الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية بومرداس | ثانوية : قريبيسي عبد القادر

امتحان البكالوريا التجريبية ماي 2017 | الشعبة : تسير وإقتصاد

اختبار في مادة : الرياضيات | المــدة : 03 ساعات

اختر أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول :

التمرين الأول: (04 نقاط)

(U_n) متتالية عددية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n ومن أجل كل عدد حقيقي α يختلف عن 1 بـ : $U_n = \dfrac{\alpha^2+n-1}{\alpha+1}$

1) بين أن (U_n) متتالية حسابية، أحسب أساسها r وحدها الأول U_0 .

2) نضع : $S_n = U_0+U_1+....+U_{n-1}$ ، بين أن : $S_n = \dfrac{n(n+2\alpha^2-3)}{2(\alpha+1)}$

3) نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $V_n = e^{U_n}$

ا) بين أن (V_n) متتالية هندسية، أحسب أساسها q وحدها الأول V_0

ب) نضع : $P_n = V_0 \times V_1 \times .... \times V_{n-1}$ ، بين أن : $P_n = e^{S_n}$

التمرين الثاني: (04 نقاط)

الجدول التالي يمثل رقم المبيعات السنوي بآلاف الدينارات لشركة من سنة 2008 إلى سنة 2013

السنة	2008	2009	2010	2011	2012	2013
المبيعات	1660	1810	1980	2150	2350	2480

1) بإعتماد سلم رسم مناسب مثل هذه السلسلة بسحابة نقط $M_i(x_i;y_i)$.

2) أحسب إحداثيي النقطة المتوسطة ولتكن G .

3) ماهي طرق التعديل الخطي لسحابة من النقط ؟

لندرس احدى هذه الطرق، لذلك نفرض G_1 النقطة المتوسطة لسحابة النقط الثلاثة الأولى و G_2 النقطة المتوسطة لسحابة النقط الثلاثة الأخيرة .

1) أوجد معادلة المستقيم (G_1G_2) ، كيف تسمى هذه الطريقة ؟

2) ما تقديرك لرقم المبيعات لسنة 2018 ؟

التمرين الثالث: (04 نقاط)

I. رقمت أوجه نرد مزيف من 1 إلى 6 حيث أنه عند رمي هذا النرد نفترض أن إحتمال ظهور وجه يحمل رقما زوجيًا هو ضعف إحتمال ظهور وجه يحمل رقما فرديًا .

1) أحسب إحتمال ظهور الوجه الذي يحمل رقما فرديًا .
2) أحسب إحتمال ظهور الوجه الذي يحمل رقما زوجيًا .

II. عندما رمي شخص هذا النرد يربح 10 نقاط إذا ظهر الوجه الذي يحمل الرقم 6 أو يربح 5 نقاط إذا ظهر الوجه الذي يحمل الرقم 3 أما إذا ظهر وجه آخر غير هذين الوجهين فإنه يخسر 5 نقاط .
ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل رمية عدد النقط المحصل عليها .

1) عين قانون الإحتمال لهذه اللعبة .
2) أحسب الأمل الرياضياتي ، التباين . إستنتج إذا كانت هذه اللعبة عادلة .

التمرين الرابع: (08 نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على $]0;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=\dfrac{x+1+lnx}{x}$

وليكن (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} f(x)$ ، إستنتج أن المنحنى (C) يقبل مستقيمين مقاربين يطلب كتابة معادلتيهما.
2) أدرس إتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
3) أدرس وضعية المنحنى (C) بالنسبة للمستقيم (Δ) الذي معادلته $y=1$.
4) أثبت أن المنحنى (C) يقبل نقطة إنعطاف يطلب تعيين إحداثياتها .
5) تحقق أن المنحنى (C) يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α حيث $\frac{1}{4}<\alpha<\frac{1}{3}$ ، إستنتج إشارة $f(x)$.
6) أحسب $f(2)$ و $f(4)$ ثم أرسم (C) والمستقيمات المقاربة .(الوحدة $2cm$)
7) أحسب مساحة الحيز المحدد بـ (C) والمستقيمات التي معادلاتها : $x=e$ ، $x=e^2$ و $y=1$.
8) لتكن الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $h(x)=f(e^x)$
   - أحسب $h'(x)$ دون كتابة عبارة $h(x)$.

