بسم الله الرحمان الرحيم

مؤسسة بلوش أزرو — 2.باك ع.فزيائية

# فرض محروس رقم 4

إعـداد : أضـرضور مصطفى

2013/2014

**(A)**

(يسمح بإستعمال الآلة الحاسبة الغير قابلة للبرمجة )

التنقيط

**التمرين الأول :4 نقط**

0.5 — 1 - أحسب النهاية التالية : $\lim\limits_{x\to 1^+}\dfrac{1}{\ln(x)}-\dfrac{1}{x-1}$

1 — 2 - حدد قيمة التعبير التالي : $A=\log_{\frac{1}{3}}(3)-\log(0.0001)+\log_9(81)$

1 — 3 - حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية : $\ln\left(2-\sqrt[3]{x}\right)-3\ln(x)=0$

1.5 — 4 - حدد $\int \dfrac{-x^3-x+3}{x^2+1}-\dfrac{1}{x.\sqrt[3]{\ln(x)}}dx$ ( لاحظ أن : $\dfrac{-x^3-x+3}{x^2+1}=ax+\dfrac{b}{x^2+1}$ )

**التمرين الثاني :15 نقط**

I) - نعتبر $g$ الدالة العددية المعرفة على $]0,+\infty[$ بـ : $g(x)=-1+x+2\ln(x)$

1.5 — 1 - أ)- بين أن : $g'(x)=\dfrac{x+2}{x}$ , $\forall x\in]0,+\infty[$ ثم اعط جدول تغيراتها

1 — ب)- أحسب $g(1)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0,+\infty[$

1 — ج)- استنتج أن $g\left(\dfrac{1}{x}\right)\succ 0$ : $\forall x\in]0,1]$ و أن $g\left(\dfrac{1}{x}\right)\prec 0$ : $\forall x\in[1,+\infty[$

II) - لتكن $f$ الدالة المعرفة على $]0,+\infty[$ بمايلي : $f(x)=x-x^2.\ln(x)$ و $f(0)=0$

0.5 — 1 - بين أن الدالة $f$ متصلة على يمين $0$

1.5 — 2 - أدرس قابلية إشتقاق $f$ في النقطة $0$ على اليمين ثم أول هندسياً النتيجة المحصل عليها

2 — 3 - أحسب النهاية $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ثم أدرس الفروع اللانهائية بجوار $+\infty$

1 — 4 - أ)- بين أن : $f'(x)=x.g\left(\dfrac{1}{x}\right)$ لكل $x$ من $]0,+\infty[$

0.5 — ب)- ضع جدول تغيرات الدالة $f$ ( يمكنك إستعمال السؤال I ) 1-ج) )

1 — 5 - بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلاً وحيداً $\alpha$ في المجال $]1,2[$ , ماذا تستنتج ؟

0.5 — 6 - تحقق أن معادلة نصف المماس $(\Gamma)$ في النقطة ذات الأفصول $0$ هي $y=x$

1 — 7 - بين أن المستقيم $y=x$ فوق $(\varsigma_f)$ على المجال $[1,+\infty[$ و تحت $(\varsigma_f)$ على المجال $]0,1]$

1 — 8 - أنشئ $(\varsigma_f)$ في معلم متعامد ممنظم $(o,\vec{i},\vec{j})$

III) - لتكن $(u_n)$ المتتالية العددية المعرفة بمايلي: $u_0=\dfrac{1}{2}$ و $\forall n\in\mathbb{N}$ : $u_{n+1}=f(u_n)$

1 — أ)- بين بإستعمال البرهان بالترجع أن : $\forall n\in\mathbb{N}$ , $0\prec u_n\prec 1$

0.5 — ب)- بين أن المتتالية $(u_n)$ تزايدية ( يمكنك إستعمال السؤال II) 7- )

