najah213.com · نجاح 213

Prof : Boukra A - 2020-2021

ثانوية: الشهيد مرزوك دحمان – سيدي عامر الموسم الدراسي :2021/2020

الواجب المنزلي الرابع في مادة الرياضيات

المستوى : 2ع ت 1 سلم يوم: 2021-05-06 يعاد يوم 2021-05-10 يناقش يوم 2021-05-18

التمرين الأول :

في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$. نعتبر النقط $A(-1;1)$, $B(0;2)$, $C(-3;1)$ و النقطة H مركز ثقل المثلث ABC والنقطة G حيث : $2\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}-2\overrightarrow{GC}=\vec{0}$

❶ علم النقط A , B و C .

❷ عيـن إحداثيي النقطتين G و H .

❸ لتكن النقطة L مرجح الجملة المثقلة $\{(B,1);(C,-2)\}$

• بين أن المستقيمين (BC) و (AG) يتقاطعان في نقطة يطلب تعيينها .

❹ عين وأنشئ (Γ) مجموعة النقط M من المستوي بحيث : $\left\|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\right\|=2$

❺ عين وأنشئ (Δ) مجموعة النقط M من المستوي بحيث : $\left\|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\right\|=\frac{1}{3}\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|$

التمرين الثاني :

ABC مثلث كيفي . H النقطة التي تحقق العلاقة $2\overrightarrow{AH}+\overrightarrow{AB}=\vec{0}$ و G مرجح الجملة المثقلة $\{(A,3);(B,-1);(C,2)\}$

❶ بين أن النقطة H هي مرجح النقطتين A و B المرفقتين ، بمعاملين يطلب تعيينهما .

❷ عيّن ثم أنشئ النقطتين H و G.

❸ أثبت أن النقط G ، H و C في استقامية .

❹ نعتبر (E) مجموعة النقط M من المستوي حيث : $\left\|3\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\right\|\leq 2\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right\|$

• عين طبيعة المجموعة (E) ثم أنشئها .

❺ في المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

لتكن النقط $A(4,0)$ ، $B(2,2)$ و $C(4,4)$

ولتكن G_m مرجح الجملة المثقلة التالية : $\{(A,m);(B,m);(C,m^2-3m)\}$ ، حيث m عدد حقيقي ثابت .

أ)- عين قيم m حتى تكون G_m موجودة .

ب)- عين بدلالة m إحداثيي G_m ، استنتج إحداثيي G_2.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

ثانوية الشهيد مرزوك دحمان - سيدي عامر — سنة ثانية علوم تجريبية 1

الإجابة النموذجية للواجب المنزلي رقم (4)مع سلم التنقيط

عناصـــر الإجـابـة	سلم التنقيط

حل التمرين الأول : (09 نقاط)

① تعليم النقط : — **1.50**

② -تعيين إحداثي النقطة G مرجح الجملة المثقلة $\{(A,2);(B,1);(C,-2)\}$: — **1.50**

لدينا: $\begin{cases} x_G = \dfrac{\alpha x_A + \beta x_B + \gamma x_C}{\alpha+\beta+\gamma} \\ y_G = \dfrac{\alpha y_A + \beta y_B + \gamma y_C}{\alpha+\beta+\gamma} \end{cases}$ ومنه: $\begin{cases} x_G = \dfrac{2\times(-1)+1\times 0+(-2)\times(-3)}{2+1-2} = 4 \\ y_G = \dfrac{2\times 1+1\times 2+(-2)\times 1}{2+1-2} = 2 \end{cases}$ إذن: $G(4;2)$

-تعيين إحداثي النقطة H مركز ثقل المثلث ABC : — **1.50**

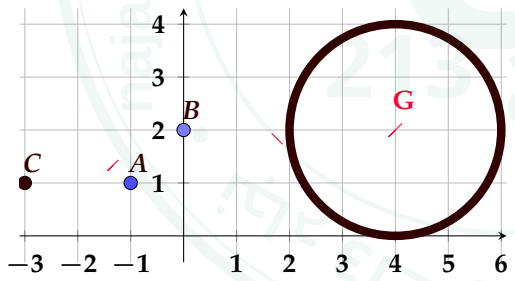
لدينا: $\begin{cases} x_H = \dfrac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y_H = \dfrac{y_A + y_B + y_C}{3} \end{cases}$ ومنه: $\begin{cases} x_H = \dfrac{-1+0-3}{3} = -\dfrac{4}{3} \\ y_H = \dfrac{1+2+1}{3} = \dfrac{4}{3} \end{cases}$ إذن: $H\left(-\dfrac{4}{3};\dfrac{4}{3}\right)$

