

الصفحة	1
3	**1

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2021
- الموضوع -

РЕПУБЛИКАНСКО
УЧЕБНО ПОСОБИЕ
ЗА СРЕДНАТА ШКОЛА
А БЪЛГАРИЯ



الجمهورية العربية السورية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

SSSSSSSSSSSSSSSSSSSS

NS 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 ومسألة، مستقلة فيما بينها، وتوزع حسب المجالات كما يلي:

نقطتان	الدوال العددية	التمرين الأول
4 نقط	المتتاليات العددية	التمرين الثاني
5 نقط	الأعداد العقدية	التمرين الثالث
9 نقطة	دراسة الدوال العددية و حساب التكامل	المسألة

- نرسم ب \bar{z} لمرافق العدد العقدي z
- \ln يرمز لدالة اللوغاريتم النيبيري .

الصفحة	NS 22	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - الموضوع - مادة: الرياضيات- شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية ومسلك علوم الحياة والأرض ومسلك العلوم الزراعية
2		
3		
		التمرين الأول (نقطتان) :
0.5	1	(أ) حل في المجموعة \mathbb{R} المعادلة : $e^{2x} - 4e^x + 3 = 0$
0.5	2	(ب) حل في المجموعة \mathbb{R} المتراجحة : $e^{2x} - 4e^x + 3 \leq 0$
0.5	3	(ج) احسب النهاية : $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 4e^x + 3}{e^{2x} - 1}$
0.5	2	(2) بين أن المعادلة $e^{2x} + e^x + 4x = 0$ تقبل حلا على المجال $[-1, 0]$
		التمرين الثاني (4 نقط) :
		لتكن (u_n) المتتالية العددية المعرفة كما يلي : $u_0 = \frac{1}{2}$ و $u_{n+1} = \frac{u_n}{3 - 2u_n}$ لكل n من \mathbb{N}
0.25	1	احسب u_1
0.5	2	(2) بين بالترجع أن لكل n من \mathbb{N} ، $0 < u_n \leq \frac{1}{2}$
0.5	3	(أ) بين أن لكل n من \mathbb{N} ، $\frac{u_{n+1}}{u_n} \leq \frac{1}{2}$
0.5		(ب) استنتج رتابة المتتالية (u_n)
0.75	4	(أ) بين أن لكل n من \mathbb{N} ، $0 < u_n \leq \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}$ ، ثم احسب نهاية المتتالية (u_n)
0.5		(ب) نضع $v_n = \ln(3 - 2u_n)$ لكل n من \mathbb{N} ، احسب $\lim v_n$
0.5	5	(أ) تحقق من أن لكل n من \mathbb{N} ، $\frac{1}{u_{n+1}} - 1 = 3 \left(\frac{1}{u_n} - 1 \right)$
0.5		(ب) استنتج u_n بدلالة n لكل n من \mathbb{N}
		التمرين الثالث (5 نقط) :
0.75	1	(1) حل في مجموعة الأعداد العقدية \mathbb{C} المعادلة : $z^2 - \sqrt{3}z + 1 = 0$
	2	(2) نعتبر العددين العقديين $a = e^{i\frac{\pi}{6}}$ و $b = \frac{3}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$
0.25		(أ) اكتب العدد a على الشكل الجبري .
0.5		(ب) تحقق أن $\bar{a}b = \sqrt{3}$
		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 \bar{a}
0.5	3	(3) بين أن النقطة B هي صورة النقطة A بتحاك h مركزه O يتم تحديد نسبته.
	4	(4) ليكن z لحق نقطة M من المستوى و z' لحق النقطة M' صورة النقطة M بالدوران R الذي مركزه A وزاويته $\frac{\pi}{2}$
0.5		(أ) اكتب z' بدلالة z و a
0.25		(ب) ليكن d لحق النقطة D صورة النقطة C بالدوران R ، بين أن $d = a + 1$
0.5		(ج) لتكن I النقطة التي لحقها العدد 1 ، بين أن $ADIO$ معين .
0.75	5	(أ) تحقق من أن $d - b = \frac{\sqrt{3} - 1}{2}(1 - i)$ و استنتج عمدة للعدد $d - b$

الصفحة	3	NS 22	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - الموضوع - مادة: الرياضيات- شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية ومسلك علوم الحياة والأرض ومسلك العلوم الزراعية
3			

0.5 (ب) اكتب العدد $b - 1$ على الشكل المثلي .

0.5 (ج) استنتج قياسا للزاوية $(\widehat{BI, BD})$

المسألة (9 نقط):

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $[0, +\infty[$ بما يلي : $f(0) = 0$ و $f(x) = 2x \ln x - 2x$ إذا كان $x > 0$

و (C) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j}) (الوحدة : 1cm)

0.5 (1) بين أن الدالة f متصلة على اليمين في النقطة 0

0.5 (2) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

0.5 (ب) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ ثم أول النتيجة هندسيا .

