2 بكالوريا علوم رياضية مدة الإنجاز : ثلاث ساعات	فرض محروس رقم 01 الدورة الأولى : 2014/2013	ثانوية موسى بن نصير نيابة الخميسات

■ **التمرين رقم 01:** $(03pts)$

1 **1)**- حدد تبعا لقيم البارامتر الحقيقي λ مجموعة حلول المعادلة : $(E): \frac{1}{1+x^{2013}} = \lambda$ في $\mathbb{R}$.

2 **2)**- أحسب كل نهاية مما يلي : $(i): \lim_{x\to\frac{\pi}{2}} \frac{\sqrt[4]{\sin x}-\sqrt[3]{\sin x}}{\cos^2 x}$ و $(ii): \lim_{x\to 0^+(0^-)} \frac{Arc\tan\left(1-\sqrt[3]{x^2}\right)-\frac{\pi}{4}}{x}$.

■ **التمرين رقم 02:** $(2,5pts)$

1)- نعتبر المعادلة : $(F_1): x^3-3\lambda^2x+2=0$ ، حيث $\lambda \in \mathbb{R}^{*+}$.

1 ▪ حدد تبعا لقيم λ من $\mathbb{R}^{*+}$ عدد حلول المعادلة (F_1) في المجال $]0;2\lambda[$.

2)- نعتبر المعادلة : $(F_2): x^3-3\lambda x^2-3x+\lambda=0$ ، حيث $\lambda \in \mathbb{R}$.

1,5 ▪ حدد تبعا لقيم البارامتر الحقيقي λ عدد حلول المعادلة (F_2) في المجال $]0;1[$.

■ **التمرين رقم 03:** $(04pts)$

⇦ نعتبر في $\mathbb{R}$ المعادلة : $(G): Arc\tan(x-1) = Arc\tan\left(\frac{1}{x}\right)+Arc\tan\left(\frac{19}{8}\right)$.

و لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بما يلي : $f(x) = Arc\tan(x-1) - Arc\tan\left(\frac{1}{x}\right)$.

0,5 **1)**- أحسب النهايتين : $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to-\infty} f(x)$.

0,75 **2)**- هل الدالة f تقبل تمديدا بالإتصال في الصفر ؟ علل جوابك .

1 **3)**- حدد ما يلي : $f(]0;+\infty[)$ و $f(]-\infty;0[)$.

0,75 **4)**- أ- بين أن المعادلة (G) تقبل حلا وحيدا ينتمي إلى المجال $]1;+\infty[$.

1 ب- حدد حل المعادلة (G) .

■ **التمرين رقم 04:** $(4,5pts)$

⇦ لتكن f الدالة المعرفة على المجال $I =]-\infty;0]$ بما يلي : $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-2x}}{x-1}$.

1 **1)**- بين أن f تقابل من I نحو مجال J ينبغي تحديده .

0,5 **2)**- أحسب $f^{-1}(x)$ لكل x من J .

3)- لتكن φ الدالة المعرفة على المجال $K = \left]\frac{\pi}{4};\frac{\pi}{2}\right]$ بما يلي :

$$\varphi\left(\frac{\pi}{2}\right)=0 \text{ و } \left(\forall x \in \left]\frac{\pi}{4};\frac{\pi}{2}\right[\right);\varphi(x) = \frac{1}{f^{-1}(\cos(2x))}.$$

0,75 أ- بين أن φ متصلة على المجال K .

0,75 ب- بين أن : $\left(\forall x \in \left]\frac{\pi}{4};\frac{\pi}{2}\right]\right);\varphi(x) = \frac{\sin(2x)}{\sin(2x)-1}$.

1,5 ج- بين أن φ تقابل من K نحو مجال L ينبغي تحديده ، ثم أحسب $\varphi^{-1}(x)$ لكل x من L .

■ **التمرين رقم 05**: $(06pts)$

1)- لتكن f الدالة المعرفة على $I=\left[0;\frac{\pi}{2}\right[$ بما يلي : $f(x)=\frac{1}{2\cos x}$.

أ- بين أن f تقابل من I نحو مجال J ينبغي تحديده .	0,75
ب- أحسب $f^{-1}(x)$ لكل x من J .	0,75

2)- لتكن φ الدالة المعرفة على القطعة $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$ بما يلي : $\varphi(x)=\sin x-2\cos^2 x$.

أ- ضع جدول تغيرات φ .	0,5
ب- بين أن المعادلة : $(E_1):\varphi(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في $\left]0;\frac{\pi}{2}\right[$ و أن : $\frac{\pi}{4}<\alpha<\frac{\pi}{3}$.	0,75
ج- إستنتج إشارة الدالة φ على $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$.	0,5

3)- لتكن h الدالة المعرفة على المجال $\left[0;\frac{\pi}{2}\right[$ بما يلي : $h(x)=f(x)-x$.

أ- ضع جدول تغيرات h ، ثم بين أن : $h(\alpha)<0$.	0,75
ب- بين أن المعادلة : $(E_2):h(x)=0$ تقبل بالضبط حلين إثنين r_1 و r_2 بحيث : $\frac{\pi}{6}<r_1<\frac{\pi}{4}$ و $\frac{\pi}{3}<r_2<\frac{5\pi}{12}$.	1
4)- أرسم في معلم متعامد و ممنظم $(O;\vec{i};\vec{j})$ المنحنيين (C_f) و $(C_{f^{-1}})$.	1

■ **خطوة نحو الأقسام التحضيرية** :

■ **خطوة رقم 01**:

1)- لتكن f دالة عددية متصلة على $\mathbb{R}$ بحيث :

f دورية دورها T و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=L$.

■ بين أن الدالة f ثابتة على $\mathbb{R}$.	0,5
2)- إستنتج أن الدالة : $g:x\mapsto\sin x$ لا تقبل نهاية عندما تؤول x إلى $+\infty$.	0,5

■ **خطوة رقم 02**:

⇦ لتكن $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ دالة عددية تباينية و متصلة على $\mathbb{R}$.

■ بين أن الدالة f رتيبة قطعا على $\mathbb{R}$ (يمكنك الإستدلال بالخلف) .	1

■ **خطوة رقم 03**:

⇦ لتكن f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ و تحقق ما يلي :

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

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

إنتهى الموضوع .

Abdellah belkhatir : abouzakariyamaths@gmail.com (tel : 0662069066)