f دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ كما يلي: $f(x)=\dfrac{x^2+ax+b}{x-1}$ و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المزود بمعلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$. الوحدة: $\|\vec{i}\|=\|\vec{j}\|=1cm$

1) عين العددين الحقيقيين a و b حتى يقبل (C_f) مماسا موازيا لحامل محور الفواصل (xx') في النقطة $A(3;2)$

2) نفرض أنه من اجل كل x من $\mathbb{R}-\{1\}$ فان : $f(x)=\dfrac{x^2-4x+7}{x-1}$

أ) تحقق أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{1\}$ فان: $f(x)=x-3+\dfrac{4}{x-1}$

ب) بين أن (C_f) يقبل مستقيما مقاربا (d) موازيا لمحور التراتيب يطلب كتابة معادلة له.

ت) بين أن (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) في جوار $-\infty$ و في جوار $+\infty$ يطلب كتابة معادلة له.

ث) تحقق أن النقطة ω حيث $\{\omega\}=(d)\cap(\Delta)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f)

ج) أحسب $f'(x)$ ثم أدرس إشارتها و استنتج اتجاه تغير الدالة f و جدول تغيراتها.

ح) أكتب معادلة لـ (T_1) مماس (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 4 ثم بين أنه يوجد مماس أخر (T_2) يوازيه و أكتب معادلة له أيضا.

خ) عين $(C_f)\cap(xx')$ و $(C_f)\cap(yy')$ ثم أرسم المنحنى (C_f)

3) ناقش بيانيا و حسب قيم العدد الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة: $f(x)=m$

التمرين الثاني

ليكن n عددا طبيعيا. أحسب __سبع__ (07) نهايات من بين النهايات التالية:

$$\lim_{n\to+\infty}\left(\frac{2n^2+1}{n^2}\right) \text{ ، } \lim_{n\to+\infty}\left(\frac{2n^2-1}{n^2+n}\right) \text{ ، } \lim_{n\to+\infty}\left(\frac{1+\sin n}{n}\right) \text{ ، } \lim_{n\to+\infty}\left(\frac{1}{n^2+(-1)^n}\right) \text{ ، } \lim_{n\to+\infty}\left(\frac{2^n-1}{3^n}\right)$$

$$\lim_{n\to+\infty}\left(\frac{(-1)^n}{n^2+2n+3}\right) \text{ ، } \lim_{n\to+\infty}\left(\sqrt{n+2}-\sqrt{n}\right) \text{ ، } \lim_{n\to+\infty}\left(3^n-\frac{2}{n}\right) \text{ ، } \lim_{n\to+\infty}\left(2^{-n}+3\right) \text{ ، } \lim_{n\to+\infty}\left((-2)^n+3\right)$$

$$\lim_{n\to+\infty}\left(\frac{3^n}{(-4)^n}\right) \text{ ، } \lim_{n\to+\infty}\left(6^n-3^{2n}\right) \text{ ، } \lim_{n\to+\infty}\left(\frac{5^n-1}{5^n-2}\right) \text{ ، } \lim_{n\to+\infty}\left(\sqrt{n^2+3n}-n\right) \text{ ، } \lim_{n\to+\infty}\left(\sqrt{n^2+3}-n\right)$$

بالتوفيق للجميع

الإجابة النموذجية لموضوع **الفرض الثاني للثلاثي الثاني** السنة الدراسية: **2017/2016**

مادة: **الرياضيات** الشعبة: **علوم تجريبية** المدة:**ساعة واحدة**

<table>
<tr><th rowspan="2">عناصر الإجابة</th><th colspan="2">العلامة</th></tr>
<tr><th>مجزأة</th><th>مجموع</th></tr>
<tr><td>

التمرين الأول: (13 نقطة)

1) تعيين العددين الحقيقيين a و b حتى يقبل (C_f) مماسا موازيا لحامل محور الفواصل (xx') في النقطة $A(3;2)$:

لدينا: $\begin{cases} f(3)=2 \\ f'(3)=0 \end{cases}$ و منه: $\begin{cases} \dfrac{(3)^2+3a+b}{3-1}=2 \\ \dfrac{(3)^2-2(3)-a-b}{(3-1)^2}=0 \end{cases}$ و منه: $\begin{cases} 3a+b=-5 \\ a+b=3 \end{cases}$

