ثانوية ابن غازي التأهيلية	فرض محروس رقم 02	2 بكالوريا علوم فيزيائية 02
نيابة الرباط	الدورة الأولى 2014/2013	ن : عبدالله بن لحتير
		مدة الإنجاز : ساعتان

❖ تمرين رقم 01: (8,5 نقطة)

⇦ لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}^+$ بما يلي :

$$\left(\forall x\in\mathbb{R}^+\right);\ f\left(x\right)=\frac{x}{\sqrt{x^2+1}}.$$

0,75 **1)**- ضع جدول تغيرات f على $\mathbb{R}^+$.

0,75 **2)**- ضع جدولا تحدد فيه إشارة $f\left(x\right)-x$ على $\mathbb{R}^+$.

⇦ لتكن $\left(u_n\right)_{n\in\mathbb{N}}$ المتتالية المعرفة بما يلي :

$u_0=1$ و $\left(\forall n\in\mathbb{N}\right);u_{n+1}=f\left(u_n\right)$.

0,75 **3)**- بين بالترجع أن : $\left(\forall n\in\mathbb{N}\right);0<u_n\le 1$.

0,75 **4)**- أدرس رتابة المتتالية $\left(u_n\right)_{n\in\mathbb{N}}$ ، ثم إستنتج أنها متقاربة .

0,5 **5)**- أحسب نهاية $\left(u_n\right)_{n\in\mathbb{N}}$.

6)- لكل n من $\mathbb{N}$ نضع : $v_n=\frac{1}{u_n^{\,2}}$.

0,75 أ- بين أن المتتالية $\left(v_n\right)_{n\in\mathbb{N}}$ حسابية محددا أساسها .

0,75 ب- أحسب v_n ثم u_n بدلالة n لكل n من $\mathbb{N}$.

0,5 ج- إستنتج مرة أخرى نهاية $\left(u_n\right)_{n\in\mathbb{N}}$.

7)- لكل n من $\mathbb{N}$ نضع : $a_n=\sum_{k=0}^{n}u_k$ و $b_n=\frac{a_n}{\sqrt{n+1}}$.

1 أ- بين أن : $\left(\forall x\in\mathbb{R}^+\right);2\left(\sqrt{x+2}-\sqrt{x+1}\right)\le\frac{1}{\sqrt{x+1}}\le 2\left(\sqrt{x+1}-\sqrt{x}\right)$.

1 ب- إستنتج أن : $\left(\forall n\in\mathbb{N}\right);2\left(\sqrt{n+2}-1\right)\le a_n\le 2\sqrt{n+1}$.

1 ج- إستنتج نهايتي كل من $\left(a_n\right)_{n\in\mathbb{N}}$ و $\left(b_n\right)_{n\in\mathbb{N}}$.

❖ تمرين رقم 02: (11,5 نقطة)

⇦ لتكن f الدالة المعرفة على $]-1;+\infty[$ بما يلي :

$$\left(\forall x\in\left]-1;+\infty\right[\right);\ f\left(x\right)=\frac{x+2}{\sqrt{x+1}}-2.$$

1 **1)**- أحسب النهاية $\lim\limits_{x\to(-1)^+}f\left(x\right)$ ، ثم اعط تأويلها هندسيا .

1,5 **2)**- بين أن المنحنى $\left(C_f\right)$ يقبل بجوار $+\infty$ فرعا شلجميا في إتجاه المحور (Ox) .

1	**3)**- أ- بين أن : $\left(\forall x\in\left]-1;+\infty\right[\right);\ f'(x)=\dfrac{x}{2(x+1)\sqrt{x+1}}$.
1	ب- ضع جدول تغيرات f .
1,5	**4)**- أ- بين أن : $\left(\forall x\in\left]-1;+\infty\right[\right);\ f''(x)=\dfrac{2-x}{4(x+1)^2\sqrt{x+1}}$.
1	ب- أدرس تقعر المنحنى (C_f) و حدد نقطة إنعطافه .
1	**5)**- أرسم المنحنى (C_f) في معلم متعامد و ممنظم $(O;\vec{i};\vec{j})$.
	6)- لتكن g قصور الدالة f على المجال $I=[0;+\infty[$.
1	أ- بين أن g تقبل دالة عكسية g^{-1} معرفة على مجال J ينبغي تحديده .
1	ب- أرسم المنحنى $(C_{g^{-1}})$ في المعلم $(O;\vec{i};\vec{j})$.
1,5	ج- أحسب $g^{-1}\left(\dfrac{1}{2}\right)$ و $\left(g^{-1}\right)'\left(\dfrac{1}{2}\right)$.

❖ تمرين إضافي رقم 01:

1	**1)**- بين أن : $\left(\forall x\in\left[0;\dfrac{\pi}{2}\right]\right);\sin x\geq\dfrac{2x}{\pi}$.
1	**2)**- إستنتج نهاية المتتالية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ المعرفة بما يلي : $\left(\forall n\in\mathbb{N}^*\right);u_n=\sum_{k=1}^{n}k\sin\left(\dfrac{1}{k}\right)$.

❖ تمرين إضافي رقم 02:

3	▪ أحسب نهاية المتتالية $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي : $\left(\forall n\in\mathbb{N}\right);v_n=\left(\sum_{k=0}^{2n}\sqrt{k}\right)-(2n+1)\sqrt{n}$.

إنتهى الموضوع .

تخصص نقطة إضافية لحسن التنظيم و جودة التحرير و الدقة في الأجوبة .