0.75 (3) (أ) احسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)}{x}$ ثم أول النتيجة هندسيا .

0.5 (ب) احسب $f'(x)$ لكل x من المجال $]0, +\infty[$

0.5 (ج) ضع جدول تغيرات الدالة f على $]0, +\infty[$

0.5 (4) (أ) حل في المجال $]0, +\infty[$ المعادلتين $f(x) = 0$ و $f(x) = x$

1 (ب) أنشئ المنحنى (C) في المعلم (O, \vec{i}, \vec{j}) (ناخذ: $e^{\frac{3}{2}} \approx 4.5$)

0.5 (5) (أ) باستعمال مكاملة بالأجزاء، بين أن : $\int_1^e x \ln x dx = \frac{1+e^2}{4}$

0.5 (ب) استنتج : $\int_1^e f(x) dx$

0.25 (6) (أ) حدد القيمة الدنيا للدالة f على المجال $]0, +\infty[$

0.5 (ب) استنتج أن لكل x من المجال $]0, +\infty[$ ، $\ln x \geq \frac{x-1}{x}$

(7) ليكن g قصور الدالة f على المجال $[1, +\infty[$

0.5 (أ) بين أن الدالة g تقبل دالة عكسية g^{-1} معرفة على مجال J يتم تحديده .

0.75 (ب) أنشئ في نفس المعلم (O, \vec{i}, \vec{j}) المنحنى الممثل للدالة g^{-1}

(8) نعتبر الدالة العددية h المعرفة على \mathbb{R} بما يلي :

$$\begin{cases} h(x) = x^3 + 3x & ; x \leq 0 \\ h(x) = 2x \ln x - 2x & ; x > 0 \end{cases}$$

0.5 (أ) ادرس اتصال الدالة h في النقطة 0

0.5 (ب) ادرس قابلية اشتقاق الدالة h على اليسار في 0 و أول النتيجة هندسيا .

0.25 (ج) هل الدالة h قابلة للاشتقاق في 0 ؟ علل جوابك.

الصفحة	1
2	**1

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2021
- عناصر الإجابة -

الجمهورية المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي



المركز الوطني للتقويم والامتحانات

SSSSSSSSSSSSSSSSSSSS

NR 22

3h	مدة الإجاز	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	السؤال	التنقيط	عناصر الإجابة
التمرين الأول	(1) أ)	0.5	
	ب)	0.5	
	ج)	0.5	
	(2)	0.5	
التمرين الثاني	(1)	0.25	
	(2)	0.5	
	(3) أ)	0.5	
	ب)	0.5	
	(4) أ)	0.75	0.5 للتأطير و 0.25 لحساب النهائية
ب)	0.5	0.25 للتعليل بكون الدالة متصلة و 0.25 لحساب النهائية	
التمرين الثالث	(5) أ)	0.5	
	ب)	0.5	
	(1)	0.75	0.25 للميز و 0.25 لكل حل
	(2) أ)	0.25	
	ب)	0.5	
	(3)	0.5	0.25 لتبرير وجود التحاكي و 0.25 لتحديد نسبته
	(4) أ)	0.5	
	ب)	0.25	
	ج)	0.5	
	(5) أ)	0.75	0.25 للتحقق و 0.5 لتحديد العمدة
ب)	0.5		
ج)	0.5		
المسألة	(1)	0.5	
	(2) أ)	0.5	
	ب)	0.5	0.25 لحساب النهائية و 0.25 للتأويل الهندسي
	(3) أ)	0.75	0.5 لحساب النهائية و 0.25 للتأويل الهندسي
	ب)	0.5	
ج)	0.5		
(4) أ)	0.5	0.25 لكل معادلة	

الصفحة	NR 22	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - عناصر الإجابة
2		- مادة: الرياضيات- شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية ومسلك علوم الحياة والأرض ومسلك العلوم الزراعية

أنظر المبيان أسفله: 0.25 للمماس الأفقي و 0.25 لنصف المماس العمودي و 0.25 للفرع الشلجي و 0.25 لتقاطع المنحنى مع محور الأفاصيل	1	(ب)
	0.5	(5) أ
	0.5	(ب)
	0.25	(6) أ
	0.5	(ب)
	0.5	(7) أ
أنظر المبيان أسفله : 0.25 لنصف المماس العمودي و 0.25 لتقاطع المنحنى مع محور الأرتاب و 0.25 لتقاطع المنحنى مع المنصف الأول للمعلم	0.75	(ب)
	0.5	(8) أ
	0.5	(ب)
	0.25	(ج)