بالجمع و التعويض نجد: $(a,b)=(-4;7)$

2) نفرض أنه من اجل كل x من $\mathbb{R}-\{1\}$ فان : $f(x)=\dfrac{x^2-4x+7}{x-1}$

أ) التحقق أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{1\}$ فان: $f(x)=x-3+\dfrac{4}{x-1}$

من أجل كل $x\in\mathbb{R}-\{1\}$ لدينا: $x-3+\dfrac{4}{x-1}=\dfrac{(x-3)(x-1)+4}{x-1}=\dfrac{x^2-4x+7}{x-1}=f(x)$

ب) بيان أن (C_f) يقبل مستقيما مقاربا (d) موازيا لمحور التراتيب يطلب كتابة معادلة له:

لدينا: $\lim\limits_{x\overset{<}{\longrightarrow}1} f(x)=\dfrac{4}{0^-}=-\infty$ و $\lim\limits_{x\overset{>}{\longrightarrow}1} f(x)=\dfrac{4}{0^+}=+\infty$ و منه (C_f) يقبل مستقيما مقاربا موازيا لمحور التراتيب معادلته: $(d):x=1$

ت) بيان أن (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) في جوار $-\infty$ و في جوار $+\infty$:

لدينا: $f(x)=x-3+\dfrac{4}{x-1}$ و منه: $f(x)-(x-3)=\dfrac{4}{x-1}$ ،

إذن: $\lim\limits_{|x|\to+\infty}\left[f(x)-(x-3)\right]=\lim\limits_{|x|\to+\infty}\left[\dfrac{4}{x-1}\right]=0$

و منه (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا معادلته: $(\Delta):y=x-3$ في جوار $-\infty$ و في جوار $+\infty$

ث) التحقق أن النقطة $\omega=(d)\cap(\Delta)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f)

لدينا $\omega(1;1-3)$ و منه: $\omega(1;-2)$ يكفي إذن إثبات أنه من أجل كل عدد حقيقي x فان:

$f\left[2(1)-x\right]=2(-2)-f(x)$ أي: $f(2-x)=-4-f(x)$

</td><td>

01

01

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

</td><td>13</td></tr>
</table>

01

ج) حساب $f'(x)$ ثم دراسة إشارتها و استنتاج اتجاه تغير الدالة f و جدول تغيراتها:

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

x	$-\infty$		-1		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	‖	$-$	0	$+$	

01

و بالتالي جدول التغيرات يكون كما يلي:

x	$-\infty$		-1		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	‖	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	-6	$\searrow$	$-\infty$ ‖ $+\infty$	$\searrow$	2	$\nearrow$	$+\infty$

01

ح) كتابة معادلة للمماس (T_1) $\quad y=f'(4)\times(x-4)+f(4)=\frac{5}{9}\times(x-4)+\frac{7}{3}=\frac{5}{9}x+\frac{1}{9}$

01

$f'(x)=\frac{x^2-2x-3}{(x-1)^2}=\frac{5}{9}$ معناه: $9(x^2-2x-3)=5(x-1)^2$ ومنه: $x^2-2x-8=0$ أي:

$x=4$ أو $x=-2$ ، اذن المماس عند 4 هو (T_1) و المماس عند -2 هو

01

$(T_2): y=f'(-2)\times(x+2)+f(-2)$ أي : $(T_2): y=\frac{5}{9}(x+2)+\left(-\frac{19}{3}\right)=\frac{5}{9}x-\frac{47}{9}$

خ) تعيين $(C_f)\cap(xx')$ و $(C_f)\cap(yy')$ ثم رسم المنحنى (C_f)

