| الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية | | | |
|---|---|---|---|
| وزارة التربية الوطنية | الديوان الوطني للتعليم و التكوين عن بعد | | |
| فرض المراقبة الذاتية رقم :02 | السنة الدراسية : 2018- 2019 | | |
| المستوى : 2 ثانوي | الشعبة : علوم تجريبية | المادة : رياضيات | عدد الصفحات : 02 |
| إعداد : دودار رمضان / أستاذ التعليم الثانوي | | | |

**التمرين الأول: (04 نقاط)**

$(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ متتالية حسابية حيث : $\begin{cases} u_1 - u_4 = 6 \\ u_1 + u_5 = 28 \end{cases}$ .

1) أوجد الحد الأول $u_0$ والأساس $r$ لهذه المتتالية.

2) أكتب الحد العام $u_n$ بدلالة $n$ .

3) هل العدد $(-2018)$ حد من حدود المتتالية $(u_n)$؟ . إذا كانت الإجابة بنعم عين عندئذ رتبته.

4) احسب المجموع $S$ حيث : $S = u_0 + u_1 + u_2 + ... + u_{1019}$ .

**التمرين الثاني : (06 نقاط)**

لتكن $(u_n)$ متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = -2u_n + 1 \end{cases}$

1) مثل بيانيا الحدود $u_0$ ، $u_1$ و $u_2$ على محور الفواصل دون حسابها .

2) نضع: $v_n = u_n - \frac{1}{3}$ من أجل كل عدد من $\mathbb{N}$.

أ) بين أن $(v_n)$ هندسية عين أساسها وحدها الأول.

ب) أكتب $v_n$ بدلالة $n$ ثم استنتج عبارة $u_n$ بدلالة $n$.

جـ) أحسب المجموع : $S = u_0 + u_1 + ..... + u_{10}$.

**التمرين الثالث: (05 نقاط)**

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ .

نعتبر النقط $A(3,2)$ ، $B(0,5)$ ، $C(-2,-1)$ .

1) احسب طويلة كل من الأشعة : $\overrightarrow{AB}$ ، $\overrightarrow{AC}$ ، $\overrightarrow{BC}$ .

2) احسب الجداءات السلمية : $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ ، $\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{BA}$ ، $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}$.

3) عين قيس للزاويتين $B\hat{A}C$ ، $A\hat{C}B$ بالتدوير إلى الدرجة .

4) ليكن $H$ المسقط العمودي للنقطة $B$ على $(AC)$ . احسب $AH$ و $CH$ .

**التمرين الرابع: (05 نقاط)**

1) $I$ نقطة من المستوي معرفة كما يلي: $\overrightarrow{AI}=\frac{4}{5}\overrightarrow{AB}$.

أ) بين أن النقطة $I$ هي مرجح النقطتين $A$ و $B$ مرفقتين بمعاملين يطلب تعيينهما.

ب) أنشئ النقطة $I$ .

2) $J$ مرجح الجملة المثقلة $\{(B;2),(C;-1)\}$ أنشئ النقطة $J$ .

3) $G$ مرجح الجملة المثقلة $\{(A;1)(B;4)(C;-2)\}$ أنشئ النقطة $G$.

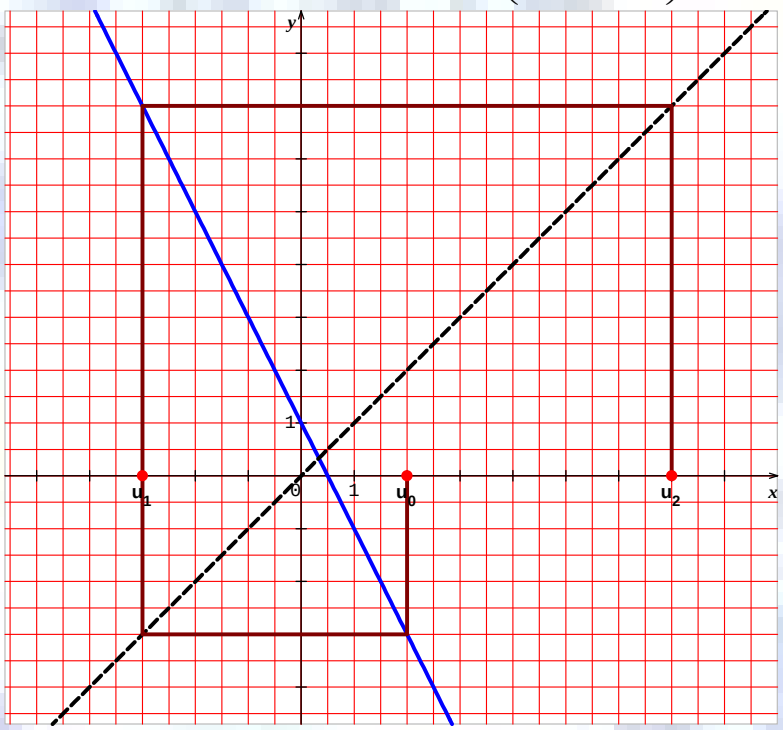
4) نسمي $(E)$ مجموعة النقط $M$ من المستوي التي تحقق $\left\|\overrightarrow{MA}+4\overrightarrow{MB}\right\|=5\left\|2\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right\|$

