السنة الدراسية 2013/2014	الفرض الموحد الثالث الدورة الأولى	المستوى :الثانية علوم تجريبية مدة الإنجاز : ساعتان بتاريخ:2014/1/07	الصفحة 1/2

التمرين 1	التنقيط
أسئلة مستقلة	
I. أحسب نهاية المتتالية (u_n) في كل حالة من الحالات التالية	
$u_n=\left(\frac{1}{2}\right)^n$; $u_n=2^n+1$	1
$u_n=\frac{4^n-(-1)^n}{2^n-(-1)^n}$; $u_n=n^{\frac{2}{5}}-n^{-\frac{2}{5}}$	2
II. لتكن (v_n) متتالية عددية بحيث : $(\forall n\in\mathbb{N}): \lvert v_n-1\rvert\le\frac{1}{n+1}$	0.5
III. (u_n) متتالية حسابية أساسها $r=2$ و حدها الأول $u_0=2$	
1. حدد u_n بدلالة n ثم أحسب $\lim u_n$	1
2. نضع لكل n من $\mathbb{N}$: $S_n=u_0+u_1+u_2+.....+u_n$	
حدد S_n بدلالة n ثم أحسب $\lim\frac{1}{n^2}S_n$	0.5
3. حدد نهاية المتتالية $\left(\ln\left(\frac{1}{n^2}S_n\right)\right)_{n\in\mathbb{N}^*}$	0.5
IV. نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بما يلي	
$\begin{cases} u_0=1 \\ u_{n+1}=\frac{3u_n+4}{u_n+3} :n\in\mathbb{N}\end{cases}$	
1. بين أن $(\forall n\in\mathbb{N}): 0<u_n<2$	1.5
2. تحقق من أن $(\forall n\in\mathbb{N}): u_{n+1}-u_n=\frac{(2+u_n)(2-u_n)}{3+u_n}$	0.5
3. استنتج أن (u_n) متتالية متقاربة	0.5
4. نضع لكل n من $\mathbb{N}$ $v_n=\frac{u_n-2}{u_n+2}$	
أ. بين أن (V_n) متتالية هندسية أساسها $q=\frac{1}{5}$ حدها الأول $v_0=-\frac{1}{3}$	2
ب. حدد v_n بدلالة n ثم استنتج أن : $u_n=2\frac{3-\left(\frac{1}{5}\right)^n}{3+\left(\frac{1}{5}\right)^n}$ لكل $n\in\mathbb{N}$	1.5
ج. حدد نهاية المتتالية (u_n)	0.5

أنظر الصفحة الثانية

التنقيط

التمرين 2

الجزء الأول

نعتبر الدالة العددية h المعرفة على المجال $I=]0;+\infty[$ كما يلي : $h(x)=2x\sqrt{x}-2+\ln x$

1. أ. بين أن $h'(x)=3\sqrt{x}+\frac{1}{x}$ لكل x من $]0;+\infty[$ 0.75

ب. استنتج أن الدالة h تزايدية قطعا على المجال $]0;+\infty[$ 0.5

2. أحسب $h(1)$ ، ثم استنتج إشارة $h(x)$ عندما تتغير x على المجال $]0;+\infty[$ 1

الجزء الثاني

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $I=]0;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=x-1-\frac{\ln x}{\sqrt{x}}$

ليكن (C) تمثيلها المبياني في معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$

1. أ . أحسب $\lim_{x\to 0^+} f(x)$ و أعط تأويلا هندسيا للنتيجة . 0.75

ب. بين أن $\lim_{x\to+\infty}\frac{\ln x}{\sqrt{x}}=0$ (يمكنك وضع $\sqrt{x}=t$) 0.5

ج. استنتج ان $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ و أن $\lim_{x\to+\infty}[f(x)-(x-1)]=0$ و اعط تأويلا هندسيا للنتيجة 1

2. أ. بين أن $f'(x)=\frac{h(x)}{2x\sqrt{x}}$ لكل x من $]0;+\infty[$ 1

ب. استنتج أن الدالة f تزايدية قطعا على المجال $[1;+\infty[$ و تناقصية قطعا على المجال $]0;1]$ 0.5

3. أ. أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C) و المستقيم (D) الذي معادلته $y=x-1$ 0.5

ب. أنشئ المستقيم (D) و المنحنى (C) في المعلم $(O,\vec{i},\vec{j})$ 1.5