لدينا: $f(0)=-7$ و منه: $(C_f)\cap(yy')=\{B(0;-7)\}$

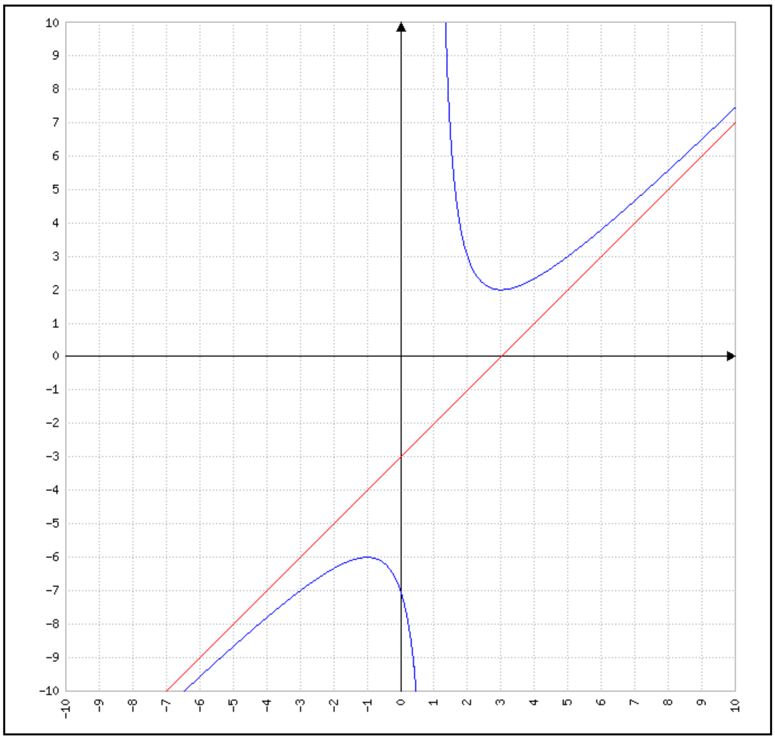
01

من جهة أخرى: المعادلة $f(x)=0$ تكافئ المعادلة: $\frac{x^2-4x+7}{x-1}=0$ أي: $x^2-4x+7=0$

هذه الأخيرة لا تقبل حلولا في $\mathbb{R}-\{1\}$ لأن $\Delta<0$ و بالتالي: $(C_f)\cap(xx')=\varnothing$

رسم المنحنى:

01



3) المناقشة البيانية حسب قيم العدد الحقيقي m لعدد و إشارة حلول المعادلة: $f(x)=m$

01

إذا كان $m\in]-\infty;-7[$ فان المعادلة تقبل حلين مختلفين في الإشارة.

إذا كان $m=-7$ فان المعادلة تقبل حلا معدوما و حلا سالبا تماما.

إذا كان $m\in]-7;-6[$ فان المعادلة تقبل حلين سالبين تماما.

إذا كان $m=-6$ فان المعادلة تقبل حلا مضاعفا سالبا تماما.

إذا كان $m\in]-6;2[$ فان المعادلة لا تقبل حلولا.

إذا كان $m\in]-\infty;-7[$ فان المعادلة تقبل حلين مختلفين في الإشارة.

إذا كان $m=2$ فان المعادلة تقبل حلا مضاعفا موجبا تماما.

إذا كان $m\in]2;+\infty[$ فان المعادلة تقبل حلين موجبين تماما.

التمرين الثاني: (07 نقطة)

ليكن n عددا طبيعيا. حساب **سبع** (07) نهايات من بين النهايات التالية:

