نيابة الخميسات ـ الثانوية التأهيلية محمد بن الحسن الوزاني السنة الدراسية : 2015/2014	فرض محروس رقم 3 مادة الرياضيات الدورة الأولى (بتاريخ:2015/01/17) مدة الإنجاز: 2h	الأستاذ : علي الشريف الثانية باكالوريا علوم فيزيائية 3 المجموعة ①

التمرين الأول : (6ن)

1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية : $ln(x-1) = 2ln(3)$ **(1.5ن)**

2) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة التالية : $ln(2x) \prec ln(3+x)$ **(1.5ن)**

3) أحسب النهاية : $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{ln(1+2x)}{3x}$ **(1.5ن)**

4) حدد مجموعة تعريف الدالة : $f(x) = \sqrt[3]{ln(x) - 2}$ **(1.5ن)**

التمرين الثاني : (6ن)

1) ليكن $z_1 = 1-3i$ و $z_2 = 3+2i$ عددين عقديين , اكتب على الشكل الجبري الأعداد العقدية التالية :

❶ $z_1 \times z_2$, ❷ $\dfrac{z_1}{z_2}$, ❸ $(z_2 - z_1)^3$ **(1.5ن)**

2) حل في المجموعة $\mathbb{C}$ المعادلة : $3iz + 1 = 2z + 4i$ **(1.5ن)**

3) حل في المجموعة $\mathbb{C} \times \mathbb{C}$ النظمة : $\begin{cases} 3z_1 - 2z_2 = 5i \\ z_1 - iz_2 = 2 \end{cases}$ **(1.5ن)**

4) حدد قيمة العدد الحقيقي x التى من اجلها يكون العدد العقدي $z = x^2 - 4x + 3 + i(x^2 - 1)$:

❶ $z = 0$, ❷ $Re(z) = 0$, ❸ $Im(z) = 5$ **(1.5ن)**

مسألة : (8ن)

الجزء الأول :

نعتبر الدالة φ المعرفة على المجال $[0,+\infty[$ ب : $\varphi(x) = x - 2\sqrt{x} + 2$

1) بين أن : $\lim\limits_{x \to +\infty} \varphi(x) = +\infty$. **(0.5ن)**

2) أدرس قابلية آشتقاق الدالة φ على اليمين في النقطة 0 . **(0.5ن)**

3) بين أن φ تناقصية على المجال $[0,1]$ و تزايدية على المجال $[1,+\infty[$. **(1ن)**

Gsm : 0664865556

الجزء الثاني :

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بما يلي : $u_0 = 2$ و $(\forall n \in \mathbb{N}) : u_{n+1} = \varphi(u_n)$

1) بين بالترجع أن : $(\forall n \in \mathbb{N}) : 1 \leq u_n \leq 2$. **(0.5ن)**

2) بين ان (u_n) المتتالية تناقصية . **(0.5ن)**

3) آستنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة ثم أحسب نهايتها . **(1ن)**

الجزء الثالث:

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $[1;+\infty[$ بما يلي : $f(x) = ln(x) - 2\sqrt{ln(x)} + 2$

1) أ ـ أحسب : $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$. **(0.5ن)**

ب – ادرس الفرع اللانهائي للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$. **(0.5ن)**

2) أ – تحقق من أن : $(\forall x \in]1;+\infty[) : f'(x) = \frac{1}{x}\left(\frac{\sqrt{ln(x)} - 1}{\sqrt{ln(x)}}\right)$. **(0.5ن)**

ب – ضع جدول تغيرات الدالة f . (نقبل أن : $\lim\limits_{x \to 1^+} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = -\infty$) **(1ن)**

3) أنشئ المنحنى (C_f) . **(1ن)**

4) أ – بين أن f تقبل على المجال $[e;+\infty[$ دالة عكسية معرفة على مجال J يتم تحديده . **(0.5ن)**

ب – أنشئ $(C_{f^{-1}})$. **(0.5ن)**

الأستاذ : علي الشريف الثانية باكالوريا علوم فيزيائية 3 المجموعة ②	فرض محروس رقم 3 مادة الرياضيات الدورة الأولى (بتاريخ: 2015/01/17) مدة الإنجاز: 2h	نيابة الخميسات ـ الثانوية التأهيلية محمد بن الحسن الوزاني السنة الدراسية : 2015/2014

التمرين الأول : (6ن)

1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية : $ln(x+5) = ln(1-x)$ **(1.5ن)**

2) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة التالية : $2 - ln(2+x) \succ ln(2)$ **(1.5ن)**

3) أحسب النهاية : $\lim\limits_{x\to 0^+}(x^2-4x)ln(x)$ **(1.5ن)**

4) حدد مجموعة تعريف الدالة : $f(x) = ln(x^2 - 2x)$ **(1.5ن)**

التمرين الثاني : (6ن)

1) ليكن $z_1 = 3+5i$ و $z_2 = 2+i$ عددين عقديين , اكتب على الشكل الجبري الأعداد العقدية التالية :

❶ $z_1 \times z_2$, ❷ $z_1^{\ 3}$, ❸ $\dfrac{z_1 - z_2}{z_2 - 2i}$ **(1.5ن)**

2) حل في المجموعة $\mathbb{C}$ المعادلة : $(z-i)(z+2i) = z-i$ **(1.5ن)**

3) حل في المجموعة $\mathbb{C}\times\mathbb{C}$ النظمة : $\begin{cases} 2iz_1 - z_2 = i \\ 5z_1 - 3z_2 = 1 \end{cases}$ **(1.5ن)**

4) حدد قيمة العدد ين الحقيقيين x و y التى من اجلها يكون العدد ين العقديين

$z_1 = x+2i+i(y-x)$ و $z_2 = 2x+y+i(y-3)$ متساويين . **(1.5ن)**

مسألة : (8ن)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $\begin{cases} f(x) = x + ln(3-x) \quad ; x \le 2 \\ f(x) = x + \sqrt{x^2 - 2x} \quad ; x \succ 2 \end{cases}$

نعتبر المنحنى $\left(C_f\right)$ الممثل للدالة في معلم متعامد ممنظم $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$.

الجزء الأول :

1) أ ـ أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$. **(0.5ن)**

ب – ادرس آتصال الدالة f في النقطة $x_0 = 2$. **(0.5ن)**

2) أ ـ بين أن : $\lim\limits_{x\to 2^-}\dfrac{f(x)-f(2)}{x-2} = 0$ و أن : $\lim\limits_{x\to 2^+}\dfrac{f(x)-f(2)}{x-2} = +\infty$. **(1ن)**

3) أ- بين أن : $\underbrace{f'(x)=\frac{x-2}{x-3} \quad ; \quad \forall \in x \in]-\infty;2[}$ ثم آستنتج رتابة f على المجال $]-\infty;2[$.

(0.5ن)

ب- أ- بين أن : $\underbrace{f'(x)=1+\frac{x-1}{\sqrt{x^2-2x}} \quad ; \quad \forall \in x \in]2;+\infty[}$ ثم آستنتج رتابة f على المجال $]2;+\infty[$. **(0.5ن)**

ج - ضع جدول تغيرات الدالة f . **(0.5ن)**

4) أ- بين أن : $\lim_{x\to+\infty} f(x)-(2x-1)=0$, ما ذا تستنتج ؟ **(0.5ن)**

ب- بين أن : $\lim_{x\to-\infty}\frac{f(x)}{x}=1$ و أن : $\lim_{x\to-\infty} f(x)-x=+\infty$, ما ذا تستنتج ؟ **(0.5ن)**

5) أنشئ المنحنى (C_f) . **(0.5ن)**

6) أ- بين أن f تقبل على المجال $]2;+\infty[$ دالة عكسية دالة عكسية معرفة على مجال J يتم تحديده .

(0.5ن)

ب – أنشئ $(C_{f^{-1}})$. **(0.5ن)**

<u>الجزء الثاني :</u>

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بما يلي : $u_0=1$ و $(\forall n\in\mathbb{N}) : u_{n+1}=u_n+ln(3-u_n)$

1) بين بالترجع أن : $(\forall n\in\mathbb{N}) : 0 \prec u_n \leq 2$. **(0.5ن)**

2) بين ان (u_n) المتتالية تزايدية . **(0.5ن)**

3) آستنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة ثم أحسب نهايتها . **(1ن)**

Gsm :0664865556

نيابة الخميسات ـ الثانوية التأهيلية محمد بن الحسن الوزاني السنة الدراسية : 2015/2014	فرض محروس رقم 3 مادة الرياضيات الدورة الأولى (بتاريخ:2015/01/19) مدة الإنجاز: 2h	الأستاذ : علي الشريف الثانية باكالوريا علوم فيزيائية 4 المجموعة ①

