نيابة الخميسات	فرض محروس رقم 4	المادة : الرياضيات
الثانوية التأهيلية محمد بن الحسن الوزاني	الدورة الأولى (المجموعة ❶)	الأستاذ : علي الشريف
السنة الدراسية : 2013/2012	مدة الإنجاز 3 ساعات . بتاريخ : 2013/01/14	القسم : الأولى باكالوريا علوم رياضية

<u>**التمرين الأول : 4ن**</u> نعتبر في المستوى المنسوب إلى م.م.م.م $\left(o;\vec{i};\vec{j}\right)$ النقط $A\left(\frac{3}{2},\frac{3}{2}\right)$ و $B\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ و $C\left(1+\frac{\sqrt{3}}{2},1-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

1 – أ – احسب AB و AC و $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$. <u>**0.5ن**</u>

ب – استنتج $\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)$ و $\sin\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)$ <u>**0.5ن**</u>

ج – ما هي طبيعة المثلث ABC <u>**0.25ن**</u>

2 – (D) مستقيم معادلته ديكارتية : $x+y+2=0$ ولتكن (φ) الدائرة التي مركزها $\Omega(-1,1)$ و المماسة للمستقيم (D).

أ – حدد معادلة ديكارتية للدائرة (φ) . <u>**0.25ن**</u>

ب – بين أن المستقيم (AB) مماس للدائرة (φ) ثم حدد نقطة التماس . <u>**1ن**</u>

3 – حل مبيانيا النظمة : $\begin{cases}2x-y+2\geq 0\\ x^2+y^2+2x-2y\leq 0\end{cases}$ <u>**1.5ن**</u>

<u>**التمرين الثاني : 3ن**</u> نعتبر المتتاليتين العدديتين (u_n) و (v_n) المعرفتين ب: $u_{n+1}=2v_n$ و $(\forall n\in\mathbb{N}) : \begin{cases}u_0=1 \;\; ; \;\; v_0=0\\ v_{n+1}=u_n+v_n\end{cases}$

1) نضع لكل n من $\mathbb{N}$: $w_n=u_n-v_n$. بين أن (w_n) هندسية محددا أساسا و حدها الأول؛ثم استنتج (w_n) بدلالة n . <u>**1ن**</u>

2) نضع لكل n من $\mathbb{N}$ $\chi_n=u_n+u_{n+1}$ و $y_n=u_{n+1}-2u_n$.

أ - بين أنه لكل n من $\mathbb{N}$ $u_{n+2}=u_{n+1}+2u_n$. <u>**0.5ن**</u>

ب – بين أن (χ_n) و (y_n) متتاليتان هندسيتان محددا أساسهما و حداهما الأولان . <u>**0.5ن**</u>

ج – حدد u_n و v_n بدلالة n . <u>**1ن**</u>

<u>**التمرين الثالث : 4ن**</u> لكل عدد حقيقي x نضع : $f(x)=\sin^3 x+\cos^3 x-\frac{3\sqrt{2}}{4}\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)$

1) أ – بين أنه لكل x من $\mathbb{R}$: $\sin^3(x)+\cos^3(x)=\frac{1}{2}\left(\sin(x)+\cos(x)\right)\left(2-\sin(2x)\right)$ <u>**1ن**</u>

ب - بين أنه لكل x من $\mathbb{R}$: $F(x)=\frac{1}{2}\left(\sin(x)+\cos(x)\right)\left(\frac{1}{2}-\sin(2x)\right)$ <u>**1ن**</u>

2) أ- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $F(x)=0$ <u>**1ن**</u>

ب – حل في المجال $\left]-\frac{\pi}{4};\frac{\pi}{4}\right[$ المتراجحة : $F(x)\succ 0$ <u>**1ن**</u> .

<u>**التمرين الرابع : 5ن**</u> لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة بما يلي : $f(x)=\frac{x^2-2x+2}{2x^2-4x+3}$.