07 — 01×07

$$\lim_{n\to+\infty}\left(\frac{2n^2+1}{n^2}\right)=2$$

$$\lim_{n\to+\infty}\left(\frac{2n^2-1}{n^2+n}\right)=2$$

$$\lim_{n\to+\infty}\left(\frac{1+\sin n}{n}\right)=0$$

$$\lim_{n\to+\infty}\left(\frac{1}{n^2+(-1)^n}\right)=0$$

$$\lim_{n\to+\infty}\left(\frac{2^n-1}{3^n}\right)=0$$

$$\lim_{n\to+\infty}\left(\frac{(-1)^n}{n^2+2n+3}\right)=0$$

$$\lim_{n\to+\infty}\left(\sqrt{n+2}-\sqrt{n}\right)=0$$

$$\lim_{n\to+\infty}\left(3^n-\frac{2}{n}\right)=+\infty$$

$$\lim_{n\to+\infty}\left(2^{-n}+3\right)=0$$

$$\lim_{n\to+\infty}\left((-2)^n+3\right)=!!$$

$$\lim_{n\to+\infty}\left(\frac{3^n}{(-4)^n}\right)=0$$

$$\lim_{n\to+\infty}\left(6^n-3^{2n}\right)=-\infty$$

$$\lim_{n\to+\infty}\left(\frac{5^n-1}{5^n-2}\right)=1$$

$$\lim_{n\to+\infty}\left(\sqrt{n^2+3}-n\right)=0$$

$$\lim_{n\to+\infty}\left(\sqrt{n^2+3n}-n\right)=\frac{3}{2}$$

انتهى نص الإجابة

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية البيض **ثانوية الشلالة**

الفرض المحروس الاول للفصل الثاني في مادة الرياضيات

الثانية علوم تجريبية (29 يناير 2018)

التمرين الاول :

كيس يحتوي على 5 كريات حمراء و 5 كريات بيضاء لا نفرق بينها عند اللمس ، يقوم شخص بسحب 3 كريات على التوالي دون ارجاع ، نسمي :

الحادثة R_1 عدد الكريات الحمراء المسحوبة أقل تماما من 2 ،

الحادثة R_2 عدد الكريات الحمراء المسحوبة هو 2

الحادثة R_3 عدد الكريات المسحوبة هو 3 .

اذا سحب هذا الشخص ثلاث كريات حمراء يحصل على 150DA ، إذا سحب هذا الشخص كريتين حمراوين يحصل على 60DA و إذا كان عدد الكريات الحمراء أقل تماما من 2 يخسر 250DA .

1. أحسب احتمال كل من R_3 ، R_2 .
2. نسمي المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل سحب المبلغ الذي يتحصل عليه هذا الشخص (نرمز للخسارة بالرمز -250DA)
3. عيّن قانون احتمال X و امله الرياضياتي ثم الانحراف المعياري له .

التمرين الثاني :

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة : $f(x)=2x^3-9x^2+12x-5$

1. أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.
2. أدرس اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها .
3. اكتب معادلة المماس (Δ) للمنحني (C_f) في النقطة ذات الفاصلة x=0.
4. ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و المستقيم (Δ)
5. تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=(x-1)^2(2x-5)$.
6. إستنتج نقط تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل .
7. أرسم (C_f) و (Δ) .

الفرض المحروس في مادة الرياضيات

تمرين

لتكن الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x)=\dfrac{x^3-1}{3x^2+1}$

نسمي (C_f) المنحني الممثل للدالة f في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

1) عين الاعداد الحقيقية c,b,a و d بحيث يكون من أجل كل عدد حقيقي x ،

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

2) أحسب النهايات عند حدود مجموعة التعريف.

3) أحسب عبارة $f'(x)$ ثم تحقق من أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x)=\dfrac{x(x+1)(3x^2-3x+6)}{(3x^2+1)^2}$

4) إستنتج اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها .

5) أ) بين أن المستقيم (Δ) ذي المعادلة $y=\dfrac{1}{3}x$ مستقيم مقارب مائل للمنحني (C_f) بجوار $-\infty$ و بجوار $+\infty$.

ب) أدرس الوضع النسبي للمنحني (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ).

6) أكتب معادلة ديكارتية للمماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1 .

7) أنشئ (Δ) ، (T) و (C_f) .

8) نعتبر المعادلة ذات المجهول الحقيقي x و الوسيط الحقيقي m التالية : $(E): f(x)=m$

عين بيانيا قيم الوسيط الحقيقي m حتى تقبل المعادلة (E) ثلاثة حلول.

بالتوفيق و النجاح أساتذة المادة

ثانوية عبد الحق بن حمودة – سيرات – مستغانم | السنة الدراسية : 2018/2017

المستوى: 2 ع.ت (2,1) | المدة: $\lim\limits_{x \to 1} x$ سا

الفرض الأول للفصل الثاني

التمرين الأول:

I. ليكن X المتغير العشوائي المحدد بالجدول التالي:

X	-4	-3	1	3	4
$P(X=x)$	0.25	a	b	0.05	0.25

- جد a و b إذا علمت أن : $E(X)=0$

II. يحتوي كيس على خمس كرات حمراء و ثلاث كرات خضراء و كرتين بيضاء غير متمايزة عند اللمس.

نسحب عشوائيا كرتين على التوالي دون إرجاع و نعتبر أن كل الكرات لها نفس الاحتمال .