التمرين الأول : (6ن)

1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية : $ln(x^2+3x)=0$ **(1.5ن)**

2) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة التالية : $ln(x^2+2x)-ln(x)\leq 0$ **(1.5ن)**

3) أحسب النهاية : $\lim\limits_{x\to+\infty} ln\left(\dfrac{3x^2+5}{x^2-4}\right)$ **(1.5ن)**

4) حدد مجموعة تعريف الدالة : $f(x)=\dfrac{1}{ln^2(x)-ln(x)}$ **(1.5ن)**

التمرين الثاني : (6 ن)

1) ليكن $z_1=1+3i$ و $z_2=3-4i$ عددين عقديين ,أكتب على الشكل الجبري الأعداد العقدية التالية

❶ $z_1\times z_2$, ❷ $z_2^{\ 3}$, ❸ $\dfrac{i}{z_1}$ **(1.5ن)**

2) حل في المجموعة $\mathbb{C}$ المعادلة : $\dfrac{iz+2}{z-3}=-4i$ **(1.5ن)**

3) حل في المجموعة $\mathbb{C}\times\mathbb{C}$ النظمة : $\begin{cases} z_1+iz_2=i+1 \\ 4z_1-3iz_2=1-2i \end{cases}$ **(1.5ن)**

4) حدد قيمة العددين الحقيقيين x و y التي من اجلها يكون العددين العقديين :

$z_1=x+2+i(y-x)$ و $z_2=2x+y+i(5y-3)$ متساويين . **(1.5ن)**

مسألة :(8ن)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $\begin{cases} f(x)=ln(1-x^3)\ \ ;\ x\prec 0 \\ f(x)=4x\sqrt{x}-3x^2\ \ ;\ x\geq 0 \end{cases}$

نعتبر المنحنى $\left(C_f\right)$ الممثل للدالة في معلم متعامد ممنظم $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$.

الجزء الأول :

1) أ ـ أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$. **(0.5ن)**

ب – ادرس آتصال الدالة f في النقطة $x_0=0$. **(0.5ن)**

2) أ ـ بين أن : $\lim\limits_{x\to 0^-}\frac{f(x)-f(0)}{x-0}=\lim\limits_{t\to 0^+}\frac{ln(1+t)}{t}\times\sqrt[3]{t^2}$ و ذلك بوضع $t=-x^3$ ثم آستنتج

قابلية آشتقاق الدالة يسار النقطة $x_0=0$. **(0.5ن)**

ب ـ بين أن f قابلة للإ شتقاق يمين النقطة $x_0=0$. ماذا تستنتج من 2) أ ـ و ب ـ ؟ **(0.5ن)**

ج ـ أعط تأويل هندسي لنتيجة السؤالين 2 ـ أ و ب . **(0.5ن)**

3) أ ـ بين أن : $\underbrace{(\forall x\in]0;+\infty[):f'(x)=6\sqrt{x}(1-\sqrt{x})}$ ثم آستنتج رتابة f على المجال $]0;+\infty[$.

(0.5ن)

ب ـ أ بين أ ن : $\underbrace{(\forall x\in]-\infty;0[):f'(x)=\frac{-3x^2}{1-x^3}}$ ثم آستنتج رتابة f على المجال $]-\infty;0[$. **(0.5ن)**

ج ـ ضع جدول تغيرات الدالة f . **(0.5ن)**

4) أ ـ بين أن : $(\forall x\in]-\infty;0[):\frac{f(x)}{x}=3\frac{ln(-x)}{x}+\frac{ln(1-x^{-3})}{x}$, ثم أدرس الفرع اللانهائي

للمنحنى (C_f) بجوار $-\infty$ ؟ **(0.5ن)**

ب ـ بين أن : $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}=-\infty$, ما ذا تستنتج ؟ **(0.5ن)**

5) أنشئ المنحنى (C_f) . **(1ن)**

الجزء الثاني :

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بما يلي : $u_0=\frac{4}{9}$ و $(\forall n\in\mathbb{N}):u_{n+1}=4u_n\sqrt{u_n}-3u_n^2$

1) بين بالترجع أن : $(\forall n\in\mathbb{N}):\frac{4}{9}\le u_n\le 1$. **(0.5ن)**

2) بين ان (u_n) المتتالية تزايدية . **(0.5ن)**

3) آستنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة ثم أحسب نهايتها . **(1ن)**