1 – أ) بين أن : $(\forall x\in\mathbb{R}): 2x^2-4x+3\succ 0$, ثم آستنتج مجموعة تعريف الدالة f <u>**1ن**</u>

ب) بين أن : $(\forall x\in\mathbb{R}): \frac{1}{2}\prec f(x)\leq 1$ <u>**1ن**</u>

2 – لتكن u و v الدالتين العدديتين للمتغير الحقيقي بحيث : $u(x)=x^2-2x$ و $v(x)=\dfrac{x+2}{2x+3}$.

أ) أعط جدول تغيرات الدالة u و v . **<u>1.5ن</u>**

ب) باستعمال تغيرات كل من الدالتين u و v ادرس تغيرات الدالة f على كل من المجالين $[1;+\infty[$ و $]-\infty;1]$. **<u>1.5ن</u>**

<u>التمرين الخامس:4ن</u> في المستوى P المنسوب الى معلم متعامد ممنظم $(o;\vec{i};\vec{j})$ نعتبر (φ_α) مجموعة النقط $M(x;y)$ من المستوى P بحيث :

$$x^2+y^2-2x\cos\alpha-2y\sin\alpha-3=0$$

1) حدد (τ_α) مجموعة مراكز الدوائر (φ_α) عندما يتغير α في $\mathbb{R}$. **<u>1ن</u>**

2) ليكن α و β عددين حقيقيين ؛ Ω_α مركز الدئرة (φ_α) و Ω_β مركز الدائرة (φ_β) .

أ – بين أن : $\Omega_\alpha\Omega_\beta=2\left|\sin\left(\dfrac{\alpha-\beta}{2}\right)\right|$ **<u>1.5ن</u>**

ب – أدرس حسب قيم $\alpha-\beta$ ، الوضع النسبي للدائرتين (φ_α) و (φ_β) . **<u>1.5ن</u>**

نيابة الخميسات	فرض محروس رقم 4	المادة : الرياضيات
الثانوية التأهيلية محمد بن الحسن الوزاني	الدورة الأولى (المجموعة ❷)	الأستاذ : علي الشريف
السنة الدراسية : 2013/2012	مدة الإنجاز 3 ساعات . بتاريخ : 2013/01/14	القسم : الأولى باكالوريا علوم رياضية

<u>التمرين الأول :4ن</u> في المستوى المنسوب الى م. م. م. م. $\left(o;\vec{i};\vec{j}\right)$ نعتبر النقط : $A(1,3)$ و $B(-1,-1)$ و $C\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ و $E(0,1)$.

1 – أ – بين أن $x+y-1=0$ معادلة ديكارتية للمستقيم (D) المار من C و العمودي على (BC) ***<u>0.25ن</u>***

ب – احسب مسافة النقطة A عن المستقيم (D) ***<u>0.25ن</u>***

ج – حدد معادلة ديكارتية للمستقيم (Δ) المار من A و العمودي على (D) . ***<u>0.25ن</u>***

د – حدد احداثيتي F نقطة تقاطع (D) و (Δ) ***<u>0.5ن</u>***

2 – أ – احسب EF و EA و $\overrightarrow{EF}.\overrightarrow{EA}$. ***<u>0.5</u>***

ب – استنتج $\cos\left(\overline{\overrightarrow{EA},\overrightarrow{EF}}\right)$ و $\sin\left(\overline{\overrightarrow{EA},\overrightarrow{EF}}\right)$ ***<u>0.25ن</u>***

3 – لتكن (φ) الدائرة التي مركزها A و تقبل (D) مماسا لها .

أ - أكتب معادلة ديكارتية للدائرة (φ). ***<u>0.25ن</u>***

ب - اكتب معادلة ديكارتية للمستقيم المماس ل (φ) و المار من C و المخالف ل (D). ***<u>0.25ن</u>***

ج – حل مبيانيا النظمة : $\begin{cases} x^2+y^2-2x-6y+\frac{11}{2}\geq 0 \\ 2x-y+1\prec 0 \end{cases}$ ***<u>1.5ن</u>***

<u>التمرين الثاني : 3ن</u> نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بما يلي : $u_0=13$; $(\forall n\in\mathbb{N}):u_{n+1}=\frac{1}{5}u_n+\frac{4}{5}$.

