

الصفحة	1	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة الاستدراكية 2020 - الموضوع -	المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والامتحانات
4	**1		
SSSSSSSSSSSSSSSSSSSS		RS 22	

3	مدة الإنجاز	الرياضيات	المادة
7	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية ومسلك علوم الحياة والأرض ومسلك العلوم الزراعية	الشعبة أو المسلك

تعليمات عامة

- يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة ؛
- يمكن للمترشح إنجاز تمارين الامتحان حسب الترتيب الذي يناسبه ؛
- ينبغي تفادي استعمال اللون الأحمر عند تحرير الأجوبة .

مكونات الموضوع

يتكون الموضوع من ثلاثة تمارين و مسألة، مستقلة فيما بينها، و تتوزع حسب المجالات كما يلي:

2 نقط	المتتاليات العددية	التمرين الأول
5 نقط	الأعداد العقدية	التمرين الثاني
4 نقط	الاشتقاق و حساب التكامل	التمرين الثالث
9 نقطة	دراسة دالة عددية و متتالية عددية	المسألة

- نرمز بـ $|z|$ لمعيار العدد العقدي z و بـ \bar{z} لمرافق z
- \ln يرمز لدالة اللوغاريتم النبيري

الصفحة	RS 22	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - الموضوع - مادة: الرياضيات- شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية ومسلك علوم الحياة والأرض ومسلك العلوم الزراعية	
2			
4			
التمرين الأول (2 نقط):			
<p>لتكن المتتالية العددية (u_n) المعرفة كما يلي: $u_0 = 1$ و $u_{n+1} = \frac{3u_n - 8}{2u_n - 5}$ لكل n من \mathbb{N}</p>			
		(1) بين أن $u_n < 2$ لكل n من \mathbb{N}	0.5
		(2) نضع $v_n = \frac{u_n - 3}{u_n - 2}$ لكل n من \mathbb{N}	
		أ- بين أن (v_n) متتالية حسابية أساسها 2	0.5
		ب- اكتب v_n بدلالة n واستنتج u_n بدلالة n	0.75
		ج- احسب نهاية المتتالية (u_n)	0.25
التمرين الثاني (5 نقط):			
		(1) حل في مجموعة الأعداد العقدية \square المعادلة: $z^2 - \sqrt{2}z + 1 = 0$	0.75
		(2) نضع $a = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i$	
		أ) أكتب a على الشكل المثلثي واستنتج أن a^{2020} عدد حقيقي	0.75
		ب) ليكن العدد العقدي $b = \cos \frac{\pi}{8} + i \sin \frac{\pi}{8}$ ، أثبت أن $b^2 = a$	0.5
		(3) في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر (O, \vec{u}, \vec{v}) ، نعتبر النقط A و B و C التي أحاقها على التوالي هي a و b و c حيث $c = 1$. ليكن الدوران الذي مركزه O وزاويته $\frac{\pi}{8}$ والذي يحول النقطة M ذات اللق z إلى النقطة M' ذات اللق z'	
		أ- تحقق أن $z' = bz$	0,25
		ب- حدد صورة النقطة C بالدوران R و بين أن النقطة هي A صورة النقطة B بالدوران R	0.5
		(4) أ- بين أن $ a-b = b-c $ ثم استنتج طبيعة المثلث ABC	0.75
		ب - حدد قياسا للزاوية $(\overline{BA}, \overline{BC})$	0.5
		(5) نعتبر T الإزاحة ذات المتجهة \vec{u} و لتكن النقطة D صورة النقطة A بالإزاحة T	
		أ- تحقق ان لاق النقطة D هو العدد العقدي $b^2 + 1$	0.25
		ب- بين أن $\frac{b^2 + 1}{b} = b + \bar{b}$ واستنتج ان النقط O و B و D مستقيمية	0.75
التمرين الثالث (4 نقط):			
		نعتبر الدالة العددية المعرفة على \square بما يلي: $u(x) = e^x - 2x + 2 - 3e^{-x}$	
		(1) أ- بين ان لكل x من \square : $u'(x) = \frac{(e^x - 1)^2 + 2}{e^x}$	0.5
		ب - ضع جدول تغيرات الدالة u (حساب النهايات غير مطلوب)	0.25
		ج - استنتج إشارة الدالة u على \square (لاحظ ان $u(0) = 0$)	0.5
		(2) لتكن الدالة v المعرفة على \square ب: $v(x) = e^{2x} - 2xe^x + 2e^x - 3$	

الصفحة	RS 22	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - الموضوع	
3		مادة: الرياضيات- شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية ومسلك علوم الحياة والأرض ومسلك العلوم الزراعية	
4			

أ - تحقق من أن $v(x) = e^x u(x)$ لكل x من \square	0.5
ب - استنتج إشارة الدالة v على \square	0.5
3) أ- بين أن الدالة W المعرفة بـ: $W(x) = \frac{1}{2}e^{2x} + (4-2x)e^x - 3x$ هي دالة أصلية للدالة v على \square	0.5
ب- أحسب التكامل $\int_0^2 v(x)dx$	0.5
ج- بين أن $\frac{9}{2}$ هي القيمة الدنيا المطلقة للدالة W على \square	0.75