1) مثل الوضعية بواسطة شجرة الاحتمالات .

2) أحسب احتمال الحصول على :

أ) A " كرتين من نفس اللون " .

ب) B " كرة خضراء في السحب الأول " .

3) ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب لكرتين بيضاء.

أ) عين القيم المكنة التي يأخذها المتغير العشوائي X و عرف قانون احتماله .

ب) أحسب الأمل الرياضياتي $E(X)$ و الانحراف المعياري $\sigma(X)$.

التمرين الثاني:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ كمايلي : $f(x)=\dfrac{x^2-2x+5}{x-1}$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$

1. أحسب النهايات للدالة f عند أطراف مجموعة التعريف D_f ثم فسر النتائج هندسيا.

2. تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي $x \neq 1$: $f(x)=x-1+\dfrac{4}{x-1}$.

3. بين أن : $f'(x)=\dfrac{x^2-2x-3}{(x-1)^2}$ ، استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

4. أثبت أن المستقيم (D) ذو المعادلة $y=x-1$ مقارب مائل لـ (C_f) ثم أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (D) .

5. بين أن $f(2-x)+f(x)=0$ ،ماذا تستنتج؟

6. أنشئ (D) و (C_f) .

أستاذ المادة: فغلول

تصحيح الفرض الأول للفصل الثاني

التمرين الأول:

I. إيجاد a و b :

نعلم أن $\sum_{i=1}^{5} P_i = 1$ أي: $0.25 + a + b + 0.05 + 0.25 = 1$

و منه : $a + b = 0.45..........(1)$

وكذلك $E(X) = 0$ أي:

$(-4 \times 0.25) + (-3 \times a) + (b \times 1) + (3 \times 0.05) + (4 \times 0.25) = 0$

$-3a + b = -0.15..........(2)$

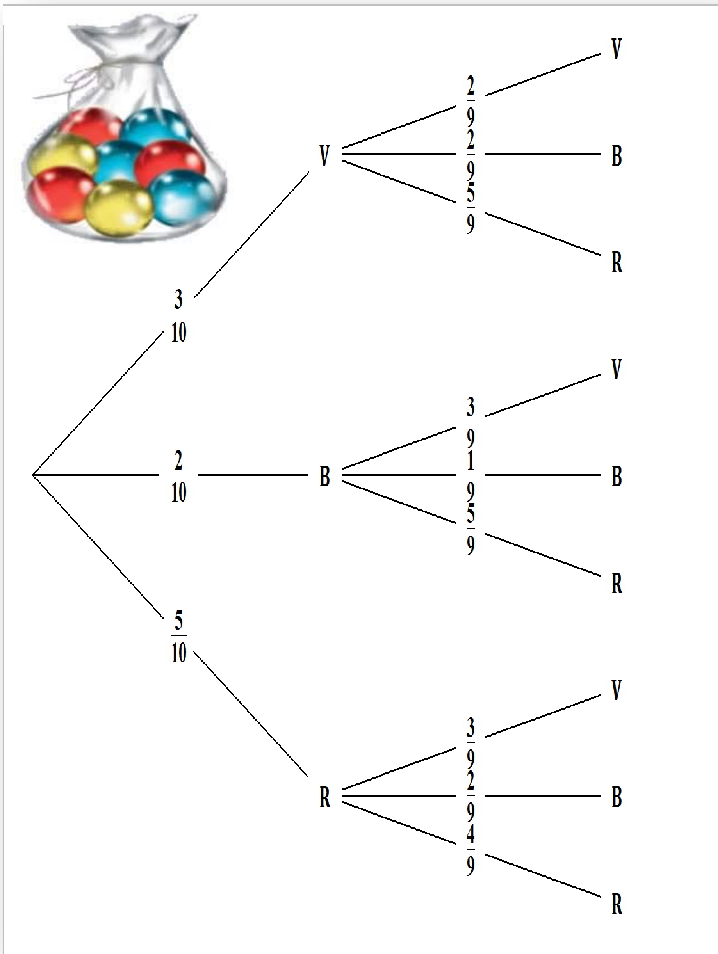
من (1) و (2) نجد: $a = 0.15$ و $b = 0.30$

.II

شجرة الاحتمالات: نرمز بـ:

B للكرة البيضاء ، V للكرة الخضراء ، R للكرة الحمراء .