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (04 نقاط)

أجب في كل مما يلي إما بصحيح وإما بخطأ مع التعليل في كل مرة :

1) $\int_2^4 \frac{x+1}{x^3}dx = \frac{15}{32}$

2) حلول الجملة $\begin{cases} x^2+2y=16 \\ ln\frac{x}{y} = -ln3 \end{cases}$ في $\mathbb{R}^2$ هي $\{(-8;-24),(2;6)\}$

3) حلول المعادلة $4^x - 5\times 2^x + 6 = 0$ في $\mathbb{R}$ هي $\{ln3; ln4\}$

4) $\lim_{x\to+\infty} -2 + log_{0.4}(1+2x) = +\infty$

التمرين الثاني: (04 نقاط)

I. (U_n) متتالية حسابية متزايدة حدها الأول U_0 وأساسها r حيث :

$$\begin{cases} U_2+U_3+U_4 = 24 \\ U_2^2+U_3^2+U_4^2 = 210 \end{cases}$$

1) عين حدها الرابع U_3 وأساسها r .

2) أكتب U_n بدلالة n ، ثم أوجد قيمة n حيث $U_n = 2018$.

3) أحسب المجموع : $S = U_3 + U_4 + ... + U_{673}$

II. لتكن المتتالية (V_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $V_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{U_n}$

1) أثبت أن (V_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .

2) • أكتب V_n بدلالة n ، هل المتتالية (V_n) متقاربة ؟
   • أحسب الجداء : $P = V_3 \times V_4 \times .... \times V_{673}$

التمرين الثالث: (04 نقاط)

زهر نرد مكعب الشكل، أربع أوجه له لونها أحمر والوجهين الآخرين أسودين، كل الأوجه لها نفس إحتمال الظهور.
نرمي زهر النرد مرة واحدة.

1) ماهو إحتمال أن يكون لون الوجه العلوي :

(أ) أسود ؟ (ب) أحمر؟

2) نعيد هذه التجربة ثلاث مرات متتالية، ماهو إحتمال أن يكون الوجه العلوي :

(أ) أسودًا 3 مرات ؟ (ب) أسودًا مرتين ؟ (جـ) أسودًا مرة واحدة على الأقل ؟

التمرين الرابع: (08 نقاط)

I. نعتبر الدالة f المعرفة على $[0;+\infty[$ بـ : $f(x)=(ax+b)e^{-\frac{x}{3}}+3$ حيث a و b عددان حقيقيان .
وليكن (C) تمثيلها البياني في معلم متعامد $(O;I,J)$ حيث وحدتا الطول هما $1cm$ على محور الفواصل و $5cm$ على محور التراتيب .

1) أحسب $f'(x)$ من أجل كل x من $[0;+\infty[$.

2) عين العددين a و b علمًا أن الدالة f تقبل قيمة حدية عظمى عند 4 و أن النقطة $A(0;2)$ تنتمي إلى المنحني (C) .

II. نفرض فيما يلي $a=1$ و $b=-1$ ، لدينا إذن من أجل كل x من $[0;+\infty[$: $f(x)=(x-1)e^{-\frac{x}{3}}+3$

1) أدرس نهاية الدالة f عند $+\infty$ ، إستنتج أن (C) يقبل مستقيمًا مقاربًا (Δ) يطلب تعيين معادلة له .

2) حدد وضعية المنحنى (C) بالنسبة للمستقيم المقارب (Δ) .

3) أدرس إتجاه تغير الدالة f على المجال $[0;+\infty[$ ثم شكل جدول تغيراتها .

4) اعد رسم الجدول الموالي ثم إملئه . (تدور النتائج الى 10^{-2})

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
f(x)	2								

5) أرسم المستقيم المقارب (Δ) والمنحنى (C) .

III. سجلت في الجدول الموالي مبالغ فواتير إستهلاك الهاتف (سنويا) مقدرة بعشرات الآلاف من الدنانير من قبل إحدى الثانويات بحيث يمثل x_i رتبة السنة بينما يمثل y_i مبلغ فاتورة تلك السنة .

السنة	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8
y_i	1,97	3,02	3,49	3,71	3,80	3,76	3,65	3,55	3,5

نبحث عن دالة تسمح بنمذجة هذه الظاهرة بشكل مناسب .

1) مثل في المعلم $(O;I,J)$ سحابة النقط $M_i(x_i;y_i)$

2) بين أن الدالة f مقبولة لنمذجة الظاهرة السابقة .

3) صرح المسير المالي للثانوية أنه لو إستمر تطور إستهلاك الهاتف وفق النموذج السابق فإنه يأمل بلوغ فاتورة لا يتعدى مبلغها 30.000 دج ، هل أنت موافق مع هذا التصريح ؟ علل إجابتك .

بالتوفيق و النجاح في شهادة البكالوريا.