المسألة (9 نقطة) :

I - لتكن g الدالة العددية المعرفة على $]0, +\infty[$ كما يلي : $g(x) = e^{1-x} + \frac{1}{x} - 2$	
1) بين أن $\forall x \in]0, +\infty[, g'(x) < 0$	0.5
2) استنتج جدول إشارة $g(x)$ على المجال $]0, +\infty[$ (لاحظ أن $g(1) = 0$)	0.5
II - نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $]0, +\infty[$ بما يلي : $f(x) = (1-x)e^{1-x} - x^2 + 5x - 3 - 2\ln x$	
و (C) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j}) (الوحدة 2 cm)	
1) أثبت أن $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$ ثم أول النتيجة هندسيا	0.5
2) أ) بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$	0.5
ب) بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = -\infty$ ثم أول النتيجة هندسيا	0.75
3) أ) بين أن $f'(x) = (x-2)g(x)$ لكل x من $]0, +\infty[$	1
ب) بين أن الدالة f تناقصية على $]0, 1[$ وعلى $]2, +\infty[$ وأنها تزايدية على المجال $[1, 2]$	0.75
ج) ضع جدول تغيرات الدالة f على المجال $]0, +\infty[$ (نقبل أن $f(2) \square 1, 25$)	0.25
4) علما أن $f(3) \square 0, 5$ و $f(4) \square -1, 9$ برهن أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا في المجال $]3, 4[$	0.5
5) أنشئ المنحنى (C) في المعلم (O, \vec{i}, \vec{j})	1

x	1	2
$h(x)$	0	$h(2)$

III- نضع $h(x) = f(x) - x$ لكل x من المجال $[1, 2]$	
1- أ) انطلاقا من جدول تغيرات الدالة h جانبه بين أن $f(x) \leq x$ لكل x من المجال $[1, 2]$	0.5
ب) بين أن 1 هو الحل الوحيد للمعادلة $f(x) = x$ على المجال $[1, 2]$	0.25
2) لتكن المتتالية العددية (u_n) المعرفة كما يلي : $u_0 = 2$ و $u_{n+1} = f(u_n)$ لكل n من \mathbb{N}	
أ) بين بالترجع أن لكل n من \mathbb{N} $1 \leq u_n \leq 2$	0.75
ب) بين أن المتتالية (u_n) تناقصية	0.5
ج) استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة ثم أحسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$	0.75

الصفحة					
4					
4					
**1					
		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا		المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي	
		الدورة العادية 2020		المركز الوطني للتقويم والامتحانات	
		- عناصر الإجابة -			
SSSSSSSSSSSSSSSSSSSS		NR 22			
3	مدة الإنجاز	الرياضيات		المادة	
7	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية ومسلك علوم الحياة والأرض ومسلك العلوم الزراعية		الشعبة أو المسلك	

الصفحة	1
2	
**1	

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2020
- عناصر الإجابة -

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

SSSSSSSSSSSSSSSSSSSS

RR 22

3	مدة الإنجاز	الرياضيات	المادة
7	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية ومسلك علوم الحياة والأرض ومسلك العلوم الزراعية	الشعبة أو المسلك

- تؤخذ بعين الاعتبار مختلف مراحل الحل وتقبل كل طريقة صحيحة تؤدي إلى الحل -

التمرين	رقم السؤال	التقيط	عناصر الإجابة
التمرين الأول	1	0.5	
	2-أ	0.5	
	2-ب	0.75	صيغة u_n و v_n لصيغة 0.5 لصيغة 0.25
	2-ج	0.25	
التمرين الثاني	1	0.75	0.25 للمميز و 0.25 لكل حل
	2-أ	0.75	0.25 للشكل المثلثي و 0.5 للإستنتاج
	2-ب	0.5	
	3-أ	0.25	
	3-ب	0.5	0.25 لكل صورة
	4-أ	0.75	0.5 للمتساوية و 0.25 للإستنتاج
	4-ب	0.5	
	5-أ	0.25	
	5-ب	0.75	0.25 للمتساوية و 0.5 للإستنتاج
	التمرين الثالث	1-أ	0.5
1-ب		0.25	
1-ج		0.5	
2-أ		0.5	
2-ب		0.5	
3-أ		0.5	
3-ب		0.5	
3-ج		0.75	

الصفحة	2	RR 22	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: الرياضيات- شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية ومسلك علوم الحياة والأرض ومسلك العلوم الزراعية
2			

التمرين	رقم السؤال	التفقيط	عناصر الإجابة
المسألة	I (1)	0.5	
	2	0.5	
	II (1)	0.5	0.25 للنهية و 0.25 للتأويل
	أ-2	0.5	
	ب-2	0.75	0.5 للنهية و 0.25 للتأويل
	أ-3	1	
	ب-3	0.75	0.25 للرتابة على كل مجال
	ج-3	0.25	
	4	0.5	
	5	1	أنظر المبيان أسفله
	III (1-أ)	0.5	
	ب- 1	0.25	
	أ - 2	0.75	
	ب-2	0.5	
	ج- 2	0.75	0.5 لتبرير التقارب و 0.25 لحساب النهاية