1) شجرة الاحتمالات :



2) حساب احتمال:

أ) A " كرتين من نفس اللون "

الحدث A هو : VV أو BB أو RR :

$$P(A) = \frac{3}{10} \times \frac{2}{9} + \frac{2}{10} \times \frac{1}{9} + \frac{5}{10} \times \frac{4}{9} = \boxed{\frac{28}{90}}$$

ب) B " كرة خضراء في السحب الأول "

الحدث B هو : VV أو VB أو VR :

$$P(B) = \frac{3}{10} \times \frac{2}{9} + \frac{3}{10} \times \frac{2}{9} + \frac{3}{10} \times \frac{5}{9} = \boxed{\frac{27}{90}}$$

3) أ) تعيين القيم الممكنة التي يأخذها المتغير العشوائي X و تعريف قانون احتماله .

المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب لكرتين بيضاء إذن ممكن أن نسحب كرتين أو كرة واحدة أو لا نسحب أي كرة بيضاء.

أ) القيم التي يأخذها X هي : 0،1،2

قانون احتمال X لدينا :

$$P(X=0) = \frac{3}{10} \times \frac{2}{9} + \frac{3}{10} \times \frac{5}{9} + \frac{5}{10} \times \frac{3}{9} + \frac{5}{10} \times \frac{4}{9} = \boxed{\frac{56}{90}}$$

$$P(X=1) = \frac{3}{10} \times \frac{2}{9} + \frac{2}{10} \times \frac{3}{9} + \frac{2}{10} \times \frac{5}{9} + \frac{5}{10} \times \frac{2}{9} = \boxed{\frac{32}{90}}$$

$$P(X=2) = \frac{2}{10} \times \frac{1}{9} = \boxed{\frac{2}{90}}$$

نلخص النتائج في الجدول التالي :

x_i	0	1	2
$P(X = x_i)$	$\frac{56}{90}$	$\frac{32}{90}$	$\frac{2}{90}$

ب) حساب الأمل الرياضياتي $E(X)$ و الانحراف المعياري للمتغير العشوائي $\sigma(X)$

$$E(X) = 0 \times \frac{56}{90} + 1 \times \frac{32}{90} + 2 \times \frac{2}{90}$$

$E(X) = 0.4$

الانحراف المعياري:

أولا نحسب التباين $V(X)$:

$$V(X)=\sum_{i=1}^{3}\left(x_i-E(X)\right)^2 p_i$$

$$V(X)=(0-0.4)^2\frac{56}{90}+(1-0.4)^2\frac{32}{90}+(2-0.4)^2\frac{2}{90}$$

$$V(X)\simeq 0.284$$

إذن الانحراف المعياري هو :

$$\sigma(X)=\sqrt{V(x)}=\sqrt{0.284}=0.53$$

$$\sigma(X)\simeq 0.53$$

التمرين الثاني:

مجموعة تعريف الدالة f: $D_f=]-\infty;1[\cup]1;+\infty[$

1. حساب النهايات:

● نهايات الدالة f عند $+\infty$ ، $-\infty$

$$\lim_{x\to-\infty} f(x)=\lim_{x\to-\infty}\frac{x^2}{x}=\lim_{x\to-\infty} x=-\infty$$

$$\lim_{x\to+\infty} f(x)=\lim_{x\to+\infty}\frac{x^2}{x}=\lim_{x\to+\infty} x=+\infty$$

● نهايات الدالة f عند 1 بقيم أكبر و أصغر منه :

$$\lim_{\substack{x\to1\\>}} f(x)=\frac{4}{0^+}=+\infty$$

$$\lim_{\substack{x\to1\\<}} f(x)=\frac{4}{0^-}=-\infty$$

● التفسير الهندسي :

المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب موازي لمحور التراتيب معادلته $x=1$.

