

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2016
- عناصر الإجابة -

NR 25

ⵜⴰⵎⴰⵏⵜ ⵜⴰⵎⴰⵖⵔⴰⵏⵜ
ⵜⴰⵎⴰⵏⵜ ⵜⴰⵎⴰⵖⵔⴰⵏⵜ
ⵏ ⵓⵙⵓⵔ ⵏ ⵓⵙⵓⵔ



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني

المركز الوطني للتقويم
والامتحانات والتوجيه

★★

4	مدة الإنجاز	الرياضيات	المادة
9	المعامل	شعبة العلوم الرياضية (أ) و (ب) (الترجمة الفرنسية)	الشعبة أو المسلك

3.5 نقط	التمرين الأول
0.5	1- تطبيق الخاصية المميزة لزمرة جزئية
0.5	2- التحقق
0.25	3- (أ) تعريف تشاكل
0.25	(ب) الإشارة إلى أن: $(\mathbb{Z}^*, ')$ زمرة تبادلية و j تشاكل
0.25	الإشارة إلى أن: $j(\mathbb{Z}^*) = E^*$
0.25	1 هو العنصر المحايد في $(\mathbb{Z}^*, ')$ و $j(1) = M(1,0)$
0.25	4- $(E, +)$ زمرة تبادلية عنصرها المحايد $O = M(0,0)$ حسب السؤال 1- و $(E^*, ')$ زمرة تبادلية حسب السؤال 3-ب) القانون " ' " توزيعي بالنسبة للقانون " + " في E
0.5	5- (أ) $A' M(x,y) = O = M(0,0)$
0.5	(ب) برهان بالخلف أو أية طريقة صحيحة أخرى

3 نقط	التمرين الثاني
	الجزء الأول
0.25	1- الانطلاق من $[173]؛ b^3 - a^3$ و ملاحظة أن 57 عدد فردي
0.25	2- 173 يقسم a إذن يقسم a^3 اذن يقسم $a^3 - (a^3 + b^3) = b^3$ و بما أن 173 عدد

الصفحة 2 4	NR 25	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2016 - عناصر الإجابة - مادة: الرياضيات - شعبة العلوم الرياضية (أ) و (ب) (الترجمة الفرنسية)
------------------	-------	--

	أولي فإنه يقسم b و العكس صحيح لأن a و b لهما نفس الدور	
0.25	173 يقسم a إذن حسب السؤال 2- يقسم أيضا b و منه 173 يقسم $a + b$	-3
0.25	- 173 عدد أولي و لا يقسم a إذن أولي مع a - حسب السؤال 2- فإن 173 أولي أيضا مع b	-4 (أ)
0.25	- تطبيق مبرهنة فيرما بالنسبة للعدد a ثم بالنسبة للعدد b .	
0.5	استعمال نتيجتي السؤالين 1- و 4- (ب)	
0.5	تطبيق مبرهنة كوص أو أية طريقة صحيحة أخرى (ج)	
الجزء الثاني		
0.25	التحقق	-1
0.25	مجموع عددين صحيحين يساوي 1 نستنتج أن $k = 1$	-2
0.25	حلي المعادلة (E) في $\mathbb{Z}^* \times \mathbb{Z}^*$: (86,87) و (87,86)	

3.5 نقط	التمرين الثالث	
0.5	اثبات المتساوية	-1 (أ)
0.5	شرط تداور أربع نقط (ب)	
0.5	في هذه الحالة لدينا : $z = \frac{ z_1 ^2}{\text{Re}(z_1)}$ ، خ	-2
0.5	$z_2 = e^{ia} z_1$	-3 (أ)
0.5	حسب السؤالين 1- و 3- (ب) فإن: $\left \frac{z_1 - z}{z_2 - z} \right = 1$ أو أية طريقة صحيحة أخرى	
0.5	الإنطلاق من : $z_1 + z_2 = \frac{e^{iq} + 1}{6}$ و $z_1 z_2 = \frac{e^{iq} - 1}{6}$ و $z = \frac{2z_1 z_2}{z_1 + z_2}$	-4 (أ)
0.5	مع $0 < \frac{q}{2} < \frac{p}{2}$ $z = 2 \frac{e^{iq} - 1}{e^{iq} + 1} = 2i \tan \frac{q}{2} = 2 \tan \frac{q}{2} e^{i \frac{p}{2}} = \dots\dots$ (ب)	