③ تبيان أن المستقيمين (BC) و (AG) يتقاطعان في نقطة : — **1.00**

لدينا L مرجح الجملة المثقلة $\{(B,1);(C,-2)\}$ إذن النقطة L تنتمي إلى المستقيم (BC)
و G مرجح الجملة المثقلة $\{(A,2);(B,1);(C,-2)\}$ من خاصية التجميع G مرجح الجملة المثقلة $\{(A,2);(L,1-2)\}$ أي G مرجح الجملة المثقلة $\{(A,2);(L,-1)\}$ إذن النقطة L تنتمي إلى المستقيم (AG)
وبالتالي $L \in (BC)\cap(AG)$
إذن المستقيمين (BC) و (AG) يتقاطعان في النقطة L .

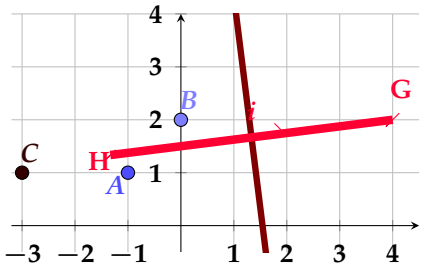
④ تعيين وإنشاء (Γ) مجموعة النقط M من المستوي بحيث : $\left\|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\right\| = 2$ — **1.00 + 1.00**

لدينا: $\left\|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\right\| = 2$ ولدينا G مرجح الجملة المثقلة $\{(A,2);(B,1);(C,-2)\}$
ومنه: $\left\|(2+1-2)\overrightarrow{MG}\right\| = 2$
وعليه: $\left\|\overrightarrow{MG}\right\| = 2$
أي: $MG = 2$
إذن (Γ) مجموعة النقط M من المستوي
عبارة عن الدائرة التي مركزها النقطة الثابتة G
وطول نصف قطرها 2
- الإنشاء



⑤ تعيين وإنشاء (Δ) مجموعة النقط M من المستوي بحيث : $\left\|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\right\| = \dfrac{1}{3}\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|$ — **1.00**

لدينا $\left\|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\right\| = \dfrac{1}{3}\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|$ ولدينا G مرجح الجملة المثقلة $\{(A,2);(B,1);(C,-2)\}$
و H مرجح الجملة المثقلة $\{(A,1);(B,1);(C,1)\}$
ومنه: $\left\|(2+1-2)\overrightarrow{MG}\right\| = \dfrac{1}{3}\left\|(1+1+1)\overrightarrow{MH}\right\|$
وعليه: $\left\|\overrightarrow{MG}\right\| = \dfrac{1}{3}\left\|3\overrightarrow{MH}\right\|$
وبالتالي: $MG = MH$
إذن (Δ) مجموعة النقط M من المستوي هي محور قطعة المستقيم $[GH]$
- الإنشاء — **0.50**



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

حل التمرين الثاني : (11 نقطة)

① تبيان أن النقطة H هي مرجح النقطتين A و B : — 1.50

لدينا: $2\overrightarrow{AH}+\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{0}$ ومنه $2\overrightarrow{AH}+\overrightarrow{AH}+\overrightarrow{HB}=\overrightarrow{0}$ وعليه $3\overrightarrow{AH}+\overrightarrow{HB}=\overrightarrow{0}$
إذن $-3\overrightarrow{HA}+\overrightarrow{HB}=\overrightarrow{0}$
أي: $3\overrightarrow{HA}-\overrightarrow{HB}=\overrightarrow{0}$
وبما أن $0\neq 2=1-3$ فإن H هي مرجح النقطتين A و B المرفقتين بالمعاملين 3 و -1 على الترتيب .

