التمرين الأول (3 ن)

نعتبر،في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$، النقطة $A(0,0,1)$ و المستوى (P) الذي معادلته $2x+y-2z-7=0$ و الفلكة (S) التي مركزها $\Omega(0,3,-2)$ و شعاعها هو 3

1) أ- بين أن : $(t\in\mathbb{R})$ $\begin{cases}x=2t\\y=t\\z=1-2t\end{cases}$ تمثيل بارامتري للمستقيم (Δ) المار من النقطة A والعمودي على (P) — 0.5

ب- تحقق من أن $H(2,1,-1)$ هي نقطة تقاطع المستوى (P) والمستقيم (Δ) — 0.5

2) أ- بين أن $\overrightarrow{\Omega A}\wedge\vec{u}=3(\vec{i}+2\vec{j}+2\vec{k})$ حيث $\vec{u}=2\vec{i}+\vec{j}-2\vec{k}$ — 0.75

ب- بين أن مسافة النقطة Ω عن المستقيم (Δ) تساوي 3 — 0.5

ج- استنتج أن المستقيم (Δ) مماس للفلكة (S) و تحقق من أن H هي نقطة تماس المستقيم (Δ) و الفلكة (S) — 0.75

Ammari maths

التمرين الثاني (3 ن)

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ المعرفة بما يلي : $u_1=5$ و $u_{n+1}=\dfrac{5u_n-4}{1+u_n}$ لكل n من $\mathbb{N}^*$

1) بين بالترجع أن $u_n>2$ لكل n من $\mathbb{N}^*$ — 0.75

2) نعتبر المتتالية العددية $(v_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ المعرفة بما يلي : $v_n=\dfrac{3}{u_n-2}$ لكل n من $\mathbb{N}^*$

أ- بين أن $v_{n+1}=\dfrac{1+u_n}{u_n-2}$ لكل n من $\mathbb{N}^*$ ثم بين أن المتتالية $(v_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ حسابية أساسها 1 — 1

ب- اكتب v_n بدلالة n و استنتج أن $u_n=2+\dfrac{3}{n}$ لكل n من $\mathbb{N}^*$ — 0.75

ج- حدد $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$ — 0.5

التمرين الثالث (3 ن)

لتحديد سؤالي اختبار شفوي خاص بمباراة توظيف، يسحب مترشح، عشوائيا ، بالتتابع و بدون إحلال بطاقتين من صندوق يحتوي على 10 بطاقات : ثمان بطاقات تتعلق بمادة الرياضيات و بطاقتان تتعلقان بمادة اللغة الفرنسية (نعتبر أنه لا يمكن التمييز بين البطاقات باللمس).

1) نعتبر الحدث A : " سحب بطاقتين تتعلقان بمادة اللغة الفرنسية " — 1.5
و الحدث B : " سحب بطاقتين تتعلقان بمادتين مختلفتين "

بين أن $p(A)=\dfrac{1}{45}$ و $p(B)=\dfrac{16}{45}$

2) ليكن X المتغير العشوائي الذي يربط كل سحبة بعدد البطاقات المسحوبة المتعلقة بمادة اللغة الفرنسية

أ- تحقق من أن القيم التي يأخذها المتغير العشوائي X هي 0 و 1 و 2 — 0.25

ب- بين أن $p(X=0)=\dfrac{28}{45}$ ثم أعط قانون احتمال X — 1.25

www.9alami.com

التمرين الرابع (3 ن)

1) حل في مجموعة الأعداد العقدية $\mathbb{C}$ المعادلة : $z^2-4z+5=0$ — 0.75

2) نعتبر ،في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{e_1},\vec{e_2})$ ،النقط A و B و C و D و Ω التي ألحاقها على التوالي هي : $a=2+i$ و $b=2-i$ و $c=i$ و $d=-i$ و $\omega=1$

أ- بين أن $\frac{a-\omega}{b-\omega}=i$ — 0.25

Ammari maths

ب- استنتج أن المثلث ΩAB قائم الزاوية و متساوي الساقين في Ω — 0.5

3) ليكن z لحق نقطة M من المستوى و z' لحق النقطة M' صورة M بالدوران R الذي مركزه Ω و زاويته $\frac{\pi}{2}$

أ- بين أن : $z'=iz+1-i$ — 0.5

ب- تحقق من أن $R(A)=C$ و $R(D)=B$ — 0.5

ج- بين أن النقط A و B و C و D تنتمي إلى نفس الدائرة محددا مركزها — 0.5

التمرين الخامس (8 ن)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $f(x)=\left(xe^x-1\right)e^x$

و ليكن (C) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$ (الوحدة : $2\ cm$)

1) بين أن $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=0$ و أول النتيجة هندسيا — 0.75

2) أ- بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ و أن $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}=+\infty$ — 0.75

ب- استنتج أن المنحنى (C) يقبل فرعا شلجميا بجوار $+\infty$ يتم تحديد اتجاهه — 0.5

3) أ- بين أن $f'(x)=e^x\left(e^x-1+2xe^x\right)$ لكل x من $\mathbb{R}$ ثم تحقق من أن $f'(0)=0$ — 1

ب- بين أن $e^x-1\geq 0$ لكل x من $[0,+\infty[$ و أن $e^x-1\leq 0$ لكل x من $]-\infty,0]$ — 0.5

ج- بين أن الدالة f تزايدية على $[0,+\infty[$ و تناقصية على $]-\infty,0]$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة f على $\mathbb{R}$ — 1.25

4) أ- بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في $[0,+\infty[$ و أن $\frac{1}{2}<\alpha<1$ (نقبل أن $\frac{1}{2}e^{\frac{1}{2}}<1$) — 0.75

ب- أنشئ (C) في المعلم $(O,\vec{i},\vec{j})$ (نقبل أن للمنحنى (C) نقطة انعطاف وحيدة غير مطلوب تحديدها) — 0.75

5) باستعمال مكاملة بالأجزاء ، بين أن $\int_0^{\frac{1}{2}} xe^{2x}dx=\frac{1}{4}$ — 0.75

Ammari maths

6) احسب ب cm^2 مساحة حيز المستوى المحصور بين المنحنى (C) و محور الأفاصيل و المستقيمين اللذين معادلتاهما $x=0$ و $x=\frac{1}{2}$ — 1

www.9alami.com