و $(F)$ مجموعة النقط $M$ من المستوي التي تحقق: $\left\|\overrightarrow{MA}+4\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\right\|=\left\|3\overrightarrow{MA}-3\overrightarrow{MC}\right\|$.

عين ثم أنشئ كلا من المجموعتين $(E)$ و $(F)$.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية** | | | |
| **وزارة التربية الوطنية** | **الديوان الوطني للتعليم و التكوين عن بعد** | | |
| **تصميم إجابة فرض المراقبة الذاتية رقم :02** | **السنة الدراسية: 2018-2019** | | |
| **المستوى :2 ثانوي** | **الشعبة : علوم تجريبية** | **المادة : رياضيات** | **عدد الصفحات :03** |
| **إعداد : دودار رمضان / أستاذ التعليم الثانوي** | | | |

| محاور الموضوع | عناصر الإجابة | العلامة مجزأة | العلامة كاملة |
|---|---|---|---|
| **التمرين الأول** | $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ متتالية حسابية حيث : $\begin{cases} u_1-u_4=6 \\ u_1+u_5=28 \end{cases}$ . | | **04 ن** |
| | 1) إيجاد الحد الأول $u_0$ والأساس $r$ لهذه المتتالية. | | |
| | $\begin{cases} u_1-u_4=6 \\ u_1+u_5=28 \end{cases}$ تكافئ $\begin{cases} u_0+r-u_0-4r=6 \\ u_0+r+u_0+5r=28 \end{cases}$ ومنه $\begin{cases} -3r=6 \\ 2u_0+6r=28 \end{cases}$ | **1.5 ن** | |
| | ومنه $\begin{cases} r=-2 \\ u_0=20 \end{cases}$. | **0.5 ن** | |
| | 2) عبارة الحد العام $u_n$ بدلالة $n$ : | | |
| | $u_n=u_0+nr$ ومنه: $u_n=20-2n$ | **0.75 ن** | |
| | 3) $u_n=-2018$ تكافئ $20-2n=-2018$ ومنه $n=1019$ | **0.25 ن** | |
| | ومنه العدد $(-2018)$ حد من حدود المتتالية $(u_n)$ . | | |
| | ورتبته هي: $1019-0+1=1020$ . | **01 ن** | |
| | 4) $S_n=u_0+u_1+u_2+...+u_{1019}$ | | |
| | ومنه $S_n=\frac{1020}{2}(u_0+u_{1019})=-1018980$ . | | |
| **التمرين الثاني** | لتكن $(u_n)$ متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $\begin{cases} u_0=2 \\ u_{n+1}=-2u_n+1 \end{cases}$ | | **06 ن** |
| | 1) تمثيل بيانيا الحدود $u_0$ ، $u_1$ و $u_2$ على محور الفواصل : | **02 ن** | |
| | 2) نضع: $v_n=u_n-\frac{1}{3}$ من أجل كل عدد من $\mathbb{N}$. | | |
| | أ) $v_n=u_n-\frac{1}{3}$ ومنه $v_{n+1}=u_{n+1}-\frac{1}{3}$ ومنه $v_{n+1}=-2u_n+1-\frac{1}{3}$ | | |
| | أي $v_{n+1}=-2u_n+\frac{2}{3}=-2v_n$ ومنه $(v_n)$ متتالية هندسية أساسها | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 1.5 ن | $q=-2$ وحدها الأول $v_0=\frac{5}{3}$. | |
| | 0.5 ن | ب) عبارة $v_n$ بدلالة $n$ : $v_n=u_0\times q^n$ ومنه $v_n=\frac{5}{3}\times(-2)^n$ | |
| | 0.5 ن | عبارة $u_n$ بدلالة $n$ : $u_n=v_n+\frac{1}{3}$ ومنه $u_n=\frac{5}{3}\times(-2)^n+\frac{1}{3}$ | |
| | | جـ) $S=u_0+u_1+.....+u_{10}$ ومنه $S=v_0+v_1+.....+v_{10}+\frac{11}{3}$ | |
| | 1.5 ن | ومنه $S=\frac{5}{3}\left(\frac{1-(-2)^{11}}{3}\right)+\frac{11}{3}$ أي $S=\frac{5}{9}\left(1-(-2)^{11}\right)+\frac{11}{3}=1142$. | |
| | |   | |
| 05 ن | | نعتبر النقط $A(3,2)$ ، $B(0,5)$ ، $C(-2,-1)$ . | التمرين الثالث |
| | 1.5 ن | 1) حساب طويلة كل من الأشعة : $\overrightarrow{AB}$ ، $\overrightarrow{AC}$ ، $\overrightarrow{BC}$ . | |
