najah213.com · نجاح 213

أستاذة المادة: مباركي.ف 13/01/2024 ثانوية حميتو لحاج علي الشلالة-البيض

سلسلة المرجح للثانية علوم تجريبية

التمرين 01:

في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ نعتبر النقط $A(-1;1)$ ، $B(0;2)$ و $C(2;-3)$

G مرجح الجملة المثقلة $\{(A;2)(B;-3)\}$ و H مرجح الجملة $\{(A;2)(B;-3)(C;-1)\}$.

1. علم النقط A ، B ، C .
2. أ- أحسب إحداثيات كل من G و H .

ب- بين أن النقطة H هي منتصف $[CG]$.بطريقتين مختلفتين.

3. لتكن (Γ) مجموعة النقط M من المستوي حيث: $\left\|2\overrightarrow{MA}-3\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right\|=6$

أ- عين طبيعة المجموعة (Γ) ثم أنشئها.

التمرين 02:

ABC مثلث كيفي، G مرجح الجملة $\{(A;1)(B;3)(C;-1)\}$.

I و J نقطتان من المستوي تحققان $\overrightarrow{IB}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$ و $6\overrightarrow{BC}-4\overrightarrow{JC}=0$

1. أنشئ شكلا مناسبا.
2. أثبت ان النقطة I مرجح النقطتين A و B مرفقتين بمعاملين يطلب تعيينهما.
3. أثبت ان J مرجح النقطتين B وC مرفقتين بمعاملين يطلب تعيينهما.
4. استنتج أن المستقيمين (IC) و (JA) متقاطعان في النقطة G .
5. (Γ) مجموعة النقط M من المستوي التي تحقق: $\left\|3\overrightarrow{MA}+9\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}\right\|=3\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MC}\right\|$

التمرين 03:

المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$. نعتبر النقط $A(-1;4)$ ، $B(1;0)$ ، $C(5;-2)$.

1. علّم النقط A ، B ، C .
2. أحسب إحداثيي النقطة H مرجح الجملة المثقلة $\{(A,1)(C,1)\}$.
3. أحسب إحداثيي النقطة G مرجح الجملة المثقلة $\{(A,1)(B,-4)(C,1)\}$
4. بين أن النقط H ، G ، B على استقامية
5. لتكن (E) مجموعة النقط من المستوي حيث $\left\|\overrightarrow{MA}-4\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}\right\|$

- عين طبيعة المجموعة (E) ثم أرسمها.

6. لتكن (T) مجموعة النقط من المستوي حيث: $\left\|2\overrightarrow{MH}-4\overrightarrow{MB}\right\|=3$ ،عين طبيعة (T) .

التمرين 04:

A ، B ، C ثلاث نقط من المستوي ليست في استقامية النقطة G مرجح الجملة المثقلة $\{(B,1)(C,2)\}$ و H النقطة المعرفة كمايلي: $\overrightarrow{HA}+3\overrightarrow{HB}+2\overrightarrow{BC}=\vec{0}$.

1. أنشئ النقطة G .
2. بين أن النقطة H مرجح الجملة المثقلة: $\{(A;1)(B;1)(C;2)\}$ ثم أنشئ النقطة H.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

3. بين أن النقط A ، G ، H في استقامية.
4. أ- (Γ) مجموعة النقط M من المستوي حيث: $\left\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\right\|=\frac{3}{4}\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\right\|$.
- عين ثم أنشئ المجموعة (Γ) .

التمرين 05:

لتكن النقط A، B، C وD إحداثياتها على الترتيب $(3;3)$ ، $(-1;-1)$ ، $(-2;-3)$ ، $(3;-3)$.

1. عين إحداثيتي النقطة E بحيث يكون الرباعي BCDE متوازي أضلاع.
2. عين إحداثيتي النقطة G مرجح الجملة $\{(A,2);(B,1);(C,1);(D,1);(E,1)\}$.
3. ليكن L مركز متوازي أضلاع BCDE. برهن أن النقط A، G وL في استقامية.
4. أ- بين ان: $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GD}=\vec{0}$.
ب- ماذا تمثل النقطة G بالنسبة للمثلث ABD ؟
5. لتكن I منتصف $[BC]$ وJ منتصف $[DE]$. برهن أن G مركز ثقل المثلث AIJ .

