| منـــارة الـــفـــردوس<br>نيابة الـخميسات | **فرض محروس رقم 01**<br>**الدورة الأولـى : 2011/2010** | **2** بكالوريا علوم رياضية<br>ن : عبدالله بن لـختير |
|---|---|---|

- **التمرين رقم 01:** $(02pts)$

⇦ حدد تبعا لقيم البارامتر الحقيقي $a$ مجموعة حلول المتراجحة :

$(I): \sqrt[3]{1+(3+x)\sqrt{x}+3x}-\sqrt[3]{1-(3+x)\sqrt{x}+3x} \geq x+a$ .

- **التمرين رقم 02:** $(02pts)$

**1)**- أحسب النهاية : $\lim\limits_{x\to+\infty} x\left(\sqrt{x^2+1}-\sqrt[3]{x^3+1}\right)$ .

**2)**- هل الدالة : $f: x \mapsto \dfrac{\sin\left(\cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)\right)}{x+1}$ تقبل تمديدا بالاتصال في $x_0=-1$ ؟

- **التمرين رقم 03:** $(03pts)$

لتكن $f$ الدالة المعرفة بما يلي : $f(x)=\left(x^2-ax+1\right)\tan\dfrac{\pi x}{6}$ ، حيث $a \in \mathbb{R}$ .

**1)**- حدد $D_f$ مجموعة تعريف $f$ .

**2)**- حدد قيمة $a$ لكي تقبل $f$ تمديدا بالاتصال في $x_0=3$ .

- **التمرين رقم 04:** $(03pts)$

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

$$\begin{cases} f(x)=\sqrt[3]{x^2-2x+5}; x \geq -1 \\ f(x)=\dfrac{x^3-2x^2-3x}{1-x^2}; x<-1 \end{cases}$$ .

**1)**- بين أن $f$ متصلة على كل من $]-1;+\infty[$ و $]-\infty;-1[$ .

**2)**- هل $f$ متصلة على $\mathbb{R}$ ؟ علل جوابك .

- **التمرين رقم 05:** $(02pts)$

⇦ **ملحوظة:** ( **السؤالان 1)- و 2)- غير مرتبطين فيما بينهما** )

**1)**- بين أن المعادلة : $(1-x)\cos x=\sin x$ تقبل حلا على الأقل في $]0;1[$ .

**2)**- لتكن $f$ دالة متصلة على القطعة $[0;2]$ بحيث : $f(0)=f(2)$ .

⇦ بين أنه يوجد عنصرين $x_1$ و $x_2$ من $[0;2]$ بحيث : $x_2-x_1=1$ و $f(x_1)=f(x_2)$ .

- **التمرين رقم 06:** $(03pts)$

لتكن $f$ الدالة المعرفة على $I=]-\infty;-1]$ بما يلي : $f(x)=(1+x^3)^2$ .

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

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

- **التمرين رقم 07:** $(05pts)$

لتكن $f$ الدالة المعرفة على $\mathbb{R}^{*+}$ بما يلي : $f(x)=\frac{1}{x}-2Arc\tan x$ .

**1)**- بين أن $f$ تقابل من $\mathbb{R}^{*+}$ نحو مجال $J$ يجب تحديده .

**2)**- إستنتج أن المعادلة : $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا $\alpha$ في $\mathbb{R}^{*+}$ .

**3)**- بين أن : $\frac{\sqrt{3}}{3}<\alpha<1$ ، ثم حدد إشارة $f(x)$ تبعا لقيم $x$ من $\mathbb{R}^{*+}$ .

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

⇦ تمارين إضافية:

- **التمرين رقم 01:**

⇦ حدد جميع الدوال : $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ المتصلة على $\mathbb{R}$ و التي تحقق :

$(\forall x\in\mathbb{R});|f(x)-\sin x|=|x|$ .

- **التمرين رقم 02:**

لتكن $f$ و $g$ دالتين متصلتين على قطعة $[a;b]$ بحيث :

$(\forall x\in[a;b]),(\exists y\in[a;b])/\ f(x)=g(y)$ .

⇦ بين أنه يوجد على الأقل عدد حقيقي $c$ من $[a;b]$ بحيث $f(c)=g(c)$ .

- **التمرين رقم 03:**

**1)**- لتكن : $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ دالة متصلة و تباينية على $\mathbb{R}$.

⇦ بين أن $f$ رتيبة قطعا على $\mathbb{R}$ .

**2)**- لتكن : $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ دالة عددية بحيث : $(\forall x\in\mathbb{R});g(g(x))=-x$ .

⇦ بين أن $g$ لا يمكن أن تكون متصلة على $\mathbb{R}$ ( إستعمل نتيجة السؤال الأول ) .

- **التمرين رقم 04:**

⇦ حل في المجموعة $\mathbb{R}\times\mathbb{R}$ النظمة : $(S):\begin{cases}4+5[x]=[y]^2\\[x+y]=-2\end{cases}$، حيث $[a]$ يرمز إلى الجزء الصحيح للعدد الحقيقي $a$ .