المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2015
- الموضوع -

RS 26

المادة	الرياضيات	مدة الإنجاز	2
الشعبة أو المسلك	مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي	المعامل	4

تعليمات للمترشح

هام : يتعين على المترشح قراءة هذه التوجيهات بدقة والعمل بها .

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

1 .

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

2 .

- **يمكنك الإجابة على التمارين وفق الترتيب الذي تختاره، لكن يتعين عليك في ترقيم أجوبتك، اعتماد نفس ترقيم التمارين والأسئلة الوارد في الموضوع؛**
- **ينبغي عليك العمل على حسن تقديم الورقة والكتابة بخط مقروء؛**
- **يستحسن ترقيم صفحات أوراق التحرير ضمانا لتيسير عملية التصحيح؛**
- **تجنب الكتابة بقلم أحمر؛**
- **تحقق من معالجتك لكل تمارين الموضوع قبل مغادرة قاعة الامتحان.**

+ | inscription.ma

التمرين الأول : (4.5 نقط)

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي : $\begin{cases} u_{n+1}=\frac{1}{4}u_n+3 \quad ; \quad n\in\mathbb{N} \\ u_0=8 \end{cases}$

0.5 | 1 . احسب u_1 و u_2

0.5 | 2 . بين بالترجع أن لكل n من $\mathbb{N}$: $u_n>4$

0.5 | 3 . أ . بين أن لكل n من $\mathbb{N}$: $u_{n+1}-u_n=\frac{-3}{4}(u_n-4)$

0.75 | ب . استنتج أن المتتالية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ تناقصية وأنها متقاربة .

4 . نضع $v_n=u_n-4$ لكل n من $\mathbb{N}$

0.25 | أ . احسب v_0

0.5 | ب . بين أن المتتالية $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ هندسية أساسها $\frac{1}{4}$

1 | ج . احسب v_n بدلالة n ثم استنتج أن $u_n=4\left(\frac{1}{4}\right)^n+4$ لكل n من $\mathbb{N}$

0.5 | د . احسب النهاية $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

التمرين الثاني : (11 نقطة)

الجزء الأول :

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

$$g(x)=x-1-\ln x$$

0.5 | 1 . بين أن $g'(x)=\frac{x-1}{x}$ لكل x من $]0;+\infty[$

1 | 2 . ادرس إشارة $g'(x)$ لكل x من $]0;+\infty[$

0.75 | 3 . احسب $g(1)$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة g (حساب النهايات غير مطلوب) ،

0.5 | 4 . استنتج أن $g(x)\geq 0$ لكل x من $]0;+\infty[$

الجزء الثاني :

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

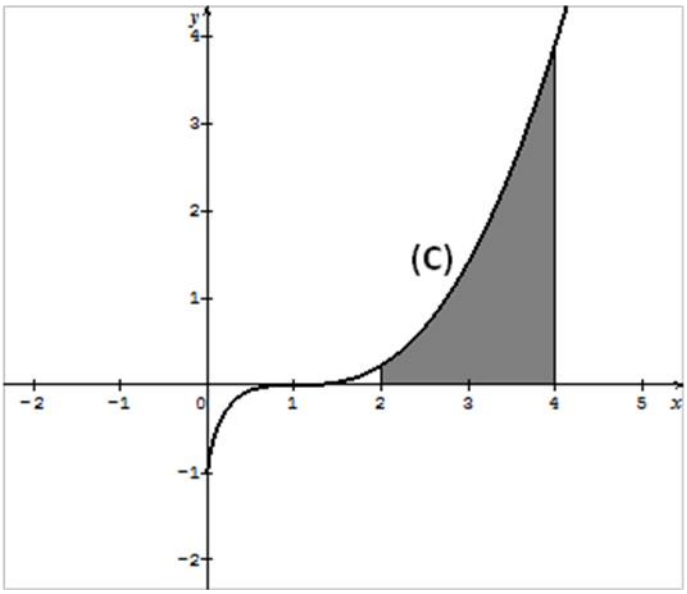
$f(x)=x^2-1-2x\ln x$. وليكن (C) تمثيلها المبياني في معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$

0.75 | 1 . بين أن $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x)=-1$

0.5 | 2 . أ . تحقق أن لكل x من $]0;+\infty[$: $f(x)=x^2\left(1-\frac{1}{x^2}-\frac{2\ln x}{x}\right)$

+ | inscription.ma

2	ب . احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{f(x)}{x}$ ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة.
0.5	3 . أ . بين أن $f'(x)=2\,g(x)$ لكل x من $]0;+\infty[$
1	ب . استنتج إشارة $f'(x)$ على $]0;+\infty[$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة f على $]0;+\infty[$
1.5	4 . بين أن التمثيل المبياني (C) يقبل نقطة انعطاف I ينبغي تحديد زوج إحداثيتيها .
1	5 . أ . باستعمال مكاملة بالأجزاء بين أن : $\int_2^4 2x\ln x\,dx=28\ln 2-6$
1	ب . استنتج مساحة الحيز الملون في الشكل أسفله.