الصفحة 3 4	NR 25	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2016 - عناصر الإجابة - مادة: الرياضيات - شعبة العلوم الرياضية (أ) و (ب) (الترجمة الفرنسية)
------------------	-------	--

7 نقط	التمرين الرابع
	<u>الجزء الأول:</u>
0.25	-1 - تطبيق مبرهنة التزايد المتناهية
0.25	- الحصول على $e^q = \frac{x}{1 - e^{-x}}$
0.25	-2 (أ) لدينا: $0 < q < x$ و $1 < e^q = \frac{x}{1 - e^{-x}}$
0.25	(ب) لدينا: $0 < q < x$ و $e^q = \frac{x}{1 - e^{-x}} < e^x$
0.25	(ج) لدينا: $0 < q < x$ و $q = \ln \frac{xe^x}{e^x - 1}$
	<u>الجزء الثاني</u>
0.5	-1 (أ) اتصال الدالة على اليمين في 0
0.25	(ب) اثبات النهاية
0.25	التأويل المبياني
0.25	-2 (أ) اثبات المتفاوتة: اعتبار الجواب صحيح و لو لم يتطرق المترشح للحالة: $x = 0$
0.5	(ب) اثبات المتفاوتة المزدوجة
0.5	-3 (أ) التحقق
0.5	(ب) استنتاج النهاية
0.25	الدالة قابلة للاشتقاق على اليمين في 0
0.25	-4 (أ) قابلية اشتقاق الدالة على المجال $]p, +\infty[$
0.5	حساب $f'(x)$
0.5	(ب) الاستنتاج
	<u>الجزء الثالث</u>
0.5	-1 البرهان بالترجع
0.25	-2 المتتالية تناقصية باستعمال نتيجة السؤال 2-ج) من الجزء الأول أو أية طريقة أخرى

الصفحة 4	NR 25	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2016 - عناصر الإجابة - مادة: الرياضيات - شعبة العلوم الرياضية (أ) و (ب) (الترجمة الفرنسية)
-------------	-------	--

0.25	المتتالية متقاربة	
0.25	0 هو الحل الوحيد باستعمال نتيجة السؤال 2 -ج) من الجزء الأول و $\ln(f'(0)) = 0$ أو أية طريقة أخرى	-3
0.25	نهاية المتتالية	

3 نقط	التمرين الخامس	
0.5	الدالة $x \mapsto \frac{1}{\sqrt{e^x - 1}}$ موجبة إذن الإشارة حسب $0 < x \leq \ln 2$ أو $x^3 \ln 2$	-1 (أ)
0.25	الدالة $x \mapsto \frac{1}{\sqrt{e^x - 1}}$ متصلة على المجال I أدن.....	(ب)
0.25	حساب الدالة المشتقة الأولى.	
0.25	الدالة F تزايدية قطعاً على المجال I	(ج)
0.5	حساب التكامل بتقنية تغيير المتغير و لا تقبل أية طريقة أخرى	-2 (أ)
0.25	حساب النهاية الأولى	(ب)
0.25	حساب النهاية الثانية	
0.25	الدالة تقابل من I نحو $\left] \frac{p}{2}, \frac{p}{2} \right[$ (تمنح النقطة كاملة و لو أخطأ المترشح في تحديد J)	-3 (أ)
0.5	الافتقاء بتحديد الصيغة: $F^{-1}(x) = \ln \frac{1}{\cos^2 \frac{x}{2} + \frac{p}{4}}$ أو أية صيغة أخرى صحيحة	(ب)