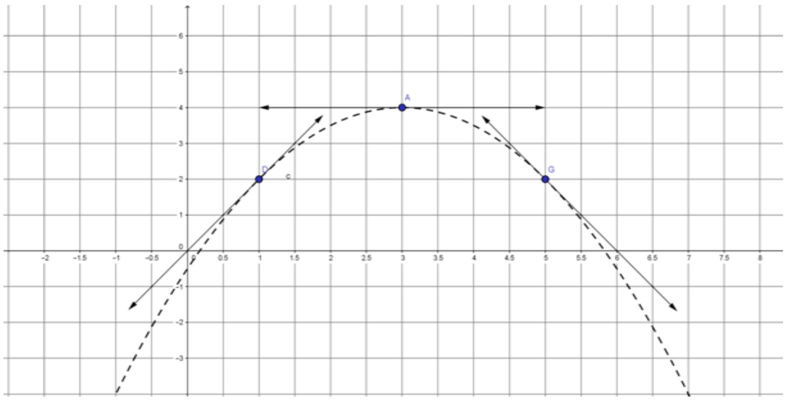
مديرية التربية لولاية باتنة　　　　　　　　　　السنة الدراسية:2017/2016

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**)

عناصر الإجابة	العلامة: مجزأة	العلامة: مجموع
التمرين الأول: (10 نقاط)		
1) إتمام الجدول: $\begin{array}{|c|c|c|c|}\hline x & 1 & 3 & 5 \\ \hline f(x) & 2 & 4 & 2 \\ \hline f'(x) & 2 & 0 & -2 \\ \hline \end{array}$	01 01	
2) استنتاج معادلة المماس (T) لـ (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 5 $(T): y = f'(5)\times(x-5)+f(5)$ $(T): y=-2x+12$	01 01	10
3) دراسة إشارة $f'(x)$ ثم استنتاج جدول تغيرات الدالة f $\begin{array}{|c|ccccc|}\hline x & -\infty & & 3 & & +\infty \\ \hline f'(x) & & + & 0 & - & \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{|c|ccccc|}\hline x & -\infty & & 3 & & +\infty \\ \hline f'(x) & & + & 0 & - & \\ \hline f(x) & -\infty & \nearrow & 4 & \searrow & -\infty \\ \hline \end{array}$	01 01	
4) استنتاج مجموعة حلول المتراجحة: $f'(x)\le 0$ مجموعة الحلول هي المجال: $[3;+\infty[$	02	
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.	01 01	
التمرين الثاني: (10 نقاط)		
1) حساب الحدود u_1 ، u_2 و u_3 . هل $(u_n)_{n\ge 0}$ متتالية حسابية ؟ لماذا ؟ $u_1=\dfrac{u_0}{1+u_0}=\dfrac{1}{1+1}=\dfrac{1}{2}$ ، $u_2=\dfrac{u_1}{1+u_1}=\dfrac{1/2}{1+1/2}=\dfrac{1}{3}$ ، $u_3=\dfrac{u_2}{1+u_2}=\dfrac{1/3}{1+1/3}=\dfrac{1}{4}$	01	
$u_3-u_2\ne u_2-u_1\ne u_1-u_0$ و هذا كاف للقول أن المتتالية $(u_n)_{n\ge 0}$ ليست حسابية.	01	
2) أ – إثبات أن $(v_n)_{n\ge 0}$ متتالية حسابية يطلب تحديد أساسها r و حدها الأول v_0		

	01	$v_{n+1}=\frac{1}{u_{n+1}}=\frac{1}{\frac{u_n}{1+u_n}}=\frac{1+u_n}{u_n}$
	01	$v_{n+1}-v_n=\frac{1+u_n}{u_n}-\frac{1}{u_n}=\frac{1+u_n-1}{u_n}=\frac{u_n}{u_n}=1$
	01	و منه $(v_n)_{n\geq0}$ متتالية حسابية أساسها $r=1$ و حدها الأول $v_0=\frac{1}{u_0}=\frac{1}{1}=1$
		ب – كتابة عبارة الحد العام للمتتالية $(v_n)_{n\geq0}$
	01	$v_n=v_p+(n-p)r$
10		$v_n=v_0+(n-0)r$
		$v_n=1+n\times1$
	01	$v_n=n+1$
		ت – استنتاج عبارة الحد العام للمتتالية $(u_n)_{n\geq0}$
	01	$v_n=\frac{1}{u_n}$ و منه $u_n=\frac{1}{v_n}=\frac{1}{n+1}$
		ث– حساب المجموع: $S_n=v_0+v_1+v_2+...+v_n$ بدلالة n
	01	$S_n=\frac{n-p+1}{2}(v_p+v_n)=\frac{n-0+1}{2}(v_0+v_n)$
	01	$S_n=\frac{n+1}{2}(1+n+1)=\frac{(n+1)(n+2)}{2}$