وزارة التربية الوطنية و التعليم العالي و البحث العلمي و تكوين الأطر قطاع التربية الوطنية أكاديمية تازة- الحسيمة – تاونات نيابة تازة ثانوية عمر الخيام ألتأهيلية	**الامتحان التجريبي** لنيل شهادة البكالوريا دورة مارس 2009 ألمادة: ألرياضيات ألشعبة: ع تجريبية	السنة الدراسية: 2009/2008 مدة الانجاز : 3 ساعات المعامل: 7 المستوى: الثانية باك الصفحة 2/2

مسألة

I) نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ كما يلي : $g(x)=x^2-\frac{1}{x^2}-4\ln x$.

1 | 1) حدد تغيرات الدالة g ثم أحسب $g(1)$.

0.5 | 2) استنتج إشارة $g(x)$ على كل من المجالين $]0,1[$ و $]1,+\infty[$.

II) نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي :

$$\begin{cases} f(x)=\frac{1}{4}x^2+\frac{1}{4x^2}-(\ln x)^2 & ,\ x>0 \\ f(x)=x+1-\sqrt{x^2+1} & ,x<0 \end{cases}$$

ليكن (C) منحنى الدالة f في معلم متعامد و ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$.

0.5 | 1) بين أن : $\forall x>0 \quad f(\frac{1}{x})=f(x)$

0.75 | 2) أ) بين أن $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)=+\infty$ ثم أول مبيانيا النتيجة .

0.75 | ب) ب- أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ثم حدد الفرع اللانهائي للمنحنى (C) بجوار $+\infty$.

0.25 | 3) أ) أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$

0.75 | ب) بين أن المستقيم $(D):y=2x+1$ مقارب للمنحنى (C) بجوار $-\infty$ ثم حدد وضعية (C) و (D) من أجل $x<0$.

0.75 | 4) أحسب $\lim\limits_{x\to 0^-}\frac{f(x)-f(0)}{x}$ ثم أول هندسيا النتيجة .

0.75 | 5) أ) بين أن $\forall x>0 \quad f'(x)=\frac{1}{2x}g(x)$

0.5 | ب) بين أن $\forall x<0 \quad f'(x)=\frac{\sqrt{x^2+1}-x}{\sqrt{x^2+1}}$

0.5 | ج) ضع جدولا لتغيرات الدالة f

1.25 | 6) أنشئ المنحنى (C) .

7) ليكن h قصور الدالة f على المجال $]-\infty,0]$.

0.5 | أ) بين أن h تقابل من المجال $]-\infty,0]$ نحو مجال J يجب تحديده .

0.75 | ب) بين أن $\forall x\in J \quad h^{-1}(x)=\frac{1}{2}\left(x-1-\frac{1}{x-1}\right)$

0.5 | ج) أنشئ في نفس المعلم (C') منحنى الدالة h .

0.5 | 8) أ) بين أن المعادلة $f(x)=x$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $\left[\frac{1}{e},\frac{1}{2}\right]$.

0.5 | ب) استنتج مستعملا 1) أن المعادلة $f(x)=\frac{1}{x}$ تقبل حلا وحيدا β في المجال $[2,e]$.

وزارة التربية الوطنية و التعليم العالي و البحث العلمي و تكوين الأطر قطاع التربية الوطنية أكاديمية تازة- الحسيمة – تاونات نيابة تازة ثانوية عمر الخيام ألتأهيلية	**الامتحان التجريبي** لنيل شهادة البكالوريا دورة مارس 2009 ألمادة: ألرياضيات ألشعبة: ع تجريبية	السنة الدراسية: 2009/2008 مدة الانجاز : 3 ساعات المعامل: 7 المستوى: الثانية باك الصفحة 1/2

ألتمرين الأول

1) احسب التكامل : $I = \int_1^{\sqrt{3}} \frac{x}{x^2+1}\,dx$. — 0.5

2) حدد دالة أصلية للدالة : $x \longrightarrow \frac{x}{(x^2+1)^2}$. — 0.5

3) باستعمال مكاملة بالأجزاء احسب التكامل : $J = \int_1^{\sqrt{3}} \frac{x\ lnx}{(x^2+1)^2}\,dx$ لاحظ أن — 1

$\left(\frac{1}{x(x^2+1)} = \frac{1}{x} - \frac{x}{x^2+1}\right)$:.

التمرين الثاني.

1) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة : $(z-2+i)(1-i) = -4i$ نرمز لحلها ب : z_B. — 0.75

2) في المستوى العقدي نعتبر النقط : A و B و J الحاقها على التوالي هي $z_A = -2$ و $z_J = -i$ و z_B .

أ) بين أن B هي صورة A بالتحاكي h الذي مركزه J و نسبته $k = -2$. — 0.5

ب) استنتج أن النقط A و B و J مستقيمية. — 0.25

3) أ) حدد التمثيل العقدي للدوران r الذي مركزه A و زاويته $\theta = \frac{\pi}{3}$. — 0.75

ب) حدد لحق النقطة C صورة B بالدوران r . — 0.5

ج) ما هي طبيعة المثلث ABC ؟ علل جوابك. — 0.5

التمرين الثالث.

نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة ب: $U_0 = -0.9$ و لكل $n \geq 0$:

$U_{n+1} = -1 + \sqrt{1+U_n}$.

1) بين أن: $\forall n \geq 0: -1 < U_n < 0$. — 1

2) بين أن المتتالية (U_n) تزايدية و استنتج أنها متقاربة . — 0.75

3) نضع لكل $n \geq 0$: $V_n = \log(1+U_n)$ حيث log هي دالة اللوغاريتم العشري.

أ) بين أن (V_n) متتالية هندسية وحدد عناصرها المميزة. — 0.75

ب) احسب V_n ثم U_n بدلالة n . — 0.75

ج) أحسب $\lim_{n\to+\infty} U_n$ — 0.5