② -تعيين ثم إنشاء H : — 1.50

لدينا: $2\overrightarrow{AH}+\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{0}$ ومنه $2\overrightarrow{AH}=-\overrightarrow{AB}$ إذن $\overrightarrow{AH}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$
-الإنشاء: في الشكل -01-

-تعيين ثم إنشاء G : — 1.50

لدينا: G مرجح الجملة المثقلة $\{(A,3);(B,-1);(C,2)\}$ ولدينا: $\overrightarrow{AG}=\frac{\beta}{\alpha+\beta+\gamma}\overrightarrow{AB}+\frac{\gamma}{\alpha+\beta+\gamma}\overrightarrow{AC}$
ومنه: $\overrightarrow{AG}=-\frac{1}{3-1+2}\overrightarrow{AB}+\frac{2}{3-1+2}\overrightarrow{AC}$
$\overrightarrow{AG}=-\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$
-الإنشاء : في الشكل -01-

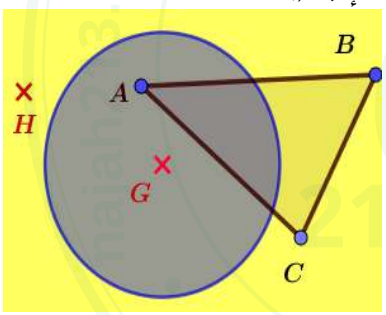
③ إثبات أن النقط C ، G و H في استقامية : — 1.00

لدينا H مرجح الجملة المثقلة $\{(A,-3);(B,1)\}$ فإن H مرجح الجملة المثقلة $\{(A,3);(B,-1)\}$ و G مرجح الجملة المثقلة $\{(A,3);(B,-1);(C,2)\}$ من خاصية التجميع G مرجح الجملة المثقلة $\{(H,2);(C,2)\}$ إذن النقط C ، G و H في استقامية.

④ تعيين وإنشاء (E) مجموعة النقط M من المستوي بحيث : $\left\|3\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\right\|\leq 2\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right\|$: — 1.00 + 1.00

لدينا:
$\left\|3\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\right\|\leq 2\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right\|$
ولدينا:
G مرجح الجملة المثقلة $\{(A,3);(B,-1);(C,2)\}$
ومنه:
$\left\|(3-1+2)\overrightarrow{MG}\right\|\leq 2\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{BM}\right\|$
وعليه $\left\|4\overrightarrow{MG}\right\|\leq 2\left\|\overrightarrow{BA}\right\|$
وبالتالي $\left\|\overrightarrow{MG}\right\|\leq \frac{1}{2}\left\|\overrightarrow{BA}\right\|$
أي $MG\leq \frac{1}{2}BA$
إذن (E) مجموعة النقط M من المستوي عبارة عن القرص الذي مركزه النقطة الثابتة G وطول نصف قطره $\frac{1}{2}BA$.

-الإنشاء:



الشكل -01-

⑤ أ)- تعيين قيم m حتى تكون G_m موجودة : — 1.00

$m+m+m^2-3m\neq 0$ ومنه $m^2-m\neq 0$ وعليه $m(m-1)\neq 0$ إذن $m\neq 1$ و $m\neq 0$
إذن $m\in\mathbb{R}-\{0;1\}$

ب)- تعيين بدلالة m إحداثي G_m مرجح الجملة المثقلة $\{(A,m);(B,m);(C,m^2-3m)\}$ مع $m\in\mathbb{R}-\{0;1\}$: — 1.50

لدينا: $\begin{cases}x_{G_m}=\dfrac{\alpha x_A+\beta x_B+\gamma x_C}{\alpha+\beta+\gamma}\\ y_{G_m}=\dfrac{\alpha y_A+\beta y_B+\gamma y_C}{\alpha+\beta+\gamma}\end{cases}$ ومنه: $\begin{cases}x_{G_m}=\dfrac{m\times 4+m\times 2+(m^2-3m)\times 4}{m+m+m^2-3}=\dfrac{4m-6}{m-1}\\ y_{G_m}=\dfrac{m\times 0+m\times 2+(m^2-3m)\times 4}{m+m+m^2-3}=\dfrac{4m-10}{m-1}\end{cases}$
إذن: $G_m\left(\dfrac{4m-6}{m-1};\dfrac{4m-10}{m-1}\right)$

-استنتاج إحداثي G_2 أي من أجل $m=2$: — 1.00

لدينا: $\begin{cases}x_{G_m}=\dfrac{4m-6}{m-1}\\ y_{G_m}=\dfrac{4m-10}{m-1}\end{cases}$ ومنه: $\begin{cases}x_{G_2}=\dfrac{4\times 2-6}{2-1}=2\\ y_{G_2}=\dfrac{4\times 2-10}{2-1}=-2\end{cases}$ إذن: $G_2\,(2;-2)$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com