

<p>الشعبة : علوم تجريبية المادة : الرياضيات مدة الإجازة: ثلاث ساعات المعامل : 7</p>	<p>الإمتحان التجريبي للإمتحان الوطني</p>	<p>المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية و التعليم العالي و تكوين الأطر و البحث العلمي أكاديمية مراكش نيابة قلعة السراغنة</p>
---	--	--

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة الغير قابلة للبرمجة

<p>التمرين الأول: (3.25 نقطة) لتكن $(U_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ و $(V_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ المتتاليتين العدديتين المعرفتين ب: $U_1 = 3$ ولكل n من \mathbb{N}^* $V_n = U_n - \frac{1}{n} \quad \text{و} \quad U_{n+1} = 2U_n - \frac{n+2}{n(n+1)}$</p>	
<p>1- أ- أحسب U_2 ؛ V_1 و V_2</p>	0.75
<p>ب- بين أن $(V_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ متتالية هندسية محددًا أساسها</p>	1
<p>2- أ- أكتب V_n ثم U_n بدلالة n</p>	1
<p>ب- أحسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$</p>	0.5
<p>التمرين الثاني: (2.5 نقطة) الفضاء المنسوب لمعلم متعامد ممنظم مباشر $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ نعتبر النقط $A(1;0;1)$ و $B(0;1;2)$ و $C(-1;1;2)$</p>	
<p>1- حدد معادلة للفلكة (S) التي مركزها A و المارة من B</p>	0.5
<p>2- حدد معادلة المستوى (P) المماس ل (S) في B</p>	0.5
<p>3- حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم (Δ) المار من C و العمودي على (P)</p>	0.5
<p>4- أ- أحسب المسافة $d(A; (\Delta))$</p>	0.5
<p>ب- حدد تقاطع (S) و (Δ)</p>	0.5
<p>التمرين الثالث: (3 نقط) يحتوي كيس على ثلاث كرات بيضاء تحمل الأرقام 1، 1، 2، و أربع كرات سوداء تحمل الأرقام 1، 1، 2، 2 لا يمكن التمييز بينها باللمس نسحب عشوائيا و تأنيا ثلاث كرات من الكيس</p>	
<p>1- أحسب احتمال كل من الحدثين: A : " الكرات الثلاث تحمل الرقم 1 "</p>	1
<p>B : " الحصول على كرة بيضاء واحدة فقط "</p>	
<p>2- أحسب $P_A(B)$</p>	1
<p>3- نعتبر المتغير العشوائي X الذي يربط كل سحبة بجداء الأرقام المسجلة على الكرات الثلاث المسحوبة</p>	
<p>حدد قانون احتمال X</p>	2

التمرين الرابع: (4 نقط)

- 1- أ- اكتب على الشكل الجبري العدد العقدي $(\sqrt{3}+i)^2$ 0.5
- ب- حل المعادلة: $(E): z \in \mathbb{C} ; z^2 - 4iz - 6 - 2i\sqrt{3} = 0$ 1
- 2- نضع : $z_1 = \sqrt{3} + 3i$ و $z_2 = -\sqrt{3} + i$ 1
- أ- اكتب z_1 و z_2 على الشكل المثلثي 1
- ب- بين أن : $z_1^6 + z_2^6 = 1664$ 0.5
- 3- المستوى العقدي منسوب لمعلم متعامد ممنظم مباشر $(O; \vec{u}; \vec{v})$
- نعتبر النقطتين $A(z_1)$ و $B(z_2)$
- أ- حدد قياسا للزاوية الموجهة $(\overrightarrow{OA}; \overrightarrow{OB})$ 0.5
- ب- ما هي طبيعة OAB 0.5

التمرين الخامس: (6.25 نقطة)

$$\begin{cases} f(x) = x - \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right) & ; x > 0 \\ f(x) = (x-1)e^x - \frac{x^2}{2} & ; x \leq 0 \end{cases}$$

لتكن f الدالة العددية المعرفة ب:

ليكن (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1- أحسب : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ 0.75

2- أدرس الفروع اللانهائية للمنحنى (C_f) 1.25

3- بين أن $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x < 0}} \frac{f(x) - f(0)}{x} = 0$ ثم أول النتيجة هندسيا 0.75

4- بين أن f تزايدية على كل من المجالين $]0; +\infty[$ و $]-\infty; 0[$ 1

5- أ- بين أن المعادلة : $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]0; +\infty[$ و أن 1

(نأخذ $\ln 2 \approx 0.7$ و $\ln 3 \approx 1.1$) $\frac{1}{2} < \alpha < 1$

ب- أدرس على المجال $]0; +\infty[$ الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و المستقيم (D) ذي 0.5

المعادلة : $y = x$

ج- أنشئ (C_f) 1