الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

ثانوية: صالح بدر الدين - الزقم — السنة الدراسية: 2016/2017

المستوى: 3 علوم تجريبية — المدة: ساعة و 10 د

فرض الفصل الثالث في مادة الرياضيات

2017/04/20

عالج موضوعا واحدا على الخيار

الموضوع الأول

التمرين الأول :

في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{u};\vec{v}\right)$. نعتبر النقط A ، B ، C و D

ذات اللاحقات $Z_A=\sqrt{3}-i$ ؛ $Z_B=\sqrt{3}+i$ ؛ $Z_C=2i$ و $Z_D=-\sqrt{3}-i$ على الترتيب .

أ – علم النقط A ، B ، C و D .

ب – اكتب العدد $\dfrac{Z_A-Z_B}{Z_C-Z_B}$ على الشكل الجبري ثم على الشكل الأسي . استنتج طبيعة المثلث ABC .

جـ - تحقق أن النقط A ، B ، C و D تنتمي إلى الدائرة التي مركزها O يطلب تعيين نصف قطرها .

2) لنعتبر التحـويل النقطي S الذي يحـول O إلى A و يحول C إلى D .

أ – اثبت أن التحويل S هو تشابه مباشر ثم عين عناصره المميزة (المركز و النسبة و الزاوية) .

ب – تحقق أن صورة النقطة B بالتشابه S هي النقطة C .

3) لتكن النقطة G مرجح النقط A ، B ، C المرفقة بالمعاملات 1 ، -1 ، 2 على الترتيب .

– عين احداثيي النقطة G .

التمرين الثاني :

المتتالية العددية المعرفة بـ : $\left(u_n\right)$ $u_0=3$ ومن أجل كل عدد طبيعي n :

$u_{n+1}=\left(\dfrac{2a+1}{3}\right)u_n-\dfrac{2a+4}{3}$ ، حيث a وسيط حقيقي .

1) عين قيمة a التي من أجلها تكون المتتالية $\left(u_n\right)$ ثابتة .

2) نفرض $a\neq\dfrac{5}{2}$. عين قيمة a حتى تكون المتتالية $\left(u_n\right)$ حسابية ، ثم أحسب عندئذ u_n ومجموع n حدا الأولى من المتتالية .

3) عين قيمة a حتى تكون المتتالية $\left(u_n\right)$ هندسية ثم عيّن في هذه الحالة كلا من u_{50} ومجموع 50 حد الأولى منها .

4) نفرض $a=4$. برهن بالتراجع أنّه ، من أجل كل عدد طبيعي n ، فإنّ : $u_n=3^n+2$

ثمّ بيّن أنّ : $u_0+u_1+u_2+\cdots+u_n=\dfrac{1}{2}\left(3^{n+1}+4n+3\right)$.

الموضوع الثاني

التمرين الأول :

لتكن المتتالية (U_n) المعرفة في IN^* كما يلي: $U_1 = 7$ ، $U_{n+1} = \alpha u_n + 5$

* نضع من أجل $n \in IN^*$ ، $V_n = U_n - 6$

1) أوجد العدد الحقيقي α بحيث تكون (V_n) متتالية هندسية .

و أحسب حدها الأول و أساسها في هذه الحالة .

2) نضع : $\alpha = \frac{1}{6}$

أ°) أكتب عبارة الحد العام V_n بدلالة n .

ب°) أحسب نهاية (V_n) لما n يؤول إلى $+\infty$ ($\lim\limits_{n \to +\infty} V_n$) .

ج°) استنتج $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n$.

التمرين الثاني :

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(o; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k}\right)$ ، نعتبر النقط :

$D(-5;0;1)$; $C(0;0;4)$; $B(0;6;0)$; $A(3;0;0)$.

1 – تحقق أنّ النقط $B;A$ و C تعيّن مستويا .

2– بيّن أنّ الشعاع $\vec{n}(4;2;3)$ هو شعاع ناظمي للمستوي (ABC) ، ثم أكتب معادلة ديكارتية له.

3 – أكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) الذي يشمل D و يعامد المستوي (ABC) .

4 – نسمي H المسقط العمودي للنقطة D على المستوي (ABC) ، أحسب إحداثيات النقطة H .

أ – أحسب المسافة بين النقطة D و المستوي (ABC) .

ب بيّن أنّه من أجل كل نقطة M من الفضاء : $\overrightarrow{MD}.\overrightarrow{MH} = MI^2 - ID^2$ حيث I منتصف القطعة $[DH]$.

استنتج مجموعة النقط M من الفضاء التي تحقق : $\overrightarrow{MD}.\overrightarrow{MH} = 0$

5 – نعتبر النقطة $N\left(\frac{12}{5};\frac{6}{5};0\right)$

– بيّن أنّ N هي المسقط العمودي للنقطة C عى المستقيم (AB) .

✍ أستاذكم TERKI Taha يتمنى لكم التوفيق و السداد