التمرين الثالث : (4.5 نقط) (تقدم جميع نتائج هذا التمرين على شكل كسر)

يحتوي كيس على عشر كرات غير قابلة للتمييز باللمس، منها خمس بيضاء وثلاث حمراء واثنتان لونهما أخضر . نسحب عشوائيا وفي آن واحد ثلاث كرات من الكيس ،

1	1 . بين أن عدد حالات السحب الممكنة هو 120
	2 . نعتبر الحدثين A و B التاليين :
	A : " الكرات المسحوبة لها نفس اللون "
	B : " من بين الكرات المسحوبة توجد على الأقل كرتان لونهما أحمر "
1	أ . بين أن $p(A)=\dfrac{11}{120}$
1	ب . احسب احتمال الحدث B
	3 . ليكن X المتغير العشوائي الذي يساوي عدد الكرات الخضراء المسحوبة.
1.5	املإ الجدول جانبه بعد نقله على ورقة تحريرك معللا جوابك .

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

+ | inscription.ma

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2015
- عناصر الإجابة -

RR 26

المادة	الرياضيات	مدة الإنجاز	2
الشعبة أو المسلك	مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي	المعامل	4

التمرين الأول (4.5 نقط)

السؤال	تفصيل سلم التنقيط	النقط الجزئية	المجموع	ملاحظات
1	$u_1=5$ و $u_2=\frac{17}{4}$	0.25 + 0.25	0.5	
2		0.5	0.5	
3. أ		0.5	0.5	
3 . ب	$(u_n)_{n\in\square}$ تناقصية	0.5	0.75	
	إثبات تقارب $(u_n)_{n\in\square}$	0.25		
4 . أ	$v_0=4$	0.25	0.25	
4 . ب		0.5	0.5	
4 . ج	$v_n=4\left(\frac{1}{4}\right)^n$	0.5	1	
	$u_n=4\left(\frac{1}{4}\right)^n+4$	0.5		
4 . د	التعليل	0.25	0.5	في حالة تقديم النتيجة صحيحة دون تعليل تمنح للمترشح 0.25
	النتيجة	0.25		

التمرين الثاني (11 نقطة)

الجزء الأول

السؤال	تفصيل سلم التنقيط	النقط الجزئية	المجموع	ملاحظات
1	إثبات أن $g'(x)=\frac{x-1}{x}$	0.5	0.5	
2	دراسة إشارة $g'(x)$	1	1	
3	$g(1)=0$	0.25	0.75	
	جدول التغيرات	0.5		
4	الاستنتاج	0.5	0.5	يشير المترشح من خلال الجدول أن 0 قيمة دنيا مطلقة

الجزء الثاني

السؤال	تفصيل سلم التنقيط	النقط الجزئية	المجموع	ملاحظات
1	إثبات أن $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x)=-1$	0.75	0.75	
2 . أ	التحقق	0.5	0.5	

inscription.ma

2 . ب	$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$	0.5	2	
	التعليل	0.25		
	$\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}=+\infty$	0.5		
	التعليل	0.25		
	التأويل الهندسي	0.5		
3. أ	إثبات أن $f'(x)=2g(x)$	0.5	0.5	
3 . ب	استنتاج إشارة $f'(x)$	0.75	1	
	جدول التغيرات	0.25		
4	حساب $f''(x)$	0.5	1.5	تمنح النقطة كاملة لكل جواب صحيح
	التعليل	0.5		
	نقطة الانعطاف $I(1;0)$	0.5		
5 . أ	إثبات أن $\int_2^4 2x\ln x\,dx=28\ln 2-6$	1	1	
5 . ب	الصيغة المناسبة لحساب المساحة $\int_2^4 f(x)\,dx$	0.5	1	لا يحتسب عدم ذكر وحدة القياس
	المساحة $\left(\frac{68}{3}-28\ln 2\right)u.a$	0.5		

التمرين الثالث (4.5 نقط)

السؤال	تفصيل سلم التنقيط	النقط الجزئية	المجموع	ملاحظات
1 .	$C_{10}^3=120$	1	1	يقبل كل تعليل صحيح
2 . أ	إثبات أن $p(A)=\frac{11}{120}$	1	1	تقبل كل طريقة صحيحة
2 . ب	الصيغة	0.5	1	
	$p(B)=\frac{11}{60}$	0.5		
3	صيغة $p(X=0)$	0.25	1.5	تمنح النقطة كاملة لكل طريقة صحيحة تقبل النتائج المقدمة على شكل كسور غير مختزلة.
	$p(X=0)=\frac{7}{15}$	0.25		
	صيغة $p(X=1)$	0.25		
	$p(X=1)=\frac{7}{15}$	0.25		
	صيغة $p(X=2)$	0.25		
	$p(X=2)=\frac{1}{15}$	0.25		

+ | inscription.ma