فضاء الرياضيات بالثانوي

High-Tech GROUPE SCOLAIRE

اختبار موحد

المستوى: الثانية علوم فيزيائية
مادة: الرياضيات
المعامل: 7

1/2

دورة فبراير2012

مدة الإنجاز: ثلاث ساعات

السلم

التمرين1 (5.5 نقط)

1) حل في المجموعة $\mathbb{C}$ المعادلة $z^2-2\sqrt{3}z+4=0$ — 0.5

2) نضع $z_1=\sqrt{3}+i$ و $z_2=\sqrt{3}-i$ و $z_3=2\sqrt{3}$

أكتب على الشكل المثلثي z_1 و z_2 ثم احسب العدد $\left(\frac{z_1}{2}\right)^{2016}$ — 1

3) نعتبر في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{e_1},\vec{e_2})$ النقط A و B و C التي ألحاقها على التوالي هي Z_1 و Z_2 و Z_3

أ ـ مثل النقط A و B و C في المعلم $(O,\vec{e_1},\vec{e_2})$ — 0.75

ب ـ حدد الشكل المثلثي للعدد $\frac{z_1-z_3}{z_2-z_3}$ — 0.5

ج ـ استنتج طبيعة المثلث ABC — 0.25

4) نعتبر في المستوى الدوران R الذي مركزه O و زاويته $\frac{-\pi}{2}$ و الإزاحة t ذات المتجهة $\overrightarrow{AC}$

أ ـ أعط التمثيل العقدي لكل من الدوران R والإزاحة t — 1

ب ـ بين أن B هي صورة النقطة O بالإزاحة t ثم استنتج طبيعة الرباعي $OACB$ — 1

ج ـ بين أن $d=1-i\sqrt{3}$ هي لحق النقطة D صورة النقطة A بالدوران R — 0.5

التمرين2 (5 نقط)

نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة بما يلي $\begin{cases}U_0=1+\sqrt{e^{-2}}\\U_{n+1}=1+\sqrt{U_n-1};\forall n\in\mathbb{N}\end{cases}$

1) بين بالترجع أن $\forall n\in\mathbb{N};\ 1<U_n<2$ — 0.5

2) أ- بين أن المتتالية $(\forall n\in\mathbb{N};U_{n+1}-U_n=\sqrt{U_n-1}\left(1-\sqrt{U_n-1}\right))$ — 0.5

ب- استنتج أن المتتالية (U_n) تزايدية

ج- استنتج أن المتتالية (U_n) متقاربة ثم حدد نهايتها — 0.5

3) نعتبر المتتالية (V_n) المعرفة بما يلي $(\forall n\in\mathbb{N});V_n=\ln(U_n-1)$ — 1.5

أ ـ تحقق أن $V_0=-1$ ثم بين أن (V_n) هندسية أساسها $\frac{1}{2}$ — 1

ب ـ استنتج أن $\forall n\in\mathbb{N};\ V_n=-\left(\frac{1}{2}\right)^n$ — 0.25

ج ـ احسب V_n بدلالة n و $\lim\limits_{n\to+\infty}S_n$ حيث $S_n=\sum_{i=1}^{n}V_i$ — 0.75

فضاء الرياضيات بالثانوي

مسألة: (9.5 نقط)

I) لتكن g الدالة المعرفة على $]-1,+\infty[$ بما يلي : $g(x)=x-\ln(x+1)$

1) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ — 0.5

2) احسب $\lim\limits_{\substack{x\to-1\\x>-1}} g(x)$ — 0.5

3) أ ـ بين أن $g'(x)=\dfrac{x}{x+1}$ لكل x من $]-1,+\infty[$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة g — 1

ب ـ استنتج أن $\forall x\in]-1,+\infty[\ \ g(x)\geq 0$ — 0.5

II) نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $\mathbb{R}$ بما يلي

$$\begin{cases} f(x)=\dfrac{x^2}{2}+x-(x+1)\ln(x+1);x>0 \\ f(x)=xe^x;x\leq 0 \end{cases}$$

و ليكن C_f المنحنى الممثل لها في معلم متعامد ممنظم $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$

1) ادرس اتصال f في النقطة ذات الأفصول 0. — 0.5

2) أ ـ ادرس قابلية اشتقاق f على اليمين في النقطة ذات الأفصول $x_0=0$ — 0.5

ب ـ ادرس قابلية اشتقاق f على اليسار في النقطة ذات الأفصول $x_0=0$ — 0.5

3) أ ـ بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ (يمكن التعميل ب $(x+1)^2$) — 0.5

ب ـ احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{f(x)}{x}$ ثم أول مبيانيا النتيجة

4) احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ثم أول هندسيا النتيجة — 0.75

5) بين أن $\begin{cases}\forall x>0;f'(x)=g(x)\\ \forall x<0;f'(x)=(x+1)e^x\end{cases}$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة f — 0.75 — 1

6) أنشىء المنحنى C_f

7) لتكن h قصور الدالة f على المجال $]-\infty,-1]$ — 1

أ ـ بين أن الدالة h تقبل دالة عكسية معرفة على مجال J ينبغي تحديده .

ب ـ ضع جدول تغيرات الدالة h^{-1} — 0.5

ج ـ أنشىء المنحنى C' الممثل للدالة h^{-1} في نفس المعلم السابق $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$ — 0.5 — 0.5