www.9alami.info

التاريخ: 2012-04-26

المدة: 3 ساعات

الشعبة : علوم حياة أرض-علوم فيزيائية

امتحان تجريبي لشهادة البكالوريا

الرياضيات

Groupe scolaire Inisse

التانية علوم

التمرين الأول: (3.5 نقط)

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة بمايلي: $\begin{cases} u_0 = 5 \\ u_{n+1} = \dfrac{7u_n + 4}{2u_n + 5} \end{cases}$; $n \in \mathbb{N}$

و نضع : $v_n = \dfrac{u_n - 2}{u_n + 1}$

0.5 | **1)** بين بالترجع أن : $(\forall n \in \mathbb{N}): \quad u_n > 2$

0.75 | **2)** بين أن: $u_{n+1} - u_n = \dfrac{-2(u_n+1)(u_n-2)}{2u_n+5}$ واستنتج أن $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ متقاربة .

1.25 | **3)** بين أن: $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ متتالية هندسية أساسها $q = \dfrac{1}{3}$ ثم أكتب v_n بدلالة n.

1 | **4)** استنتج أن لكل n من $\mathbb{N}$: $u_n = \dfrac{4 + \left(\frac{1}{3}\right)^n}{2 - \left(\frac{1}{3}\right)^n}$ و أحسب $\lim u_n$.

التمرين الثاني: (3.5 نقط)

نعتبر في الفضاء المنسوب الى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقط : $A(0,-1,1)$ و $B(1,-2,0)$ و $C(-2,0,1)$ و $D(2,3,-1)$.

1 | **1)** بين أن : $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC} = \vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$ ثم أعط معادلة ديكارتية للمستوى (ABC).

0.5 | **2)** أ- حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم (Δ) المار من النقطة D والعمودي على (ABC).

0.5 | ب- حدد احداثيات المسقط العمودي للنقطة D على المستوى (ABC) .

3) لتكن (S) الفلكة التي معادلتها : $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y + 2z - 22 = 0$.

0.5 | أ- حدد مركز وشعاع الفلكة (S) .

1 | ب- بين أن المستوى (ABC) يقطع الفلكة (S) وفق دائرة يجب تحديد عناصرها.

التمرين الثالث: (4 نقط)

المستوى العقدي منسوب الى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{u},\vec{v})$.

1 | **1)** حل في مجموعة الأعداد العقدية $\mathbb{C}$ المعادلة : $z^2 - 6z + 12 = 0$

2) نعتبر النقط A و B و C التي ألحاقها على التوالي : $a = 2\sqrt{3}$ و $b = 3 + i\sqrt{3}$ و $c = 3 - i\sqrt{3}$

0.75 | أ- أكتب على الشكل المثلثي الأعداد العقدية b و c و $\dfrac{b}{c}$.

0.5 | ب- استنتج أن المثلث OBC متساوي الأضلاع .

3) نعتبر الدوران R الذي مركزه O و زاويته $\dfrac{\pi}{4}$.

0.25 | أ- بين أن : $z' = ze^{i\frac{\pi}{4}}$ هي الكتابة العقدية للدوران R .

ب – لتكن a' لحق النقطة A' صورة A بالدوران R .

1.5 | **أكتب** $\dfrac{a'}{b}$ على الشكل المثلثي و على الشكل الجبري ثم استنتج $\cos\dfrac{\pi}{12}$ و $\sin\dfrac{\pi}{12}$.

www.9alami.info www.9alami.info

www.9alami.info

التمرين الرابع : (9 نقط)

الجزء الأول: نعتبر الدالة العددية h المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي: $h(x)=e^{2x}-2x-1$.

1 **1-** أحسب: $\lim\limits_{x\to-\infty} h(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} h(x)$

1 **2-** أحسب : $h'(x)$ لكل x من $\mathbb{R}$ ثم أعط جدول تغيرات h .

0.5 **3-** استنتج أن : $h(x)\geq 0$ لكل x من $\mathbb{R}$.

الجزء الثاني : نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي: $f(x)=(1+x)e^{-2x}+x+1$

وليكن (C_f) منحناها في معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$. (الوحدة $1cm$).

1 **1-** بين أن : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$ و أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{f(x)}{x}$ ثم أول هندسيا النتيجة .

1 **2-** بين أن : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ و أن $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)-(x+1)=0$ ثم أول النتيجة المحصل عليها.

1 **3 -** أ- بين أن: $(\forall x\in\mathbb{R}):\ f'(x)=h(x)e^{-2x}$

0.5 ب - ضع جدول تغيرات الدالة f .

0.5 **4-** أ- أدرس الوضع النسبي ل (C_f) مع المستقيم (D) الذي معادلته $y=x+1$.

1 ب- أنشئ بعناية المستقيم (D) و المنحنى (C_f) .

0.75 **5-** أ- باستعمال مكاملة بالاجزاء بين أن: $\int_{-1}^{0}(x+1)e^{-2x}dx=\dfrac{e^2-3}{4}$.

0.75 ب- استنتج مساحة الحيز المحصور بالمنحنى (C_f) و محور الأفاصيل و المستقيمين $x=-1$ و $x=0$.

www.9alami.info