الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية | ثانوية الإخوة ريال ..زموري..بومرداس

امتحان بكالوريا تجريبية للتعليم الثانوي

(دورة ماي 2016)

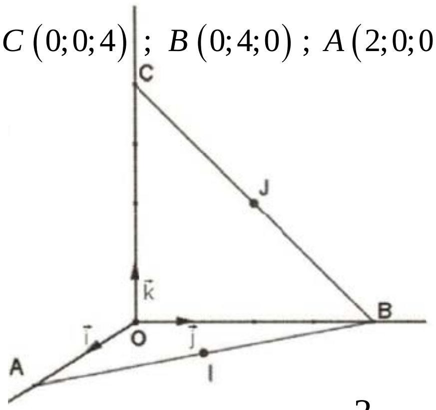
الشعبة علوم تجريبية	المدة : 3 ساعات و 30 دقيقة

اختبار في مادة الرياضيات

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين

الموضوع الأول

التمرين الأول (4 نقاط)



الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$. نعتبر النقط $A\left(2;0;0\right)$; $B\left(0;4;0\right)$; $C\left(0;0;4\right)$.

نشير بـ I و J إلى منتصفي القطعتين $[AB]$ و $[BC]$.

1) عين احداثي النقطتين I و J .

2) P مجموعة النقط M من الفضاء حيث : $MI=MJ$

أ) بين أن P هي مستوٍ معرف بالمعادلة : $2x-4z+3=0$

ب)بين ان المستوي P و المستقيم (OC) يتقاطعان في نقطة K يطلب تعيين احداثياها .

3) لتكن S مجموعة النقط $M\left(x;y;z\right)$ من الفضاء حيث : $x^2+y^2+z^2-\frac{3}{2}z-5=0$

أ) بين أن S سطح كرة يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها

ب)تحقق ان النقطتين I و J ينتميان الى S .

ت)بين أن S هي سطح الكرة الوحيدة التي تمر من I و J و مركزها نقطة من المستقيم (OC).

4) حدد طبيعة تقاطع المستوي P و سطح الكرة S.

التمرين الثاني (5 نقاط)

1) أ) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة (E) : $z^2-2z+4=0$.

ب) عين شكلا أسيا لحلي المعادلة (E).

2) نعتبر في المستوي المركب منسوب الى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{u};\vec{v}\right)$، الدائرة (Γ) التي مركزها مبدأ المعلم و نصف قطرها 2 و النقطة A ذات اللاحقة 2. علِم النقطتين B و C ذات اللاحقتين : $2e^{i\frac{\pi}{3}}$ و $2e^{-i\frac{\pi}{3}}$ بهذا الترتيب.

3) ليكن : $\theta\in\left]-\pi;\,\pi\right]$ و M نقطة من الدائرة (Γ) لاحقتها $2e^{i\theta}$ ؛ نشير بـ N للنقطة من (Γ) حيث : $\left(\overline{OM};\overline{ON}\right)=\frac{\pi}{3}$. برر أن لاحقة النقطة N هي : $2e^{i\left(\theta+\frac{\pi}{3}\right)}$

4) ليكن r الدوران الذي مركزه A و زاويته $\frac{\pi}{3}$.

أ) تحقق أن الكتابة المركبة للدوران r هي: $z'=e^{i\frac{\pi}{3}}z+2-2e^{i\frac{\pi}{3}}$.

ب)لتكن النقطتين F و K منتصفي القطعتين $[BM]$ و $[CN]$ بهذا الترتيب. بين أن : $r\left(F\right)=K$

جـ)استنتج طبيعة المثلث AFK .

5) أ) بين أن : $AF^2=4-2\sqrt{3}\cos\left(\theta+\frac{\pi}{6}\right)$

ب) استنتج لاحقة النقطة M التي من أجلها تكون AF أعظمية .

التمرين الثالث (6 نقط)

1) g دالة عددية معرفة على $]0\,;+\infty[$ بـ : $g(x)=1+x-x\ln(x)$

أ) حدد اتجاه تغير الدالة g .

ب) استنتج أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حل وحيد x_0 في المجال $]0\,;+\infty[$ ؛ تحقق ان : $3.5<x_0<3.6$.

ت) استنتج اشارة g .

2) لتكن الدالة f المعرفة على $]0\,;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=\dfrac{\ln(x)}{1+x^2}$.

(C_f) منحنى الدالة f في معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$.

أ) أحسب $f'(x)$ و تحقق أن $f'(x)=\dfrac{g\left(x^2\right)}{x\left(1+x^2\right)^2}$

ب) شكل جدول تغيرات الدالة f .

جـ) تحقق أن : $f\left(\sqrt{x_0}\right)=\dfrac{1}{2x_0}$.

د) أرسم المنحنى (C_f) .(نأخذ $x_0=3.6$).

3) (a_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}^*$ بـ : $a_n=\int_1^{\frac{1}{n}} f(t)dt=F\left(\dfrac{1}{n}\right)$ ، حيث F دالة أصلية للدالة f غلى المجال $]0\,;1[$ التي تنعدم عند 1 . لا يطلب حساب F

أ) بين أن (a_n) متتالية متزايدة . [استعن بـ $0\le\dfrac{1}{n+1}\le\dfrac{1}{n}\le1$]

ب) بين من أجل كل $x\in]0\,;1[$: $\ln(x)\le f(x)\le\dfrac{1}{2}\ln(x)$.

جـ) استنتج أن : $\dfrac{1}{2}\left(1-\dfrac{1+\ln(n)}{n}\right)\le a_n\le1-\dfrac{1+\ln(n)}{n}$.

د) بين أن (a_n) متقاربة و نهايتها تنتمي إلى المجال $\left[\dfrac{1}{2}\,;\,1\right]$.

التمرين الرابع (5 نقاط)

يحتوي كيس على كرتين زرقاوين و كرة حمراء ، لا نفرق بينها في اللمس .

1) نسحب عشوائيا من هذا الكيس كرتين على التوالي مع الإرجاع .(ارجاع الكرة الأولى قبل السحب الثاني)

أ) شكل شجر ة الاحتمالات الموافقة لهذه الوضعية .

ب) أحسب احتمال الحوادث التالية :

A :« الكرة المسحوبة الأولى حمراء ».

B : « الكرتان المسحوبتان من نفس اللون » .

C :« الكرة الأولى حمراء أو الكرة الثانية زرقاء ».

جـ) أحسب احتمال الحوادث التالية : $\overline{A}$, $B\cup C$, $A\cap B$, $B\cap C$

2) في هذه الحالة نسحب عشوائيا كرتين الواحدة تلوى الأخرى دون إرجاع .

أ) شكل شجر ة الاحتمالات الموافقة لهذه الوضعية .

ب) أحسب احتمال الحوادث التالية : A , B , C , $\overline{A}$, $B\cup C$, $A\cap B$, $B\cap C$

جـ) إذ علمت أن الكرة الأولى زرقاء ، ما احتمال سحب كرة زرقاء في المرة الثانية ؟