2. تبين أنه من أجل كل عدد حقيقي $x\neq1$:

$$f(x)=x-1+\frac{4}{x-1}$$

$$x-1+\frac{4}{x-1}=\frac{(x-1)(x-1)+4}{x-1}=\frac{x^2-2x+1+4}{x-1}=\frac{x^2-2x+5}{x-1}=f(x)$$

3. تبين أنه من أجل كل عدد حقيقي $x\neq1$:

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

الدالة f معرفة وقابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}-\{1\}$:

$$f'(x)=\frac{(2x-2)(x-1)-1\times(x^2-2x+5)}{(x-1)^2}$$

$$=\frac{2x^2-4x+2-x^2+2x-5}{(x-1)^2}=\frac{x^2-2x-3}{(x-1)^2}$$

● استنتاج اتجاه تغير الدالة f ثم تشكيل جدول تغيراتها:

إشارة $f'(x)$ من نفس اشارة البسط x^2-2x-3

ثلاثي حدود من الدرجة الثانية مميزه $\Delta=16$ يقبل جذرين $x'=3$ و $x''=-1$

x	$-\infty$		-1		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	‖	-	0	+	

الدالة f متزايدة تماما على المجالين $]-\infty,-1]$ و $[3,+\infty[$ ومتناقصة تماما على المجالين $]1,3]$ و $[-1,1[$.

● جدول التغيرات

x	$-\infty$	-1	1		3	$+\infty$
$f'(x)$	$-\infty$ ↗	-4	↘ $-\infty$	‖ $+\infty$ ↘	4	↗ $+\infty$

4. إثبات أن المستقيم (D) ذو المعادلة $y=x-1$ مقارب مائل لـ (C_f) ثم دراسة وضعية (C_f) بالنسبة إلى (D).

$$\lim_{x\to-\infty}\left[f(x)-(x-1)\right]=\lim_{x\to-\infty}\frac{4}{x-1}=0$$

$$\lim_{x\to+\infty}\left[f(x)-(x-1)\right]=\lim_{x\to+\infty}\frac{4}{x-1}=0$$

ومنه المستقيم (D) مقارب مائل لـ (C_f).

● دراسة الوضعية النسبية لـ (C_f) و (D):

ندرس إشارة الفرق: $f(x)-(x-1)=\frac{4}{x-1}$

إشارة الفرق من إشارة $x-1$:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)-y$	-	‖	+
	(C_f) تحت (D)		(C_f) فوق (D)

5. تبيين أن $f(2-x)+f(x)=0$

$$f(2-x)=2-x-1+\frac{4}{2-x-1}=-x+1+\frac{4}{-x+1}=-x+1-\frac{4}{x-1}$$

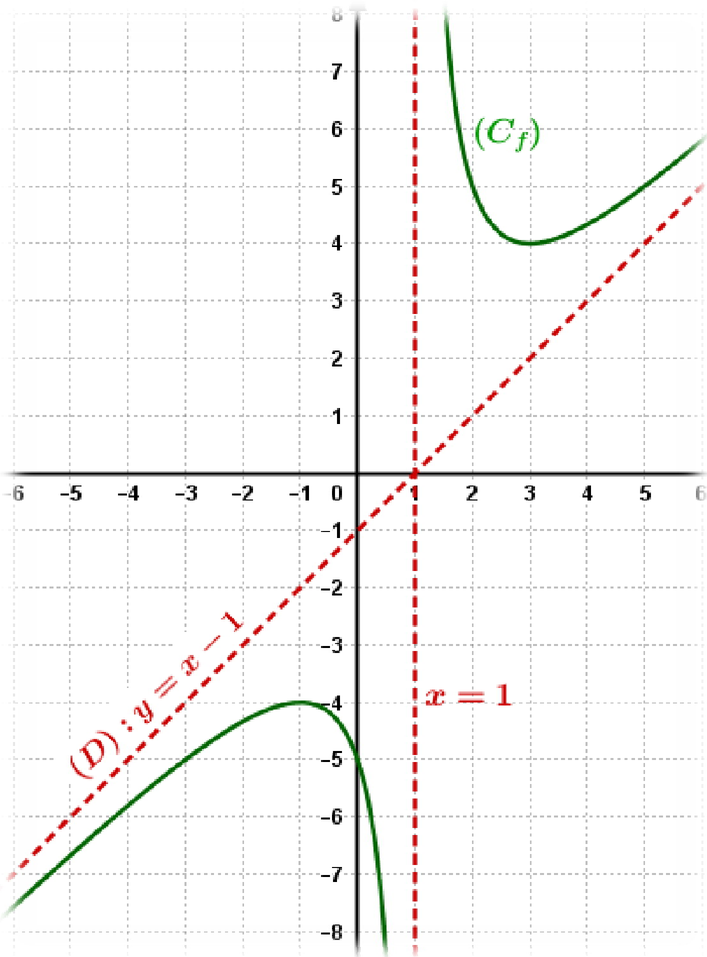
$$f(2-x)+f(x)=-x+1-\frac{4}{x-1}+x-1+\frac{4}{x-1}=0$$