1 — ج)- بين أن المتتالية $(u_n)$ متقاربة ثم حدد نهايتها

بسم الله الرحمان الرحيم

مؤسسة بلوش أزرو — 2.باك ع.فزيائية

# فرض محروس رقم 4

2013/2014 — إعـداد : أضـرضور مصطفى

**(B)**

( يسمح بإستعمال الآلة الحاسبة الغير قابلة للبرمجة )

| التنقيط | |
|---|---|

## التمرين الأول :4 نقط

0.5 — 1 - أحسب النهاية التالية : $\lim\limits_{x\to 1^+}\dfrac{1}{\ln(x)}+\dfrac{1}{1-x}$

1 — 2 - حدد قيمة التعبير التالي : $A=\log_{\frac{1}{3}}(3)+\log(0.0001)-\log_9(81)$

1 — 3 - حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية : $\dfrac{1}{3}\ln\left(2-\sqrt[3]{x}\right)-\ln(x)=0$

1.5 — 4 - حدد $\int\dfrac{1}{x.\sqrt[3]{\ln(x)}}-\dfrac{x^3+x-3}{x^2+1}dx$ ( لاحظ أن : $\dfrac{-x^3-x+3}{x^2+1}=ax+\dfrac{b}{x^2+1}$ )

## التمرين الثاني :15 نقط

I) - نعتبر $g$ الدالة العددية المعرفة على $]0,+\infty[$ بـ : $g(x)=-1+x+2\ln(x)$

1.5 — 1 - أ)- بين أن : $g'(x)=\dfrac{x+2}{x}$ , $\forall x\in]0,+\infty[$ ثم اعط جدول تغيراتها

1 — ب)- أحسب $g(1)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0,+\infty[$

1 — ج)- استنتج أن $g\left(\dfrac{1}{x}\right)\succ 0$ : $\forall x\in]0,1]$ و أن $g\left(\dfrac{1}{x}\right)\prec 0$ : $\forall x\in[1,+\infty[$

II) - لتكن $f$ الدالة المعرفة على $]0,+\infty[$ بمايلي : $f(x)=x-x^2.\ln(x)$ و $f(0)=0$

0.5 — 1 - بين أن الدالة $f$ متصلة على يمين $0$

1.5 — 2 - أدرس قابلية إشتقاق $f$ في النقطة $0$ على اليمين ثم أول هندسياً النتيجة المحصل عليها

2 — 3 - أحسب النهاية $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ ثم أدرس الفروع اللانهائية بجوار $+\infty$

1 — 4 - أ)- بين أن : $f'(x)=x.g\left(\dfrac{1}{x}\right)$ لكل $x$ من $]0,+\infty[$

0.5 — ب)- ضع جدول تغيرات الدالة $f$ ( يمكنك إستعمال السؤال I ) 1-ج) )

1 — 5 - بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلاً وحيداً $\alpha$ في المجال $]1,2[$ , ماذا تستنتج ؟

0.5 — 6 - تحقق أن معادلة نصف المماس $(\Gamma)$ في النقطة ذات الأفصول $0$ هي $y=x$

1 — 7 - بين أن المستقيم $y=x$ فوق $(\varsigma_f)$ على المجال $]1,+\infty[$ و تحت $(\varsigma_f)$ على المجال $]0,1[$

1 — 8 - أنشئ $(\varsigma_f)$ في معلم متعامد ممنظم $(o,\vec{i},\vec{j})$

III) - لتكن $(u_n)$ المتتالية العددية المعرفة بمايلي: $u_0=\dfrac{1}{2}$ و $\forall n\in\mathbb{N}$ : $u_{n+1}=f(u_n)$

1 — أ)- بين بإستعمال البرهان بالترجع أن : $\forall n\in\mathbb{N}$ , $0\prec u_n\prec 1$

0.5 — ب)- بين أن المتتالية $(u_n)$ تزايدية ( يمكنك إستعمال السؤال II) 7- )

1 — ج)- بين أن المتتالية $(u_n)$ متقاربة ثم حدد نهايتها