2 بكالوريا علوم رياضية مدة الإنجاز : ساعتان ذ : عبدالله بن الختير	فرض محروس رقم 01 الدورة الأولى 2015/2014	ثانوية موسى بن نصير نيابة الخميسات

■ **التمرين رقم 01:** (02 نقط)

⇦ لتكن f الدالة المعرفة بما يلي :

$f(x)=\dfrac{\sqrt{1+x}-(1+ax)}{x^2}$ ، حيث $a\in\mathbb{R}$.

2 ■ حدد قيمة البارامتر الحقيقي a لكي تقبل f تمديدا بالاتصال g في الصفر (ينبغي تحديد g) .

■ **التمرين رقم 02:** (03 نقط)

1 **1**)- بين أن المعادلة : $(E_1): 4x^3-12x+1=0$ تقبل حلا وحيدا في المجال $]-1;1[$.

2 **2**)- إستنتج أن المعادلة : $(E_2): x^4-6x^2+x=-1$ تقبل بالضبط حلين إثنين في المجال $]-1;1[$.

■ **التمرين رقم 03:** (04 نقط)

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

$(\forall x\in\mathbb{R});\ f(x)=4x^3-3x-\dfrac{1}{2}$.

0,5 **1**)- ضع جدول تغيرات f .

1,5 **2**)- بين أن المعادلة : $(E): f(x)=0$ تقبل ثلاثة حلول مختلفة في $\mathbb{R}$.

3)- ليكن α حلا للمعادلة (E) .

1 أ- بين أنه : $(\exists\theta\in]0;\pi[);\alpha=\cos\theta$ و أن : $\cos(3\theta)=\dfrac{1}{2}$.

1 ب- حدد القيم المضبوطة لحلول المعادلة (E) .

■ **التمرين رقم 04:** (06 نقط)

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

$f(x)=x-\sin x$.

1 **1**)- بين أن f تقبل دالة عكسية f^{-1} معرفة على $\mathbb{R}$.

0,5 **2**)- بين أن الدالة f^{-1} فردية .

0,75 **3**)- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $(E): f^{-1}(x)=f(x)$.

4)- بين أنه توجد دالة وحيدة g معرفة على $\mathbb{R}$ بحيث :

1 $(\forall x\in\mathbb{R}): g(x)-\sin\left[g(x)\right]=\dfrac{1}{\sqrt{x^2+1}}$.

1 **5**)- بين أن الدالة g زوجية و أن : $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=0$.

0,75 **6**)- بين أن g متصلة على $\mathbb{R}$.

1 **7**)- حدد رتابة g على $\mathbb{R}^+$ ، ثم ضع جدول تغيراتها على $\mathbb{R}$.

■ التمرين رقم 05: (05 نقط)

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

$$f(x)=\frac{1}{2}+\frac{x}{\sqrt{4x^2+1}} .$$

1)- ضع جدول تغيرات f على $\mathbb{R}$. 1

2)- بين أن f تقبل دالة عكسية f^{-1} معرفة على مجال J يجب تحديده . 0,5

3)- احسب $f^{-1}(x)$ لكل x من J . 1

4)- بين أن المعادلة : $(E): f(x)=x$ تقبل حلا وحيدا α في $\mathbb{R}$ و أن : $\alpha\in\left]\frac{3}{4};1\right[$. 1

5)- لتكن G الدالة المعرفة على $\left[\frac{-1}{2};\frac{1}{2}\right]$ بما يلي :

$$G\left(\frac{-1}{2}\right)=0 \text{ و } G\left(\frac{1}{2}\right)=2 \text{ و } \left(\forall x\in\left]\frac{-1}{2};\frac{1}{2}\right[\right);G(x)=2f\left(\frac{1}{2}\tan(\pi x)\right) .$$

- بين أن G متصلة على القطعة $\left[\frac{-1}{2};\frac{1}{2}\right]$. 1,5

■ تمارين إضافية:

❖ تمرين رقم 01:

⇦ لتكن a_1 و a_2 و . . . و a_n أعدادا حقيقية من قطعة $[a;b]$ ، حيث $n\in\mathbb{N}^*-\{1\}$.

- بين أن المعادلة : $(E):\frac{1}{n}\times\sum_{k=1}^{n}|x-a_k|=\frac{b-a}{2}$ تقبل حلا على الأقل في المجال $[a;b]$. 2pts

❖ تمرين رقم 02:

⇦ لتكن f دالة عددية متصلة على مجال مفتوح I و تقبل مطرافا في نقطة x_0 من I .

- بين أنه يوجد عنصرين مختلفين a و b من I بحيث : $f(a)=f(b)$. 2pts

❖ تمرين رقم 03:

⇦ لتكن f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بحيث :

$$\left(\forall(x,y)\in\mathbb{R}\times\mathbb{R}\right);\left|f(x)-f(y)\right|\le\frac{1}{2}|x-y| .$$

- بين أن المعادلة : $(E): f(x)=x$ تقبل حلا وحيدا في $\mathbb{R}$. 2pts

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