على كل مترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول

التمرين الأول:(04 نقط)

I 1) α و β عددان طبيعيان أوليان فيما بينهما .- عيّن α و β حيث : $\alpha\ \alpha^2-19\ =35\beta$

2) لتكن u_n متتالية هندسية حده الأول u_0 و أساسها r حيث u_0 و r عددان طبيعيان أوليان فيما بينهما و $u_0 < r$.

أ) أوجد u_0 و r حتى يكون : $35{u_0}^2+19u_1-u_0r^3=0$

ب)نضع $S_n=u_0+u_1+...+u_n$.اوجد الأعداد الطبيعية n حتى يقبل S_n القسمة على30

التمرين الثاني:(05 نقط)

أجب بصحيح أوخطأ مع التبرير في كل حالة من الحالات الأتية:

المستوي مزود بمعلم متعامد و متجانس $(O;\vec{u};\vec{v})$.

1) لتكن النقطتان $A(2-5i)$ ، $B(7-3i)$ المثلث OAB قائم ومتساوي الساقين.

2) مجموعة النقط M ذات اللاحقة z حيث: $|z-i|=|z+2i|$ هي مستقيم يوازي محور الفواصل.

3) من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n ، العدد المركب $(3+i\sqrt{3})^{3n}$ تخيلي صرف.

4) إذا كانت $\frac{\pi}{2}$ عدة للعدد المركب غير المعدوم z فإن $|z+i|=1+|z|$.

5) z عدد مركب غير معدوم ، إذا كان $|z|=1$ فإن $z^2+\frac{1}{z^2}$ عدد حقيقي

التمرين الثالث:(04 نقط)

صندوق يحتوي على خمس كرات متشابهة لانفرق بينها باللمس موزعة كما يلي :

كرتين خضراوين و 3 كرات بيضاء . يرمي لاعب قطعة نقدية غير مزيفة مرة واحدة .

إذا تحصل على وجه F ،يسحب عشوائيا وفي آن واحد كرتين من الصندوق ،

وإذا تحصل على ظهر P يسحب كرتين على التوالي وبارجاع أي يعيدالكرة المسحوبة إلى الصندوق قبل السحب الموالي . نعتبرالحادثين :A " الحصول على كرتين بيضاوين "

B : " الحصول على كرة خضراء على الأقل "

1) بين أنَ إحتمال الحدث A هو $P(A)=\frac{33}{100}$ ثم أحسب $P(B)$ إحتمال الحدث B.

3) يدفع اللاعب m دينارا حيث m عدد حقيقي موجب ، إذا كانت الكرة المسحوبة خضراء يربح 100 دينار أما إذا كانت الكرة المسحوبة بيضاء يخسر 40 دينار ، نعتبر المتغير العشوائي Y الذي يرفق بكل مخرج الربح الصافي المحصل عليه من طرف اللاعب.

أ) عين قيم المتغير العشوائي Y .

ب) عرف قانون الإحتمال للمتغير العشوائي Y .ثم عين قيمة m حتى تكون اللعبة عادلة .

التمرين الرابع: (07 نقط) .

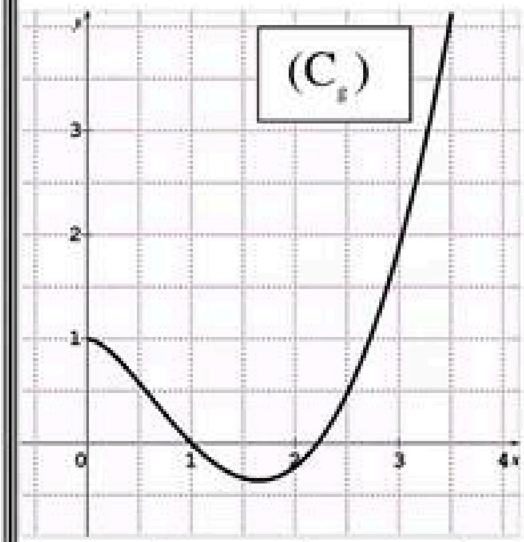
نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x بحيث : $f(x)=\dfrac{1}{x(1-\ln x)}$ وليكن (C_f) المنحنى البياني الممثل للدالة f في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ الوحدة $2cm$.

I-1) بيّن أن مجموعة تعريف الدالة f هي $D_f=]0;e[\cup]e;+\infty[$.

2-أ) أحسب $\lim\limits_{x \overset{<}{\to} e} f(x)$ و $\lim\limits_{x \overset{>}{\to} e} f(x)$ ثم فسر النتيجة المحصل عليها بيانيا.

ب) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ ثم بيّن أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب بجوار $+\infty$ يطلب تحديده.

جـ) $\lim\limits_{x \overset{>}{\to} 0} f(x)$ ثم فسر النتيجة المحصل عليها بيانيا.(لاحظ : $x(1-\ln x)=x-x\ln x$)



x	2,1	2,2	2,3	2,4
g(x)	–0,14	–0,02	0,12	0,28

3-أ) بيّن أنه من أجل كل x من D_f : $f'(x)=\dfrac{\ln x}{x^2(1-\ln x)^2}$.

ب) بيّن أن الدالة f متناقصة على المجال $]0;1[$ ومتزايدة على كلا من المجالين $]1;e[$ و $]e;+\infty[$

جـ) شكل جدول تغيرات الدالة f على D_f .

II) لتكن الدالة g والمعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $g(x)=1-x^2(1-\ln x)$ و (C_g) المنحنى الممثل لها (أنظر الشكل)

1) أ-حدد بيانيا عدد حلول المعادلة $g(x)=0$.

ب-نعطي جدول القيم التالية:بيّن أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا α بحيث $2,2<\alpha<2,3$

2-أ) تحقق من أنه من أجل كل x من D_f: $f(x)-x=\dfrac{g(x)}{x(1-\ln x)}$

ب) بيّن أن المستقيم (Δ) الذي معادلته $y=x$ يقطع المنحنى (C_f) في نقطتين فاصلتاهما 1 و α

جـ) حدد إشارة $g(x)$ انطلاقا من المنحنى (C_g) على المجال $1;\alpha$

بيّن $f(x)-x\le 0$ من أجل كل x من $1;\alpha$.

3) أنشئ في نفس المعلم $(O;\vec{i};\vec{j})$ المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f).