التمرين 06:

1. أنشئ النقط E ، F و G حيث: E مرجح الجملة المثقلة $\{(B,3);(C,1)\}$ ، F معرفة كمايلي:
$\overrightarrow{AF}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$ و G منتصف القطعة $[AB]$
2. عين العددين الحقيقيين α و β حيث F مرجح الجملة المثقلة $\{(A,\alpha);(C,\beta)\}$
3. لتكن النقطة I مرجح الجملة المثقلة $\{(A,3);(B,3);(C,1)\}$
أ) بين أن النقط A ، I و E على استقامة واحدة
4. عين ثم أنشئ مجموعة النقط M التي تحقق: $\left\|3\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=7\left\|\overrightarrow{MI}-\overrightarrow{MB}\right\|$
5. عين ثم أنشئ مجموعة النقط M التي تحقق: $\left\|3\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=\frac{7}{4}\left\|3\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|$

التمرين 07:



ليكن ABC مثلث حيث: $AB=8cm$ ، $BC=4cm$ ، $AC=6cm$

1. لتكن I مرجح الجملة $\{(A,1)(B,4)\}$ ، - أنشئ النقطة I.
2. لتكن J مرجح الجملة $\{(C,-1)(B,2)\}$ ، - أنشئ النقطة J.
3. لتكن G مرجح الجملة: $\{(A,1)(B,4)(C,-2)\}$
- بيّن انّ A مرجح النقط G، B، C مرفقة بمعاملات يطلب تعيينها.
4. عيّن مجموعة النقط من المستوي في كل حال: $\left\|\overrightarrow{MA}+4\overrightarrow{MB}\right\|=5\left\|2\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right\|$ ، $\left\|\overrightarrow{MA}+4\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\right\|=\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MC}\right\|$

التمرين 08:

مثلث متقايس الاضلاع حيث: AB= 5cm

1. أنشئ النقطة H المعرفة بالعلاقة $-2\overrightarrow{HA}+\overrightarrow{HB}=\vec{0}$
2. لتكن النقطة G مرجح الجملة $\{(A,-2)(B,1)(C,-1)\}$ بيّن انّ G تحقق العلاقة: $-\overrightarrow{GH}-\overrightarrow{GC}=\vec{0}$ ثم أنشئ النقطة G

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

3. عيّن الاعداد الحقيقية a، bو c بحيث تكون النقطة A مرجحا للجملة $\{(G,a)(B,b)(C,c)$
4. لتكن (Γ_1) مجموعة النقط M من المستوي بحيث: $\left\|-2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right\|=4$ عيّن طبيعة (Γ_1) وانشئها

التمرين 09:

أنشئ مثلثا ABC حيث: BC=4 cm، AB=6 cm ، AC=8 .

1. أنشئ النقطة G مرجح الجملة $\{(A,4);(B,2),(C,2)\}$.
2. عيّن وأنشئ مجموعة النقط M من المستوي حيث: $4\left\|\overrightarrow{BC}\right\|=\left\|4\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\right\|$
3. أنشئ مجموعة النقط N من المستوي حيث: $\left\|4\overrightarrow{NA}+2\overrightarrow{NB}+2\overrightarrow{NC}\right\|=4\left\|\overrightarrow{NB}+\overrightarrow{NC}\right\|$

التمرين 10:

ليكن ABC مثلثا في المستوي، أنشئ النقط I، J وK المعرفة كمايلي: I مرجح الجملة المثقلة $\{(B,1)(C,2)\}$،
J مرجح الجملة المثقلة $\{(A,2)(C,1)\}$ و K مرجح الجملة المثقلة $\{(A,4)(B,-1)\}$.

1. بيّن انّ: $\overrightarrow{KJ}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{KI}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ ماذا تستنتج بالنسبة للنقط I ، J ، K ؟
2. عيّن مجموعة النقط (Γ) التي تحقق: $\left\|2\overrightarrow{MC}-\overrightarrow{BM}\right\|=\left\|\overrightarrow{BM}-4\overrightarrow{AM}\right\|$
3. نربط كل عدد حقيقي m بالنقط G_m التي تمثل مرجح الجملة المثقلة $\{(A,2m)(B,1-m)(C,2-m)\}$
   أ- تحقق من أن G_m موجودة لكل m من $\mathbb{R}$.
   ب- برهن انّ: $\overrightarrow{AG_m}=\frac{1-m}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{2-m}{3}\overrightarrow{AC}$ ، ثم استنتج أنّ : $\overrightarrow{JG_m}=\frac{1-m}{3}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$
   ج-عيّن ثم أنشئ النقط G_4 و G_{-1}

التمرين 11:

ليكن ABC مثلثا، ولتكن $K;J;I$ ثلاث نقط من المستوي بحيث:

