المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2009
الموضوع

الصفحة 1 / 3

C:NS26

المادة:	الرياضيات	المعامل:	4
الشعب(ة) أو المسلك :	مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي	مدة الإنجاز:	2

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة العلمية الغير قابلة للبرمجة

التمرين الأول (4 ن)

الجزء الأول

نعتبر المتتالية الهندسية $(u_n)_{n\in IN^*}$ التي حدها الأول $u_1=100$ وأساسها $q=1,08$ والمتتالية العددية $(v_n)_{n\in IN^*}$ المعرفة ب :

$$\begin{cases} v_{n+1}=1,08v_n+8 \ ; \ n\in IN^* \\ v_1=1 \end{cases}$$

1. تحقق من أن : $u_n=100\times(1,08)^{n-1}$ لكل n من IN^* . — 0,75
2. نضع $w_n=v_n+100$ لكل n من IN^*. — 1,25
   - أ . بين أن المتتالية $(w_n)_{n\in IN^*}$ هندسية محددا أساسها وحدها الأول . — 0,75
   - ب . استنتج أن : $v_n=101\times(1,08)^{n-1}-100$ لكل n من IN^*

الجزء الثاني

اقترح خبير على رب مصنع نوعين من آلات الإنتاج.

- تنتج الآلة من النوع الأول u_n طن من منتوج معين إذا اشتغلت n ساعة؛
- تنتج الآلة من النوع الثاني v_n طن من نفس النوع إذا اشتغلت n ساعة. — 1,25

علما أن رب المصنع يريد تشغيل إحدى الآلتين لمدة 100 ساعة أسبوعيا، حدد معللا جوابك، أي نوع من الآلات سيكون أكثر إنتاجية خلال أسبوع؟

التمرين الثاني (4,75 ن)

في الشكل أسفله (C_f) هو التمثيل المبياني في معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$ لدالة عددية f معرفة وقابلة للاشتقاق على IR^*.

علما أن (C_f) يقبل:

- فرعا شلجميا باتجاه محور الأراتيب بجوار $-\infty$ ؛
- محور الأراتيب مقاربا عموديا؛
- المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=-x$ مقاربا مائلا بجوار $+\infty$.

(أنظر الشكل)

من خلال قراءتك للمبيان :

1. أ . حدد النهايات التالية : — 1,25

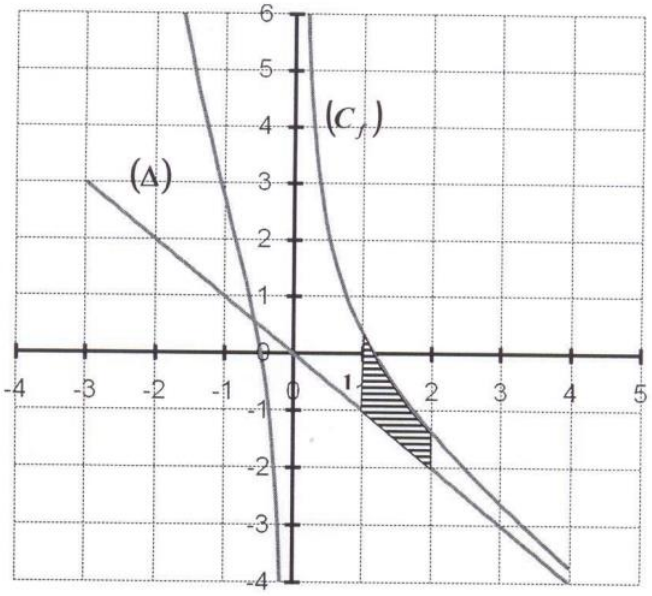
$$\lim_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x) \quad \text{و} \quad \lim_{x\to-\infty} f(x) \quad \text{و} \quad \lim_{x\to-\infty}\frac{f(x)}{x} \quad \text{و} \quad \lim_{x\to+\infty} f(x) \quad \text{و} \quad \lim_{x\to+\infty}\left(f(x)+x\right) .$$

1 | ب . أعط جدول تغيرات الدالة f على مجموعة تعريفها.

0,5 | ج . أعط إشارة $(f(x)+x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

0,5 | د . أعط عدد حلول المعادلة $f(x)=-x$ على IR^*.

1,5 | 2 . احسب مساحة الحيز المخدش في المبيان إذا علمت أن $f(x)=e^{-x}-x+\frac{1}{x}$ لكل x من IR^*



التمرين الثالث (7,25 ن)

نعتبر الدالة العددية g للمتغير الحقيقي x المعرفة ب : $g(x)=\frac{1}{x\ln x}$ وليكن (C) تمثيلها المبياني في معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$.

0,75 | 1. بين أن مجموعة تعريف الدالة g هي $D=]0;1[\cup]1;+\infty[$.

0,5 | 2. أ . ادرس إشارة التعبير $x\ln x$ على D .

2,75 | ب . احسب نهايات الدالة g عند محدات D ثم أعط تأويلا هندسيا للنتائج.

1 | 3. أ . بين أن $g'(x)=-\frac{(1+\ln x)}{(x\ln x)^2}$ لكل x من D

1,25 | ب . ادرس إشارة $g'(x)$ على D وضع جدول تغيرات الدالة g .

1 | 4. أنشئ المنحنى (C) (نأخذ $e\approx 2,7$ و $\frac{1}{e}\approx 0,4$).

التمرين الرابع (4 ن)

يحتوي كيس على ست كرات حمراء، أربعة منها تحمل الرقم 1 واثنتان تحملان الرقم 2 . و ثمان كرات خضراء، خمسة منها تحمل الرقم 1 وثلاثة تحمل الرقم 2. نسحب تآنيا كرتين من الكيس.
نفترض أن جميع الكرات غير قابلة للتمييز باللمس.

0,25 1. ما هو عدد السحبات الممكنة؟

2. ليكن الحدثان :

A. : "سحب كرتين من نفس اللون ".

B. : "سحب كرتين تحملان نفس الرقم ".

0,5 أ . بين أن $P(A)=\frac{43}{91}$.

0,5 ب . احسب $P(B)$

0,5 ج . علما أن الكرتين المسحوبتين من نفس اللون، ما هو احتمال أن تحملا نفس الرقم.

0,5 د . هل الحدثان A و B مستقلان؟ علل جوابك.

3. نعتبر المتغير العشوائي X الذي يساوي عدد الكرات الحمراء المسحوبة.

0,25 أ . حدد قيم X .

1,5 ب . حدد قانون احتمال X .