و المتتالية (S_n) المعرفة بما يلي : $S_n=\sum_{k=0}^{n}u_k=u_0+u_1+u_2+.......+u_n$.

1) بين بالترجع أن : $(\forall n\in\mathbb{N}):u_n=1+\frac{12}{5^n}$ ***<u>1ن</u>***

2) أدرس رتابة المتتاليتين (u_n) و (S_n) ***<u>1ن</u>*** .

3) أحسب S_n بدلالة n . ***<u>1ن</u>***

<u>التمرين الثالث :4ن</u> لكل x عدد حقيقي x نضع : $g(x)=\sqrt{3}\left(4\cos^4(x)+\sin^2(2x)\right)-2\sin(2x)$

1) بين أن لكل x من $\mathbb{R}$ لدينا : $4\cos^4 x=4\cos^2 x-\sin^2 2x$ ***<u>0.5ن</u>***

2) أ – بين أن لكل x من $\mathbb{R}$ لدينا : $g(x)=4\cos x\left(\sqrt{3}\cos x-\sin x\right)$ ***<u>0.5ن</u>***

ب) حل في المجال $[-\pi;\pi]$ المعادلة : $g(x)=0$ ***<u>1ن</u>***

4) أ – تحقق أنه لكل x من المجال $\left]-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right[$: $g(x)=4\cos^2 x\left(\sqrt{3}-\tan x\right)$ ***<u>0.5ن</u>***

ب – حل في المجال $\left]-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right[$ المتراجحة : $g(x)\geq 0$ ***<u>1.5ن</u>***

التمرين الرابع :5ن نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $f(x)=\dfrac{2x}{1+x^2}$

1 – أ) بين أن : $(\forall x\in\mathbb{R})\ :\ |f(x)|\leq 1$. ***0.75***

ب) بين أ ن الدالة f فردية . ***0.25ن***

2) أ – بين أ ن : $(\forall (x,y)\in\mathbb{R}^2) : f(x)-f(y)=\dfrac{2(1-xy)}{(1+x^2)(1+y^2)}(x-y)$. ***0.75ن***

ب - آستنتج تغيرات الدالة f على المجالين : $[1;+\infty[$ و $[0;1]$. ***0.5ن***

2 – لتكن u و v الدالتين العدديتين للمتغير الحقيقي x بحيث : $u(x)=\sqrt{x+1}$ و $v(x)=\dfrac{|x+1|}{\sqrt{1+x^2}}$.

أ) حدد تغيرات الدالة u على مجموعة تعريفها و مثلها مبيانيا في معلم متعامد ممنظم $(O;\vec{i};\vec{j})$. ***0.5ن***

ب) حدد مبيانيا : $u([-1;0])$ و $u([0;+\infty[)$. ***0.5ن***

ج) تحقق من أن : $(\forall x\in\mathbb{R}) : v(x)=(uof)(x)$. ثم استنتج رتابة v على مجموعة تعريفها . ***1ن***

التمرين الخامس:4ن في المستوى P المنسوب الى معلم متعامد ممنظم $(o;\vec{i};\vec{j})$ نعتبر (φ_α) مجموعة النقط $M(x;y)$ التي تحقق :

$(E)\, x^2+y^2-2x\sin\alpha-2y\sin\alpha-3\cos 2\alpha=0$ حيث α بارامتر حقيقي ينتمي الى المجال $\left]-\dfrac{\pi}{2};\dfrac{\pi}{2}\right[$.

1) أ – أوجد قيم البارامتر α التي تكون من أجلها (φ_α) مجموعة مكونة من نقطة وحيدة . ***1ن***

ب – حدد A مجموعة قم البرامتر α التي من أجلها (φ_α) دائرة شعاعها غير منعدم . ***1.5ن***

2) ليكن (D) المستقيم ذا المعادلة $x=y$.

– أوجد قيم البارامتر α التي من أجلها يقطع المستقيم (D) الدائرة (φ_α) في نقطتين مختلفتين . ***1.5ن***