المادة : الرياضيات	إمتحان تجريبي للسنة الثانية باكالوريا رقم	الخميسات
المعامل : 7 مدة الإنجاز : 3 ساعات	الشعبة : العلوم تجريبية – جميع المسالك	ثانوية محمد بن الحسن الوزاني

التمرين الأول :

في الفضاء المنسوب لمعلم متعامد ممنظم و مباشر $\left(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ نعتبر المتجهات $\vec{u}(1,1,2)$ و $\vec{v}\left(-1,0,\frac{1}{2}\right)$

و $\vec{w}(1,-5,2)$ و النقط $A(1,0,2)$ و $B(-1,-2,-3)$.

1) حدد معادلة ديكارتية للمستوى (P) المار من A و الموجه بالمتجهتين $\vec{u}$ و $\vec{v}$.

2) أ – بين أ ن المستقيم (AB) غير عمودي على المستوى (P) ثم أكتب تمثيلا بارامتريا للمستوى (Q) العمودي على (P) و المار من النقطتين A و B .

ب – أ كتب تمثيلا بارامتريا للمستقيم تقاطع (P) و (Q) .

3) لتكن (S) الفلكة التي أحد أقطارها $[AB]$ و المستوى (R) ذو المعادلة : $x+y-3z+2=0$

بين أ ن (R) يقطع (S) محددا تقاطعهما .

4) أ – بين أ ن المثلوث $\left(\vec{u},\vec{v},\vec{w}\right)$ أساس متعامد مباشر .

ب - نعتبر النقط C و D بحيث : $\vec{u}=\overrightarrow{OC}$ و $\vec{v}=\overrightarrow{OD}$ أ حسب مساحة المثلث OCD .

التمرين الثاني :

أحسب التكاملات التالية : $\int_{e}^{e^2}\frac{\ell n(x).\sqrt[3]{\ell n(x)}}{x}dx$; $\int_{1}^{e}\frac{x-1}{x\left(\ell n(x)-x\right)^2}dx$; $\int_{-\ell n(2)}^{\ell n(\sqrt{2})}\frac{e^x}{\left(2e^x+1\right)^2}dx$

التمرين الثالث :

يحتوي كيس على أربع كرات بيضاء تحمل الأرقام 1 , 2 , 2 , 2 و على ثلاث كرات سوداء تحمل الأرقام 1 , 2 , 2 و على كرتين حمراوتين تحمل الرقمين 1 , 2 . نسحب من الكيس ثلاث كرات بالتتابع و بدون إحلال " نفترض أ ن الكرات لا يمكن التمييز بينها باللمس "

1) أ حسب إحتمال الأحداث التالية :

A : عدم الحصول على أي كرة سوداء .

B : أ ن يبقى في الكيس بعد إجراء التجربة أرقاما زوجية .

C : جداء الأرقام المحصل عليها عدد زوجي .

D : الكرات الثلاث مختلفة اللون مثنى مثنى .

2) علما أ ن جداء الأرقام الثلاث المحصل عليها زوجي ما هو آحتمال الحصول على ثلاث كرات من أ لوان مختلفة مثنى مثنى .

التمرين الرابع :

لكل عدد عقدي z نضع : $P(z)=z^3+2\left(\sqrt{2}-1\right)z^2+4\left(1-\sqrt{2}\right)-8$

1) أ – تحقق من أ ن : $P(2)=0$ ثم حل في المجموعة C المعادلة : $(E):P(z)=0$

ب – نرمز ب z_1 و z_2 لحلي المعادلة (E) بحيث : $z_1\neq 2$ و $z_2\neq 2$ و $\mathrm{Im}(z_1)\succ 0$ تحقق من أ ن $z_1+z_2=-2\sqrt{2}$ ثم أ كتب z_1 و z_2 على الشكل المثلثي .

2) في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $\left(O,\vec{u},\vec{v}\right)$ نعتبر النقط A و B و C التي ألحاقها على التوالي

2 و z_1 و z_2 و لتكن I منتصف القطعة $[AB]$.

أ - مثل النقط A و B و C و I .

ب – بين أ ن المثلث OAB متساوي الساقين , ثم آستنتج قياسا للزاوية الموجهة $\left(\widehat{\vec{u},\overrightarrow{OI}}\right)$.

الأستاذ: علي الشريف

ج – حدد z_I لحق النقطة I ثم أ حسب $|z_I|$.

د – آستنتج مما سبق $\sin\left(\frac{3\pi}{8}\right)$ و $\cos\left(\frac{3\pi}{8}\right)$.

مسألة :

الجزء الأول :

نعتبر الدالتين g و h المعرفتين على المجال $]0\,,+\infty[$ بما يلي :

$g(x) = x - 1 - \ln x$ و $h(x) = x + (x-2)\ln x$.

1) أ - احسب $g'(x)$ لكل x من المجال $]0\,,+\infty[$ ثم ادرس منحى تغيرات الدالة g .

ب - استنتج أن $g(x) \geq 0$ لكل x من المجال $]0\,,+\infty[$.

2) أ - بين أن : $h(x) = 1 + g(x) + (x-1).\ln x$ لكل x من المجال $]0\,,+\infty[$.

ب - بين أن : $(x-1).\ln x \geq 0$ لكل x من المجال $]0\,,+\infty[$.

3) استنتج أن : $h(x) > 0$ لكل x من المجال $]0\,,+\infty[$.

الجزء الثاني :

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0\,,+\infty[$ بما يلي : $f(x) = 1 + x.\ln x - (\ln x)^2$.

وليكن (C) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم .

1) أ - احسب $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x)$ ثم أول النتيجة مبيانيا.

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

2) أ - بين أن $f'(x) = \frac{h(x)}{x}$ لكل x من المجال $]0\,,+\infty[$.

ب - استنتج أن الدالة f تزايدية قطعا على المجال $]0\,,+\infty[$.

3) ليكن (Δ) المستقيم المماس للمنحنى (C) في النقطة $A(1\,,1)$.

أ - بين أن معادلة ديكارتية للمستقيم (Δ) هي $y = x$.

ب - تحقق من أن : $f(x) - x = (\ln x - 1).g(x)$ لكل x من المجال $]0\,,+\infty[$.

ج ادرس إشارة $f(x) - x$ ثم استنتج الوضع النسبي للمنحنى (C) والمستقيم (Δ) .

4) أنشئ المنحنى (C) والمستقيم (Δ) في نفس المعلم. (نقبل أن المنحنى (C) يقبل نقطة انعطاف أفصولها محصور بين 1 و 1,5)

الجزء الثالث :

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بما يلي : $u_0 = \sqrt{e}$ و $u_{n+1} = f(u_n)$ لكل n من IN .

1) بين بالترجع أن : $1 < u_n < e$ لكل n من IN .

2) بين أن المتتالية (u_n) تناقصية (يمكنك استعمال السؤال 3) ج- من الجزء الثاني) .

3) استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة ثم احسب نهايتها.

الأستاذ: علي الشريف