الاسم :
الرقم :
المدة : ثلاث ساعات
الدرجة : ستمئة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لدورة عام ٢٠١٠

الرياضيات : (الفرع العلمي) الدورة الأولى

أولاً – أجب عن السؤال الآتي : (60 درجة)

وظّف تعريف المشتق في إثبات أن $\lim_{x\to 0}\frac{e^x-1}{x}=1$.

ثانياً – حل التمارين الآتية : (50 درجة للأول ،40 للثاني ، 60 للثالث)

التمرين الأول: اكتب معادلة المستوي المار بمبدأ الإحداثيات ويوازي كلاً من: $\vec{u}(-2,2,-1)$ ، $\vec{v}(-1,0,-1)$.

التمرين الثاني: أثبت أن: $\ln(x)\le x-1$ ، أيّاً كانت $x\in]0,+\infty[$.

التمرين الثالث : إذا كانت $M(x,y)$ صورة العدد المركب $z=x+iy$ ، أوجد المعادلة الديكارتية لمجموعة النقط $M(z)$ والتي تحقق: $|iz-1|=|z+2|$.

ثالثاً – أجب عن الأسئلة الآتية: (50 درجة للأول ، 90 للثاني ، 50 للثالث ، 90 للرابع)

السؤال الأول: لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ وفق $f(x)=\sqrt[3]{x^2+1}$ خطه البياني C .

احسب القيمة التقريبية لميل المماس للخط C في نقطة منه فاصلتها (1,2).

السؤال الثاني: صندوقان متماثلان، أحدهما (I) يحوي n كرة حمراء وكرتين بيضاوين، والآخر (II) يحوي كرتين بيضاوين وكرة حمراء. اختير أحد الصندوقين عشوائياً ، وسحبت منه كرة واحدة فقط ، وليكن A الحدث الحصول على كرة حمراء و B حدث اختيار الصندوق II.

1) احسب n إذا علمت أن $P_A(B)=\frac{2}{5}$.

2) من أجل $n=2$ نعرف X المتغير العشوائي الذي يأخذ القيمة(2) عند سحب كرة حمراء ، ويأخذ القيمة(3) عند سحب كرة بيضاء . اكتب مجموعة قيم المتغير العشوائي X ، ثمّ احسب توقعه الرياضي.

السؤال الثالث: لتكن لدينا الدالتين f_1 و f_2 المعرفتان على $\mathbb{R}$ وفق $f_1(x)=e^{\frac{x}{2}}$ ، $f_2(x)=e^{\frac{-x}{2}}$ خطهما البياني C_1 و C_2 على الترتيب، **والمطلوب:**

احسب V حجم المجسم الناتج عن دوران السطح المحصور بالخطين البيانين لهاتين الدالتين والمستقيم الذي معادلته: $x=1$ والواقع في الربع الأول دورة كاملة حول $x'x$.

السؤال الرابع: قطع مكافئ ذروته $v(-2,-1)$ ويمر من مبدأ الاحداثيات وبالنقطة $M(-4,0)$.

1) اكتب معادلة هذا القطع وعيّن محرقه F ، ثمّ اكتب معادلة المماس d لهذا القطع في النقطة $M(-4,0)$ ثمّ ارسمه وارسم هذا القطع .

2) بفرض أن المماس d يقطع محور تناظر القطع في النقطة $N(-2,-2)$ ، أثبت أن المثلث MFN قائم في F ومتساوي الساقين.

رابعاً: حل المسألة الآتية : (110 درجة)

ليكن C الخط البياني للدالة f المعرفة على $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$ وفق: $f(x)=\frac{-x}{(x+1)^2}$

1) ادرس تغيرات الدالة f ونظم جدولاً بها واستنتج ما للخط C من مقاربات موازية للمحور $x'x$ أو للمحور $y'y$ ، ثمّ ادرس وضع C بالنسبة لكل مقارب وجدته، وعيّن القيمة الكبرى محلياً في حال وجودها.

2) ارسم كل مقارب وجدته ثم ارسم C ، واستنتج رسم الخط البياني C_1 للدالة f_1 : $f_1(x)=\frac{-x}{(x-1)^2}$

3) احسب مساحة السطح المحصور بين C والمحور $x'x$ والمستقيم $x=1$.

ملاحظة : يمنع استخدام الآلات الحاسبة و الجداول اللوغاريتمية.

– انتهت الأسئلة –