

<table border="1"> <tr> <td>الصفحة</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> </tr> </table>	الصفحة		1	4	<b>الإمتحان التجريبي للبيكالوريا</b> <b>CPGE IBN GHAZI</b> <b>Marrakech</b> <b>21/05/2016</b>	<b>المملكة المغربية</b> <b>وزارة التربية الوطنية و التكوين</b> <b>المهني</b> <b>الأكاديمية الجهوية للتربية و التكوين</b> <b>مراكش أسفي</b>
الصفحة						
1	4					



7	المعامل	الرياضيات	المادة
3 س	المدة	شعبة العلوم الفيزيائية	المصحة

### معلومات عامة

- تنظم الأقسام التحضيرية ابن غازي -مراكش- هذا الامتحان التجريبي لفائدة تلاميذ البكالوريا ، إسهاما منها لمساعدتهم على الإستعداد الأمتل للإمتحان الوطني، مع متمنياتنا لهم بالتوفيق.
- يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة؛
- يمكن للتلميذ إنجاز تمارين الامتحان حسب الترتيب الذي يناسبه؛
- عدد الصفحات: 4 صفحات ( الصفحة الأولى تتضمن معلومات و الصفحات المتبقية تتضمن تمارين الامتحان)؛
- ينبغي تفادي اللون الأحمر عند تحرير الأجوبة.

### معلومات خاصة

- يتكون التمرين من خمس تمارين مستقلة فيما بينها و تتوزع حسب المجالات كما يلي:

النقطة الممنوحة	المجال	التمرين
2.5 ن	الإحتمالات	التمرين الأول
3 ن	الأعداد العقدية	التمرين الثاني
3.5 ن	الهندسة الفضائية	التمرين الثالث
2.5 ن	المتتاليات العددية	التمرين الرابع
7 ن	دراسة الدالة	التمرين الخامس
1.5 ن	حساب التكامل	التمرين السادس

الصفحة	
2	
4	

الإمتحان التجريبي لل بكالوريا-مادة : الرياضيات-شعبة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول: (2.5 ن)

يحتوي كيس على 6 كرات بيضاء تحمل الأعداد 0 و 0 و 0 و 1 و 1 و 2 و كرتين سوداوين تحملان العددين 0 و 1 ( لا يمكن التمييز بينها باللمس )  
نسحب عشوائيا و في آن واحد كرتين من الكيس .

أحسب احتمال كل من الحدثين  $A$  و  $B$  التاليين :

$A$  : " للكرتين المسحوبتين نفس اللون " .

$B$  : " جداء العددين المسجلين على الكرتين المسحوبتين منعدم " .

نعتبر المتغير العشوائي  $X$  الذي يربط كل سحبة بمجموع العددين المسجلين على الكرتين المسحوبتين ، حدد قانون احتمال المتغير العشوائي  $X$  .

0.75

0.75

1

التمرين الثاني: (3 ن)

حل في  $\mathbb{C}$  المعادلة :  $z^2 - 8z + 17 = 0$

نعتبر في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر  $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$

النقطتين  $A$  و  $B$  اللتين لحقهما على التوالي هما :  $a = 4 + i$  و  $b = 8 + 3i$  .

ليكن  $z$  لحق نقطة  $M$  من المستوى و  $z'$  لحق  $M'$  صورة  $M$  بالدوران  $\mathcal{R}$  الذي مركزه النقطة  $\Omega$

التي لحقها هو  $1 + 2i$  و زاويته  $\frac{3\pi}{2}$  .

بين أن :  $z' = -iz - 1 + 3i$  **أ** **2**

تحقق من أن لحق النقطة  $C$  صورة النقطة  $A$  بالدوران  $\mathcal{R}$  هو  $c = -i$  **ب** **2**

بين أن :  $(b - c) = 2(a - c)$  ثم استنتج أن النقط  $A$  و  $B$  و  $C$  مستقيمية . **ج** **2**

1

0.75

0.5

0.75

التمرين الثالث: (3.5 ن)

نعتبر في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم  $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$  النقطة  $A(1, -1, 3)$

و المستوى  $(\mathcal{P}) : x - y + 3z = 0$  .

تحقق من أن :  $\begin{cases} x = t \\ y = -t \\ z = 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$  تمثيل بارامتري للمستقيم  $(OA)$  . **أ** **1**

حدد معادلة ديكارتية للمستوى  $(Q)$  العمودي على  $(OA)$  في النقطة  $A$  . **ب** **1**

تحقق من أن  $(\mathcal{P})$  يوازي  $(Q)$  . **ج** **1**

0.5

0.5

0.25

الصفحة	
3	
4	

الإمتحان التجريبي للكالوريا-مادة: الرياضيات-شعبة العلوم الفيزيائية

2  نعتبر الفلكة (S) المماسة للمستوى (Q) في النقطة A و التي يقطعها المستوى (P) وفق الدائرة (Γ) التي مركزها O و شعاعها  $\sqrt{33}$ .