Gsm :0664865556

نيابة الخميسات ـ الثانوية التأهيلية محمد بن الحسن الوزاني السنة الدراسية : 2015/2014	فرض محروس رقم 3 مادة الرياضيات الدورة الأولى (بتاريخ:2015/01/19) مدة الإنجاز: 2h	الأستاذ : علي الشريف الثانية باكالوريا علوم فيزيائية 4 المجموعة ②

التمرين الأول : (6ن)

1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية : $ln(x-2) = ln(3-x)$ (1.5ن)

2) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة التالية : $ln(3x-1) \geq ln(x)$ (1.5ن)

3) أحسب النهاية : $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{ln(x)}{ln(x)+3}$ (1.5ن)

4) حدد مجموعة تعريف الدالة : $f(x) = ln(3x - x^2)$ (1.5ن)

التمرين الثاني :

1) ليكن $z_1 = 4+5i$ و $z_2 = -1-2i$ عددين عقديين , اكتب على الشكل الجبري الأعداد العقدية التالية :

❶ $z_1 \times z_2$, ❷ $(z_1 + z_2)^3$, ❸ $\dfrac{z_2 + i}{z_1 - 3 - 3i}$ (1.5ن)

2) حل في المجموعة $\mathbb{C}$ المعادلة : $5z + 2 - 3iz = 3i - 2z + iz$ (1.5ن)

3) حل في المجموعة $\mathbb{C}\times\mathbb{C}$ النظمة : $\begin{cases} z_1 + iz_2 = i+1 \\ 4z_1 - 3iz_2 = 1-2i \end{cases}$ (1.5ن)

4) حدد قيمة العدد الحقيقي x التى من اجلها يكون العدد العقدي : $z = x^2 - 3x + i(x^2+1)$

❶ $Re(z) = 0$, ❷ $Im(z) = -3$, ❸ $z = 2i$ (1.5ن)

مسألة : (8ن)

الجزء الأول :

نعتبر الدالة u المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بما يلي : $u(x) = x - 2ln(x)$

1) أحسب $u'(x)$ لكل x من $]0;+\infty[$ ثم بين أن u تناقصية على المجال $]0;2]$, و تزايدية على المجال $[2;+\infty[$. (1ن)

2) آستنتج أن : $(\forall x\,]0;+\infty[) : u(x) \succ 0$ لاحظ أن : $u(2) \succ 0$. (0.5ن)

الجزء الثاني :

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بما يلي : $f(x)=x-(\ln(x))^2$.

نعتبر المنحنى (C_f) الممثل للدالة في معلم متعامد ممنظم $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) أحسب $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)$ ثم اعط تأويلا هندسيا للنتيجة . (0.5ن)

2) أ- بوضع : $t=\sqrt{x}$ بين أن : $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{(\ln(x))^2}{x}=0$. (0.5ن)

ب – آستنتج أن : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ و أن : $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}=1$. (0.5ن)

ج- أحسب : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)-x$ ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة . (0.5ن)

د- بين أن المنحنى (C_f) يوجد تحت المستقيم الذي معادلته $(\Delta): y=x$. (0.5ن)

3) أ- بين أن : $(\forall x\in]0;+\infty[): f'(x)=\frac{u(x)}{x}$. (0.5ن)

ب- ضع جدول تغيرات الدالة f . (0.5ن)

ج- أكتب معادلة المماس للمحنى (C_f) عند النقطة التي أفصولها 1 .

4) بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]0;+\infty[$ و أن : $\frac{1}{e}\prec\alpha\prec\frac{1}{2}$. (0.5ن)

(نقبل أن : $(\ln(2))^2\prec\frac{1}{2}$)

5) أنشئ المستقيم (Δ) و المنحنى (C_f) في المعلم $(O;\vec{i};\vec{j})$. (0.5ن)

(نقبل أن : $I(e;e-1)$ نقطة آنعطاف للمنحنى (C_f) و نأخذ : $e\approx 2,7$).

الجزء الثالث :

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بما يلي : $u_0=2$ و $(\forall n\in\mathbb{N}): u_{n+1}=f(u_n)$

1) بين بالترجع أن : $(\forall n\in\mathbb{N}): 1\le u_n\le 2$. (يمكن آستعمال $(3-II$ أ- (0.5ن)

2) بين ان (u_n) المتتالية تناقصية . (0.5ن)

3) آستنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة ثم أحسب نهايتها . (1ن)

Gsm : 0664865556