نلاحظ أن : $f(2(a)-x)+f(x)=2\times b$

$f(2(1)-x)+f(x)=2\times 0$

ومنه نستنتج أن النقطة $\Omega(1;0)$ مركز تناظر المنحنى (C_f).

6. إنشاء (D) و (C_f)



تم بحمد الله وفضله

ثانوية بني مزلين — السنة الدراسية : 2017 - 2018

الفرض الأول للثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

المستوى : 2 علوم تجريبية — المدة : ساعتين

التمرين الأول: 10 نقاط

نعتبر f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ بــ: $f(x)=\frac{x^2+x+4}{x+1}$

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) عين الأعداد a و b و c بحيث: $f(x)=ax+b+\frac{c}{x+1}$

2) أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها و استنتج معادلات المستقيمات المقاربة

3) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{-1\}$ فإن: $f'(x)=\frac{x^2+2x-3}{(x+1)^2}$

- أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

4) بين أن (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (D) يطلب تعيين معادلة له.

5) أدرس الوضع النسبي بين المنحني (C_f) و المستقيم المقارب (D)

6) أكتب معادلة للمستقيم (Δ) المماس للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0

7) أرسم في المعلم $(O;\vec{i},\vec{j})$ المستقيمات المقاربة و المماس (Δ) و المنحني (C_f)

8) عين قيم العدد الحقيقي m حتى تقبل المعادلة $f(x)=m$ حلا وحيدا

التمرين الثاني: 10 نقاط

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

نعتبر النقط: $A(-2;0)$ $B(4;-2)$ $C(2;3)$

H نقطة من المستوي معرفة كما يلي: $\overrightarrow{HA}+2\overrightarrow{BH}=\vec{0}$ ـ

و النقطة G_m هي مرجح الجملة المثقلة: $\{(A;m)(B;m^2+1)(C;4m-1)\}$

I.

1) بين أن النقطة H هي مرجح للنقطتين A و B المرفقتين بمعاملين α و β يطلب تعيينهما.

2) علم النقط A و B و C ثم أنشئ النقطة H

3) أحسب إحداثيي النقطة H ثم تحقق من صحة إنشائها.

4) عين إحداثيي النقطة K حتى تكون النقطة H مركز ثقل المثلث AKC

II.

1) ناقش حسب قيم العدد الحقيقي m وجود النقطة G_m

2) عين إحداثيي النقطة G_1 ثم علمها في المعلم $(O;\vec{i},\vec{j})$

3) بين أن النقطة G_1 هي مرجح للنقطتين C و H المرفقتين بمعاملين يطلب تعيينهما.

- ماذا تستنتج بالنسبة للنقط G_1 و C و H ؟.

4) عين إحداثيي النقطة I حتى تكون النقطة C مركز ثقل المثلث IG_2A

5) عين مجموعة النقط M من المستوي التي تحقق:

أ) $\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}\| = 3\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\|$

ب) $\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}\| = 2\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\|$