الأستاذ: بنموسى محمد ثانوية: عمر بن عبد العزيز المستوى: 1 باك علوم رياضية

5 المرجح في المستوى

.01

نعتبر في المستوى (P) مثلثا ABC حيث G مركز ثقله. و I منتصف الضلع $[AC]$.

المستقيم الموازي ل (BI) و المار من A يقطع (BC) في D.

المستقيمان (DI) و (AB) يتقاطعان في K

1. أ – بين أن: B منتصف القطعة $[DC]$.

ب – استنتج أن: K مركز ثقل المثلث ADC.

2. أثبت أن : المستقيمين (KG) و (BC) متوازيان.

3. ننسب المستوى (P) إلى المعلم $\left(B,\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC}\right)$.

أ – حدد إحداثيتي كل من النقطتين I و K ثم استنتج معادلة ديكارتية للمستقيم (KI).

ب – حدد إحداثيتي G' مرجح $\left\{\left(C,\frac{1}{2}\right);(B,1);(A,1)\right\}$.

ج - بين أن: النقط I و K و G' مستقيمية.

.02

ليكن $ABCD$ متوازي الأضلاع مركزه O.نعتبر النقطة I منتصف $[BC]$ و النقطة E حيث $\overrightarrow{BE}=\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

1. بين أن E مرجح $\{(B,2),(C,1)\}$.

2. ليكن F مرجح النظمة المتزنة $\{(C,1),(B,2),(A,1)\}$

أ- بين أن: $\overrightarrow{BF}=\frac{1}{4}\overrightarrow{BD}$ ثم أنشئ النقطة F.

ب – بين أن: F مرجح النظمة المتزنة $\{(E,3),(A,1)\}$

3. المستقيم المار من F و الموازي للمستقيم (AD) يقطع (AI) و (AC) على التوالي في M و N.

بين أن $\overrightarrow{AM}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AI}$ و أن N هي منتصف $[OC]$.

4. لتكن G نقطة تقاطع (AI) و (BD).

أ - ماذا تمثل النقطة G بالنسبة للمثلث ABC.

ب – حدد قيمة العدد الحقيقي k حيث $\overrightarrow{GM}=k\overrightarrow{GI}$.

.03

$ABCD$ متوازي الأضلاع . G مرجح النظمة المتزنة $\{(B,2),(C,-1),(D,2)\}$ و E مرجح $\{(B,2),(C,-1)\}$

1. تحقق أن B منتصف القطعة $[CE]$

2. أ- عبر عن $\overrightarrow{AG}$ بدلالة $\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{AC}$; $\overrightarrow{AD}$.ثم استنتج أن $\overrightarrow{AG}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$. ب- أنشئ الشكل

ج- بين أن G مركز ثقل المثلث ABD

3. بين: D و G و E مستقيمية. يمكن استعمال تجميعية المرجح

.04

نعتبر في المستوى $(\mathcal{P})$ مثلثا ABC قائم الزاوية في A حيث: $AB=4$ و $AC=6$.

1. أ - حدد موقع النقطة G حيث : $\overrightarrow{AG}=\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

ب – أحسب المسافة AG .

2. حدد المعاملات α و β و γ حيث تكون النقطة G هي مرجح النظمة المتزنة $\{(A,\alpha),(B,\beta),(C,\gamma)\}$.

3. أ - حدد المجموعة $(\mathcal{C})$ للنقط M من المستوى $(\mathcal{P})$ حيث $\left\|-\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=10$.

ب أثبت أن النقطتين A و C تنتميان إلى المجموعة $(\mathcal{C})$.

.05

A و B نقطتان مختلفتان من المستوى $(\mathcal{P})$.

لكل نقطة M من المستوى $(\mathcal{P})$ نربطها بالنقطة M' حيث $\overrightarrow{MM'}=\overrightarrow{AM}+\alpha\overrightarrow{BM}$ مع $\alpha\neq -1$.

1. لتكن G مرجح النظمة: $\{(A,1),(B,\alpha)\}$ ما هي G' ؟

2. بين أن : M' هي مرجح $\{(M,2+\alpha),(G,-1-\alpha)\}$

3. أنشئ M' في الحالة $\alpha=2$.

.06

A و B نقطتان مختلفتان من المستوى $(\mathcal{P})$.

لكل نقطة M من المستوى $(\mathcal{P})$ نربطها بالنقطة M' حيث $\overrightarrow{MM'}=(1-\alpha)\overrightarrow{MA}+\alpha\overrightarrow{MB}$ مع $\alpha\in\mathbb{R}$.

1. بين أن المستقيم (MM') يمر من نقطة ثابتة يتم تحديدها.