تمارين حول الحساب المتجهي

تمرين1

ليكن ABC مثلثا و I و J و K نقطا حيث $\overrightarrow{BI}=\frac{3}{2}\overrightarrow{BC}$; $\overrightarrow{CJ}=\frac{1}{3}\overrightarrow{CA}$; $\overrightarrow{AK}=\frac{2}{5}\overrightarrow{AB}$

1- أنشئ الشكل

2- بين أن $\overrightarrow{IJ}=\frac{1}{3}\overrightarrow{CA}+\frac{1}{2}\overrightarrow{CB}$

3- بين أن النقط I و J و K مستقيمية

تمرين2

ليكن $ABCD$ متوازي الأضلاع مركزه النقطة O . نعتبر I و J نقطتين حيث $\overrightarrow{DI}=\frac{1}{4}\overrightarrow{DA}$ و $\overrightarrow{AJ}=\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$

1- أنشئ الشكل

2- بين أن $\overrightarrow{OI}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AD}-\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

3- بين أن النقط O و I و J مستقيمية

4- لتكن K نقطة حيث $\overrightarrow{AK}=\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}$

أ- بين أن $AJKD$ متوازي الأضلاع

ب- استنتج أن النقط D و C و K مستقيمية

تمرين3

ليكن ABC مثلثا و E و F نقطتين حيث $\overrightarrow{AE}=\frac{4}{3}\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{CF}=\frac{-1}{3}\overrightarrow{CA}$

1- بين أن مهما كانت M من المستوى $\overrightarrow{MA}-4\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{ME}=\vec{0}$

2- بين أن $(BC)\parallel(EF)$

تمرين4

ليكن A و B و Cنقطا من المستوى و A' و B' و C' مماثلات A و B و Cبالنسبة لنقطة I على التوالي

بين أن $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AB'}+\overrightarrow{AC'}=2\overrightarrow{AA'}$

تمرين5

ليكن ABC مثلثا و Dنقطة حيث $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AB}+3\overrightarrow{AC}$ و E نقطة تقاطع المستقيمين (AD) و(BC)

1- أنشئ الشكل

2- أكتب $\overrightarrow{AD}$ بدلالة $\overrightarrow{AE}$ و $\overrightarrow{BE}$ و $\overrightarrow{BC}$

3- بين أن $\overrightarrow{AD}=4\overrightarrow{AE}$; $\overrightarrow{BE}=\frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$

تمرين6

ABC مثلث و G و D نقطتين حيث $3\overrightarrow{AG}=4\overrightarrow{AB}-2\overrightarrow{AC}$ $\overrightarrow{AD}=\frac{4}{5}\overrightarrow{AB}$

1- أنشئ الشكل

2- بين أن D و C و G مستقيمية

تمرين7

ليكن α و β عددين حقيقيين حيث $\alpha+\beta\neq 0$

نقول ان G مرجح $(A;\alpha)$ و $(B;\beta)$ اذا وفقط اذا كان لكل نقطة M من المستوى

$$(\alpha+\alpha)\overrightarrow{MG}=\alpha\overrightarrow{MA}+\beta\overrightarrow{MB}$$

ليكن ABC مثلثا و B' مرجح $(A;-2)$و $(C;1)$ ثم A' مرجح$(A;2)$ و$(B;-3)$ و C' مرجح $(C;-1)$

و $(B;3)$

1- أنشئ الشكل

2- بين مهما كانت M من المستوى $-\overrightarrow{MA'}-\overrightarrow{MB'}+2\overrightarrow{MC'}=\vec{0}$

3- استنتج أن النقط A' و B' و C' مستقيمية.

تمرين8

ليكن ABC مثلثا و A' و B' و C' منتصفات الأضلاع $[BC]$ و $[AC]$ و $[AB]$ على التوالي.

1- بين أن $\overrightarrow{AA'}+\overrightarrow{BB'}+\overrightarrow{CC'}=\vec{0}$

2- لتكن E نقطة من المستوى.

نعتبر النقطتين F و G حيث $\overrightarrow{EF}=\overrightarrow{CC'}$ و $\overrightarrow{EG}=-\overrightarrow{BB'}$ و I منتصف $[FG]$

بين أن المتجهتين $\overrightarrow{EI}$ و $\overrightarrow{CB}$ مستقيمتان

تمرين9

ليكن $ABCD$ متوازي الأضلاع . نعتبر I و J نقطتين حيث $\overrightarrow{DJ}=2\overrightarrow{AD}$ و $\overrightarrow{AI}=\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$

1- أنشئ الشكل

2- بين أن $\overrightarrow{CI}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{CJ}=2\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{DC}$

3- بين أن النقط C و I و J مستقيمية.

4- ليكن E منتصف $[DJ]$ و F نقطة حيث $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BF}$

أ- بين أن C منتصف $[EF]$

ب- بين أن (EF) و (BD) متوازيان