مرجح الجملة $\{(A,2)(B,1)\}$ ، Jمرجح الجملة $\{(C,1)(B;1)\}$ وK مرجح الجملة $\{(A,-2)(C;1)\}$

1. أنشئ شكلا مناسبا.
2. أ) بين أنه من أجل كل نقطة M من المستوي: $3\overrightarrow{MI}-2\overrightarrow{MJ}-\overrightarrow{MK}=\vec{0}$
   ب) استنتج أن النقط $K;J;I$ على استقامية.
3. بين أن النقطة I مركز ثقل المثلث BCK .
4. عين مجموعة النقط M من المستوي بحيث: $2\left\|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MK}\right\|=3\left\|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|$

التمرين 12:



ABC مثلث قائم في A حيث: $AB=4$ $AC=6$

1. أنشئ النقطة G بحيث: $\overrightarrow{AG}=\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$
2. بيّن أنّ النقطة G هي مرجح النقط A ، B ، C المرفقة بمعاملات يطلب تعيينها.
3. عيّن المجموعة (E) للنقط M من المستوي حيث: $\left\|-\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=10$
4. بيّن أنّ المجموعة (E) تشمل النقطتين A و C.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

التمرين 13:

ABC مثلث، لتكن G نقطة من المستوي حيث: $3\overrightarrow{AG}-\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\vec{0}$ ولتكن I منتصف $[AB]$.

1. بين أن النقطة G مركز ثقل المثلث ABC .
2. عين (E_1) مجموعة النقطة M من المستوي التي تحقق: $\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=3\left\|\overrightarrow{MA}\right\|$
3. عين (E_2) مجموعة النقطة M من المستوي التي تحقق: $\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right\|=2\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right\|$
4. نزود المستوي بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ لتكن النقط $A(1;0)$ ، $B(0;-1)$ و $C(3;2)$

نعتبر الجملة المثقلة $\{(A;4),(B;\alpha-1),(C;2\alpha)\}$ مع α عدد حقيقي.

أ- عين قيم α حتى تقبل الجملة أعلاه مرجحا H_α .

ب- عين قيم α التي يكون من اجلها النقطة H_α تنتمي إلى محور الفواصل.



التمرين 14:

ABC مثلث كيفي من المستوي، H نقطة تحقق العلاقة: $2\overrightarrow{AH}+\overrightarrow{AB}=\vec{0}$ و G مرجح الجملة $\{(A,3);(B,-1);(C,2)\}$

1. بين أن H هي مرجح النقطتين A و B المرفقتين بمعاملين يطلب تعيينهما.
2. عين ثم أنشئ النقطتين G و H .
3. أثبت أن G منتصف القطعة $[HC]$.
4. (E) مجموعة النقط M من المستوي حيث: $\left\|3\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\right\|\le 2\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right\|$

   - عين ثم أنشئ المجموعة (E).
5. المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i};\vec{j})$ نعتبر النقط $A(0;1)$ ، $B(0;5)$ و $C(2;1)$ ولتكن G_m مرجح الجملة $\{(A,-m^2+4);(B,m^2-2m);(C,2m)\}$

أ- عين قيم m التي يكون من اجلها G_m موجود ووحيد.

ب- عين إحداثيي النقطة G_m بدلالة m

ت- عين المحل الهندسي للنقط G_m لما m يمسح $\mathbb{R}$



التمرين15:

نعتبر A , B و C ثلاث نقط من المستوي ليست في استقامية . لتكن النقطة G مرجح الجملة المثقلة $\{(B,1);(C,2)\}$. و H النقطة المعرفة كما يلي : $\overrightarrow{HA}+3\overrightarrow{HB}+2\overrightarrow{BC}=\vec{0}$

1. أنشئ النقطة G
2. بين أن النقطة H مرجح الجملة المثقلة $\{(A,1);(B,1);(C,2)\}$. أنشئ النقطة H
3. بين أن النقط A, G و H في استقامية
4. عين وأنشئ مجموعة النقط M من المستوي التي تحقق: $\left\|\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\right\|=\frac{3}{4}\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\right\|$
5. عين وأنشئ مجموعة النقط M من المستوي التي تحقق: $\left(4\overrightarrow{MB}+8\overrightarrow{MC}\right)=\frac{3}{4}\left(3\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}+6\overrightarrow{MC}\right)$
6. المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$ حيث: $A(0;2)$, $B(-3;0)$ و $C(2;1)$

ا) أحسب احداثيات كلا من النقطتين G و H.

ب) تأكد حسابيا من صحة نتيجة السؤال 3

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com