

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2016
- الموضوع -

Գոհակ և Աշուած



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني

المركز الوطني للتقدير والتوجيه

NS 26

الرياضيات	المادة
مدة الإنجاز	2
المعامل	4

تعليمات للمترشح

هام : يتعين على المترشح قراءة هذه التوجيهات بدقة و العمل بها .

يتكون الموضوع الذي بين يديك من ثلاثة تمارين مستقلة فيما بينها في ثلاث صفحات، الأولى منها خاصة بالتعليمات التالية :

- يرجى منك الإجابة عن أسئلة الموضوع بما تستحقه من دقة وعناء؛
 - يسمح لك باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة؛
 - ينبغي عليك تعليم النتائج (مثلا : عند حساب النهايات، عند حساب الاحتمالات،...).

• يمكنك الإجابة على التمارين وفق الترتيب الذي تختاره، لكن يتبعك في ترقيم أجوبتك، اعتماد نفس ترقيم التمارين والأسئلة الوارد في الموضوع؛

 - ينبغي عليك العمل على حسن تقديم الورقة والكتابة بخط مفروء؛
 - يستحسن ترقيم صفحات أوراق التحرير ضمانا لتسهيل عملية التصحيح؛
 - تجنب الكتابة بقلم أحمر؛
 - تحقق من معالجتك لكل تمارين الموضوع قبل مغادرة قاعة الامتحان.

التمرين الأول : (4.5 نقط)

$u_{n+1} = \frac{2}{5}u_n + 1$ المعروفة بما يلي: $u_0 = 0$ و u_n لكل n من \mathbb{N}	نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي: $u_0 = 0$ و u_n لكل n من \mathbb{N}
1 . احسب u_1 و u_2	0.5
2 . بين بالترجع أن لكل n من \mathbb{N} : $u_n < \frac{5}{3}$	0.5
3 . أ . بين أن لكل n من \mathbb{N} : $u_{n+1} - u_n = -\frac{3}{5}\left(u_n - \frac{5}{3}\right)$	0.5
3. ب . استنتج أن $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ متتالية متزايدة وأنها متقاربة .	0.75
4 . نضع $v_n = u_n - \frac{5}{3}$ لكل n من \mathbb{N}	1
4. أ . احسب v_0	0.25
4. ب . بين أن المتتالية $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ هندسية أساسها $\frac{2}{5}$	0.5
4. ج . احسب v_n بدلالة n ثم استنتاج أن u_n لكل n من \mathbb{N}	1
4. د . احسب النهاية $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$	0.5

التمرين الثاني : (4.5 نقط)

يحتوي كيس على سبع كرات غير قابلة للتمييز باللمس، كرتان لونهما أبيض وثلاث كرات لونها أحمر وكرتان لونهما أخضر. نسحب عشوائيا وفي آن واحد كرتين من الكيس.

1 . نعتبر الحدين التاليين:

A : " الكرتان المسحوبتان من نفس اللون "

B : " من بين الكرتين المسحوبتين توجد على الأقل كرة حمراء "

$$p(A) = \frac{5}{21}$$

1. ب . احسب احتمال الحدث B

$$p(A \cap B) = \frac{1}{7}$$

1. د. هل الحدثان A و B مستقلان ؟ علل جوابك .

2 . ليكن X المتغير العشوائي الذي يساوي عدد الكرات الحمراء المسحوبة.

x_i	0	1	2
$p(X=x_i)$			

2. ب . احسب $E(X)$ الأمل الرياضي للمتغير العشوائي X

0.25

التمرين الثالث : (11 نقطة)

الجزء الأول:

نعتبر الدالة العددية g للمتغير الحقيقي x المعرفة على $[0; +\infty]$ بما يلي :

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} g(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 0$$

أ. تحقق أن لكل x من $[0; +\infty]$: $g'(x) = \frac{1}{x} + \frac{2}{x^3}$

ب. أعط إشارة $(x)' g$ على $[0; +\infty]$

ج. احسب (1) ثم أعط جدول تغيرات الدالة g على $[0; +\infty]$

د. استنتج من جدول تغيرات g أن $0 \leq g(x) \leq 0$ وأن $0 \leq g(x) \leq 1$ على $[1; +\infty]$

الجزء الثاني:

نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على $[0; +\infty)$ بما يلي : $f(x) = \frac{1}{x} + x \ln x$ ولتكن (C)

تمثيلها المباني في معلم متعمد منظم (O, \vec{i}, \vec{j})

1. أ. بين أن $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} f(x) = +\infty$ ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة.

1. ب . احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة.

2. أ . بين أن $(x)' g = f(x)$ لكل x من $[0; +\infty)$

2. ب . احسب $(1) f$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة f

3. نعتبر الدالة العددية F المعرفة على $[0; +\infty)$ بما يلي :

بين أن F دالة أصلية للدالة f على المجال $[0; +\infty)$

4. في الشكل أسفله (C) هو التمثيل المباني للدالة f و (Δ) هو المستقيم ذو المعادلة

احسب مساحة الجزء المدخل .