| | | $AB=\sqrt{(-3)^2+3^2}=3\sqrt{2}$ ، $AC=\sqrt{(-5)^2+(-3)^2}=\sqrt{34}$ ، | |
| | | $BC=\sqrt{(-2)^2+(-6)^2}=2\sqrt{10}$ . | |
| | | 2) حساب الجداءات السلمية : $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ ، $\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{BA}$ ، $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}$ . | |
| | 1.5 ن | $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=(-3)(-5)+(3)(-3)=6$ ، | |
| | | $\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{BA}=(-2)(3)+(-6)(-3)=12$ ، | |
| | 0.5 ن | $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}=(5)(2)+(3)(6)=28$ . | |
| | | 3) تعيين قيس للزاويتين $B\hat{A}C$ ، $A\hat{C}B$ بالتدوير إلى الدرجة . | |
| | 0.5 ن | $\cos(B\hat{A}C)=\frac{\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}}{AB\times AC}=\frac{\sqrt{17}}{17}$ ومنه $B\hat{A}C=76°$ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | $A\hat{C}B = 41°$ ومنه $\cos\left(A\hat{C}B\right) = \dfrac{\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}}{CA \times CB} = \dfrac{7\sqrt{85}}{85}$ | |
| | 0.5 ن | 4) ليكن $H$ المسقط العمودي للنقطة $B$ على $(AC)$ . | |
| | 0.5 ن | لدينا: $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AH}.\overrightarrow{AC}$ ومنه $6 = AH \times AC$ | |
| | | أي $AH = \dfrac{6}{\sqrt{34}} = \dfrac{3\sqrt{34}}{17}$ | |
| | | لدينا $AH + CH = AC$ ومنه $\dfrac{3\sqrt{34}}{17} + CH = \sqrt{34}$ أي $CH = \dfrac{14\sqrt{34}}{17}$ | |
| 05 ن | | | التمرين الرابع |
| | 01 ن | 1) $I$ نقطة من المستوي معرفة كما يلي: $\overrightarrow{AI} = \dfrac{4}{5}\overrightarrow{AB}$ . | |
| | 0.5 ن | أ) $\overrightarrow{AI} = \dfrac{4}{5}\overrightarrow{AB}$ تكافئ $5\overrightarrow{AI} = 4\left(\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{IB}\right)$ ومنه $\overrightarrow{IA} + 4\overrightarrow{IB} = \vec{0}$ | |
| | 0.5 ن | ومنه $I$ هي مرجح النقطتين $A$ و $B$ مرفقتين بالمعاملين 1 و 4 على الترتيب . | |
| | | ب) إنشاء النقطة $I$ . | |
| | 0.5 ن | 2) إنشاء النقطة $J$ مرجح الجملة المثقلة $\{(B;2),(C;-1)\}$ . | |
| | | $\overrightarrow{BJ} = -\overrightarrow{BC}$ | |
| | 0.5 ن | 3) إنشاء النقطة $G$ مرجح الجملة المثقلة $\{(A;1)(B;4)(C;-2)\}$ . | |
| | 0.75 ن | $G$ هي مرجح الجملة المثقلة $\{(I;5)(C;-2)\}$ ومنه $\overrightarrow{CG} = \dfrac{5}{3}\overrightarrow{CI}$ . | |
| | | 4) $\left\|\overrightarrow{MA} + 4\overrightarrow{MB}\right\| = 5\left\|2\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}\right\|$ تكافئ $5MI = 5MJ$ أي $MI = MJ$ | |
| | 0.75 ن | ومنه $(E)$ هي محور القطعة المستقيمة $[IJ]$ | |
| | | $\left\|\overrightarrow{MA} + 4\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC}\right\| = \left\|3\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MC}\right\|$ تكافئ $3MG = 6CA$ | |
| | 01 ن | أي $MG = CA$ ومنه $(F)$ هي الدائرة التي مركزها $G$ ونصف قطرها $CA$ . | |
| | | إنشاء كلا من المجموعتين $(E)$ و $(F)$ . | |

