الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات و المسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — **﴿ دورة جوان 1999 ﴾**

الشعبة : تسيير واقتصاد — المدة : 3 ساعات

اختبار في مادة الرياضيات

التمرين الأول : (4 نقط)

(ي‌ن) المتتالية العددية المعرفة كالآتي : مهما يكن العدد الطبيعي ن : ي‌ن = 4ن + 1

1) أثبت أن (ي‌ن) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول ي‌0 .

2) عين رتبة الحد الذي قيمته 1997.

احسب المجموع : م = ي‌0 + ي‌1 + ي‌2 + ... + ي‌ن بدلالة ن .

ثم استنتج الجداء : ج = $2^{ي_0} \times 2^{ي_1} \times 2^{ي_2} \times \ldots \times 2^{ي_ن}$ بدلالة ن .

التمرين الثاني : (4 نقط)

يحتوي صندوق على 15 قريصة : 5 قريصات بيضاء وَ 6 خضراء وَ 4 حمراء . تسحب عشوائيا من هذا الصندوق 3 قريصات في آن واحد .

ما هو احتمال الحوادث الآتية : أ : " الحصول على قريصة واحدة خضراء وقريصتين حمراوين " ؟

ب : " الحصول على قريصة واحدة بيضاء على الأقل " ؟

جـ : " الحصول على ثلاث قريصات من نفس اللون " ؟

المسألة : (12 نقطة)

تا الدالة العددية للمتغير الحقيقي س المعرفة بما يأتي :

$$تا(س) = \frac{هـ^{-س} - 2}{هـ^{-س} - 1}$$ (هـ أساس اللوغاريتم النبيري لو)

(ك) المنحني الممثل للدالة تا في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(م، \vec{و}، \vec{ى})$

1) عين ف مجموعة تعريف الدالة تا، ثم بين أنه يمكن كتابة تا(س) على الشكل: $تا(س) = 1 - \frac{1}{هـ^{-س} - 1}$

2) ادرس تغيرات الدالة تا .

3) عين نقطة تقاطع (ك) مع حامل محور الفواصل .

4) أرسم المنحني (ك) .

5) بين أنه يمكن كتابة تا(س) كالآتي : $تا(س) = 2 - \frac{هـ^{-س}}{هـ^{-س} - 1}$

ثم احسب دالة أصلية للدالة تا على المجال] 0 ، + ∞ [.

6) أحسب المساحة م للحيز المستوي المحدد بالمنحني (ك) والمستقيمات التي معادلاتها :

ع = 0 ، س = لو3 ، س = لو4 .

يعطى : لو2 ≈ 0,7 ، لو 3 ≈ 1,1

سلم التنقيط : شعبة : تسيير واقتصاد مادة : الرياضيات

107

التمرين الأول : (4 نقاط)

1) إثبات أن $(ي_ن)$ متتالية حسابية : $ي_{ن+1} - ي_ن = 4$ ... 1

أساسها 4 وحدها الأول $ي_1 = 1$ . ... 0,25 + 0,25

2) حساب المجموع : $م = ي_0 + ي_1 + ... + ي_ن$; $م = \frac{ن+1}{2}(ي_0 + ي_ن)$ ... 1

$م = (1+ن)(1+2ن)$

استنتاج الجداء : $ج = 2^{ي_0} \times 2^{ي_1} \times ... \times 2^{ي_ن}$; $ج = 2^{ي_0 + ي_1 + ... + ي_ن}$.

$ج = 2^{(1+ن)(1+2ن)}$ ... 1

تعيين رتبة الحد الذي قيمته 1997 : نجد $ن = 499$. تكون رتبة 1997 هي 499 ... 0,5

التمرين الثاني : (4 نقاط)

عدد الحالات الممكنة : $ق_{15}^{3} = 455$ 0,5

عدد الحالات الملائمة لتحقق أ : $ق_6^1 \times ق_4^2 = 36$ ... 0,5

$حا(أ) = \frac{36}{455}$ ... 0,5

عدد الحالات الملائمة لتحقق ب : $ق_5^1 \times ق_{10}^2 + ق_5^2 \times ق_{10}^1 + ق_5^3 \times ق_{10}^0 = 335$ ... 0,75

$حا(ب) = \frac{335}{455} = \frac{67}{91}$ ... 0,5

عدد الحالات الملائمة لتحقق جـ : $ق_5^3 + ق_6^3 + ق_4^3 = 34$ ... 0,75

$حا(جـ) = \frac{34}{455}$ ... 0,5

المسألة : (12 نقطة)

مجموعة تعريف الدالة تا : $ف =]-\infty ; 0[\cup]0 ; +\infty[$ ... 1

كتابة تا(س) على الشكل : $\forall س \in ف$; $تا(س) = 1 - \frac{1}{1-هـ^{س}}$ ... 0,75

دراسة تغيرات الدالة تا :

حساب النهايات : $نها_{س \to -\infty} تا(س) = 2$; $نها_{س \to 0^-} تا(س) = -\infty$; $نها_{س \to 0^+} تا(س) = +\infty$ ... 1 = 4 × 0,25

المستقيمات المقاربة لـ(ك) : $ع = 2$ معادلة لمستقيم مقارب لـ(ك) في جوار $-\infty$;

$ع = 1$ " " " " " $+\infty$;

$س = 0$ " " " " .

... 1,5 = 3 × 0,5

حساب تا'(س) : $\forall س \in ف$; $تا'(س) = \frac{هـ^{س}}{(1-هـ^{س})^2}$ ... 1,25

إشارة تا'(س) : $\forall س \in ف$; $تا'(س) > 0$ 0,75

جدول تغيرات الدالة تا :

س	$-\infty$		0		$+\infty$
تا'(س)		+	‖	+	
تا(س)	2	↗	$+\infty$ ‖ $-\infty$	↗	1

... 0,5

تقاطع (ك) وحامل محور الفواصل : هي النقطة ل $(لو_{هـ} 2 ; 0)$ 0,75

رسم المنحنى (ك) 1,50

كتابة تا(س) على الشكل : $\forall س \in ف$; $تا(س) = 2 - \frac{هـ^{س}}{1-هـ^{س}}$ 0,75

حساب دالة أصلية للدالة تا على المجال $]0 ; +\infty[$ ($س - لو_{هـ}(1-هـ^{س})$) ... 1,25

حساب المساحة مـ : $مـ = ها(لو 4) - ها(لو 3)$ ... 1

$مـ = لو_{هـ} 2 - لو_{هـ} 3$ وحدة مربعة .

انتهى