2  أ بين أن مركز الفلكة (S) ينتمي إلى (OA) ثم استنتج أن:  $b = -a$  و  $c = 3a$ .

2  ب بين أن:  $\Omega A^2 - \Omega O^2 = 33$  ثم استنتج أن:  $a - b + 3c = -11$ .

2  ج استنتج إحداثيات مركز الفلكة (S) ثم بين أن شعاعها يساوي  $2\sqrt{11}$ .

0.75

1

0.5

التمرين الرابع: (2.5 ن)

$$\begin{cases} u_{n+1} = \frac{3u_n - 1}{2u_n} ; (\forall n \in \mathbb{R}) \\ u_0 = 2 \end{cases}$$

نعتبر المتتالية العددية  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  المعرفة بما يلي:

1  بين بالترجع أن:  $(\forall n \in \mathbb{N}) ; u_n - 1 > 0$ .

2  نعتبر المتتالية العددية  $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$  المعرفة بما يلي:  $(\forall n \in \mathbb{N}) ; v_n = \frac{u_n - 1}{2u_n - 1}$ .

2  أ بين أن:  $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$  متتالية هندسية أساسها  $\frac{1}{2}$ . و استنتج أن:  $(\forall n \in \mathbb{N}) ; u_n = \frac{1}{3} \left(\frac{1}{2}\right)^n$ .

2  ب بين أن:  $u_n = \frac{v_n - 1}{2v_n - 1}$  ثم استنتج أن:  $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 1$ .

3  أحسب  $\lim_{n \rightarrow \infty} w_n$  حيث  $(w_n)_{n \in \mathbb{N}}$  هي المتتالية المعرفة بما يلي:  $(\forall n \in \mathbb{N}) ; w_n = \ln(u_n)$ .

0.5

1

0.5

0.5

التمرين الخامس: (7 ن)

I  نعتبر الدالة العددية g المعرفة على  $\mathbb{R}$  بما يلي:  $g(x) = e^{-x} + x - 1$ .

I  1 احسب  $g'(x)$  لكل x من  $\mathbb{R}$  ثم استنتج أن g تزايدية على  $[0 ; +\infty[$  و تناقصية على  $]-\infty, 0]$ .

I  2 بين أن  $g(x) \geq 0$  لكل x من  $\mathbb{R}$  (لاحظ أن  $g(0) = 0$ )

ثم استنتج أن:  $(\forall x \in \mathbb{R}) : e^{-x} + x \geq 1$

II  نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة بما يلي:  $f(x) = \frac{x}{x + e^{-x}}$

و ليكن (C) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد منظم  $(O, \vec{i}, \vec{j})$

II  1 بين أن حيز تعريف الدالة f هو  $\mathbb{R}$  (استعمل نتيجة السؤال I 2).

0.75

0.5

0.5

الصفحة	4	الإمتحان التجريبي للكالوريا-مادة: الرياضيات-شعبة العلوم الفيزيائية
4		

$(\forall x \in \mathbb{R}^*) ; f(x) = \frac{1}{(1 + \frac{1}{xe^x})}$	بين أن <input type="checkbox"/> أ <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> II	0.25
$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$	بين أن <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> II	1
$(\forall x \in \mathbb{R}) ; f'(x) = \frac{(x+1)e^{-x}}{(x+e^{-x})^2}$	بين أن <input type="checkbox"/> أ <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> II	0.5
أدرس إشارة $f'(x)$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة $f$ .	<input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> II	0.75
أكتب معادلة المماس للمنحنى $(\mathcal{C})$ في النقطة $O$ أصل المعلم.	<input type="checkbox"/> أ <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> II	0.5
$(\forall x \in \mathbb{R}) ; x - f(x) = \frac{xg(x)}{g(x)+1}$	تحقق من أن <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> II	0.75
استنتج الوضع النسبي للمنحنى $(\mathcal{C})$ و المستقيم $y = x$ : $(\Delta)$ .	<input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> II	0.5
أنشئ $(\Delta)$ و $(\mathcal{C})$ في المعلم $(O, \vec{i}, \vec{j})$ ( نأخذ : $\frac{1}{1-e} \approx -0,6$ ).	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> II	1
<b>التمرين السادس: (1.5 ن)</b>		
$\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{-1\} ; \frac{x^2}{x+1} = x - 1 + \frac{1}{x+1}$	تحقق من أن <input type="checkbox"/> 1	0.25
$\int_0^2 \left( \frac{x^2}{x+1} \right) dx = \ln 3$	بين أن <input type="checkbox"/> 2	0.5
$\int_0^2 x \ln(x+1) dx = \frac{3}{2} \ln 3$	باستعمال مكاملة بالأجزاء بين أن <input type="checkbox"/> 3	0.75

انتهى.