تمرين 1: $ABCD$ متوازي الضلاع

M منتصف $[BC]$ و F منتصف $[DC]$

$(MF)\cap(AD)=\{E\}$

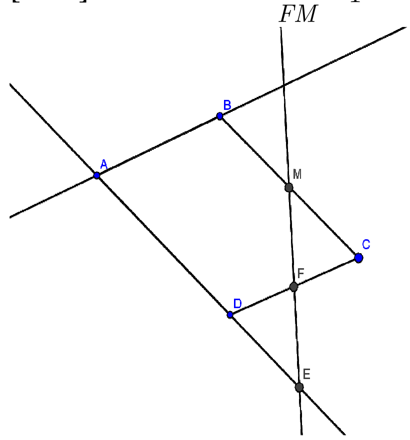
بين أن $\frac{FE}{FM}=\frac{MB}{MC}$ وماذا تستنتج

الجواب: نعتبر المثلث CFM و لدينا $(DE)\parallel(MC)$

اذن حسب خاصية طاليس فان : $\frac{FE}{FM}=\frac{FD}{FC}$

ولدينا $\frac{FD}{FC}=1$ لأن F منتصف $[DC]$

اذن $\frac{FE}{FM}=1$ ومنه F منتصف $[DM]$



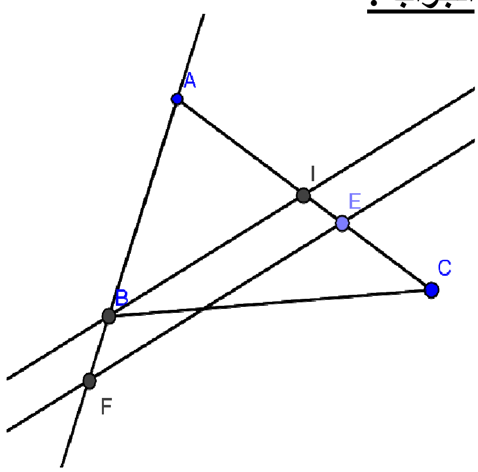
تمرين 2: (معامل استقامية متجهتين)

ABC مثلث و I منتصف $[AC]$ و E نقطة من (AC) بحيث :

$\overrightarrow{IE}=\frac{1}{3}\overrightarrow{IC}$ و $P_{((AB);(IB))}(E)=F$

أرسم شكلا و بين أن : $\overrightarrow{BF}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$

الجواب:



لدينا: $\overrightarrow{IE}=\frac{1}{3}\overrightarrow{IC}$ و I منتصف $[AC]$

يعني $\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{IC}$ اذن : $\overrightarrow{IE}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AI}$

و لدينا: $P_{((AB);(IB))}(E)=F$

و $P_{((AB);(IB))}(I)=B$ و $P_{((AB);(IB))}(A)=A$

وبما أن الاسقاط يحافظ على معامل استقامية متجهتين

فان: $\overrightarrow{BF}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$

تمرين 3: (معامل استقامية متجهتين)

ABC مثلث و I منتصف $[AC]$ و E نقطة بحيث :

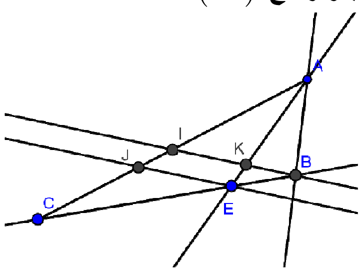
$\overrightarrow{BC}=4\overrightarrow{BE}$. المستقيم المار من E

و الموازي ل (IB) يقطع (AC) في النقطة J

-1 بين أن : $\overrightarrow{IC}=4\overrightarrow{IJ}$ ثم استنتج ان : $\overrightarrow{AJ}=5\overrightarrow{IJ}$

-2 $(IB)\cap(AE)=\{K\}$ بين أن : $\overrightarrow{AE}=5\overrightarrow{KE}$

الجواب: (1 نعتبر : $P_{((AC);(IB))}$ الاسقاط على (AC) بتواز مع (IB)



لدينا: $\overrightarrow{BC}=4\overrightarrow{BE}$

و لدينا: $P_{((AC);(IB))}(B)=I$ و $P_{((AC);(IB))}(E)=J$ و

$P_{((AC);(IB))}(C)=C$

وبما أن الاسقاط يحافظ على معامل استقامية متجهتين

فان: $\overrightarrow{IC}=4\overrightarrow{IJ}$

الاستنتاج: لدينا $\overrightarrow{AJ}=\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{IJ}$

ونعلم أن I منتصف $[AC]$ اذن يعني $\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{IC}$

اذن $\overrightarrow{AJ}=\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{IJ}=\overrightarrow{IC}+\overrightarrow{IJ}=4\overrightarrow{IJ}+\overrightarrow{IJ}=5\overrightarrow{IJ}$

(2 نعتبر : $P_{((AE);(IB))}$ الاسقاط على (AE) بتواز مع (IB)

لدينا: $\overrightarrow{AJ}=5\overrightarrow{IJ}$ و لدينا: $P_{((AE);(IB))}(A)=A$

و $P_{((AE);(IB))}(I)=K$ و $P_{((AE);(IB))}(J)=E$

وبما أن الاسقاط يحافظ على معامل استقامية متجهتين

فان: $\overrightarrow{AE}=5\overrightarrow{KE}$