المستوى: الثانية علوم رياضية الأستاذ: م. ادير	فرض محروس رقم 1: بتاريخ: 12-10-2016	المجمع التربوي علال عواد بطانة – سلا

التمرين الأول: أسئلة مستقلة (5 نقط)

1- بين أن : $Arc\tan\frac{1}{2016}+Arc\tan\left(\frac{2015}{2017}\right)=\frac{\pi}{4}$

2- أ –بين أن : $\forall(a;b)\in[0;1[^2 : Arc\tan(a)+Arc\tan(b)=Arc\tan(\frac{a+b}{1-ab})$

ب – استنتج قيمة التعبير : $S=5Arc\tan(\frac{1}{8})+2Arc\tan(\frac{1}{18})+3Arc\tan(\frac{1}{57})$

3- نعتبر الدالة g المعرفة بما يلي : $g(x)=x\sqrt{\left(1+E(\frac{1}{x})\right)^2+1}$. هل الدالة g تقبل تمديدا بالاتصال في النقطة 0.

4- لتكن f دالة متصلة على $[0;1]$. بين أن: $\exists\alpha\in]0;1[: f(\alpha)=\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\alpha-1}$

التمرين الثاني: (6 نقط)

1- حدد النهايات التالية : $\lim_{x\to+\infty}(x^2+2)Arc\tan(\frac{3}{x^2+2x})$ و $\lim_{x\to-\infty}\left(\frac{x^3+2x-1}{2x^2-x+1}\right)Arc\tan(\frac{1}{x})$ و

$\lim_{x\to0}\frac{1-\sqrt[3]{x+1}\sqrt{1-x}}{x}$ و $\lim_{x\to0}\frac{\sqrt{x+1}-\sqrt[3]{2x+1}}{\sqrt[3]{x+8}-2}$

2- أ – بين أن المعادلة : $x^3+x^2+x-1=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]0,1[$.

ب – استنتج حلول المعادلة: $Arc\tan x+Arc\tan\sqrt{x}=\frac{\pi}{4}$

3- **التمرين الثالث:** (5 نقط)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي : $f(x)=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+\sqrt{1-x}}$

1- حدد D_f وبين أن f متصلة على D_f.

2- بين أن f تقابل من $[0;1]$ نحو مجال J يتم تحديده .

3- حدد $f^{-1}(x)$ لكل x من J.

4- حل في $[0;1]$ المعادلة : $\text{Arctan} f(x)=\frac{\pi}{6}$

التمرين الرابع: (3 نقط)

نعتبر الدالة f المعرفة بما يلي : $f(x)=Arc\tan x+x$

1- أ – بين أن f متصلة على $\mathbb{R}$.

ب – بين أن f تزايدية قطعا على $\mathbb{R}$ ثم استنتج أن f تقابل من $\mathbb{R}$ نحو مجال J وجب تحديده .

2- أ – بين أن المعادلة $Arc\tan x+x=\frac{1}{n}$ تقبل حلا وحيدا x_n في $\mathbb{R}$ ثم تحقق أن: $0<x_n<1$

ب – بين أن : $\forall n\in\mathbb{N}^* : x_{n+1}<x_n$

تمرين إضافي:

لتكن f دالة متصلة و موجبة على $\mathbb{R}^+$ و لنفترض أن : $\lim_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}<1$

بين أن المعادلة $f(x)=x$ تقبل على الأقل حلا في $\mathbb{R}^+$.