الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ملخصات وتمارين متنوعة

القسم الدراسي : الأول ثانوي علمي
المادة :الرياضيات – هندسة –

الموضوع :- الحساب الشعاعي والهندسة التحليلية

ملخصات الأشعة

تساوي شعاعين	$\begin{cases} x = x' \\ y = y' \end{cases}$	$\bar{v}\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$	$\bar{u}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
مجموع شعاعين	$\bar{u}+\bar{v}=\begin{pmatrix} x+x' \\ y+y^{y} \end{pmatrix}$	$\bar{v}\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$	$\bar{u}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
احداثيات $k\bar{v}$	$k\bar{v}\begin{pmatrix} kx \\ ky \end{pmatrix}$	$\bar{v}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$	k
احداثيات شعاع	$\bar{u}=x\,\vec{i}+y\,\vec{j}$		$\bar{u}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
مركبات الشعاع $\bar{AB}$	$\bar{AB}=(x_B-x_A)\vec{i}+(y_B-y_A)\vec{j}$	$\bar{AB}\begin{pmatrix} x_B-x_A \\ y_B-y_A \end{pmatrix}$	$A(x_A;y_A)\,;B(x_B;y_B)$
احداثيات منتصف $[AB]$	$\left(\frac{x_A+x_B}{2};\frac{y_A+y_B}{2}\right)$		$A(x_A;y_A)\,;B(x_B;y_B)$
الارتباط الخطي – التوازي -	$x\times y'-x'\times y=0$	$\bar{v}\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$	$\bar{u}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
طويلة شعاع	$AB=\|\bar{AB}\|=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$		$A(x_A;y_A)\,;B(x_B;y_B)$

ملخصات المستقيمات

$(\Delta):ax+by+c=0\ ;(\Delta):y=-\frac{a}{b}x-\frac{c}{b}\quad b\neq 0\quad \therefore\left(\alpha=-\frac{a}{b}\,;\,\beta=-\frac{c}{b}\right)\ ;\ (\Delta):y=\alpha x+\beta$

$(\alpha=0)\Leftrightarrow(a=0)$	$(\Delta):y=\beta=-\frac{c}{b}$	$(\Delta)\ //\ (y'y)$
$\alpha\neq 0\,;\,\beta=0$	$(\Delta):y=\alpha x=-\frac{a}{b}x$	(Δ) يمر على مبدأ الإحداثيات
$\alpha\neq 0\,;\,\beta\neq 0$	$(\Delta):y=\alpha x+\beta=-\frac{a}{b}x-\frac{c}{b}$	(Δ) لا يمر على المبدا يسمى مائلا
معامل توجيه المستقيم	$-\frac{a}{b}=\alpha=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}$	$(AB)\quad ;\ A(x_A;y_A)\ ;\ B(x_B;y_B)\ ;$
توازي مستقيمين	$\left[(\Delta)\ //\ (\Delta')\right]\Leftrightarrow\left[\alpha=\alpha'\right]$	$(\Delta):y=\alpha x+\beta\ ;(\Delta'):y=\alpha' x+\beta'$
توازي مستقيمين	$\left[(\Delta)\ //\ (\Delta')\right]\Leftrightarrow\left[a\times b'-b\times a'=0\right]$	$\begin{cases}(\Delta):\ ax+by=c \\ (\Delta'):a'x+b'y=c'\end{cases}$

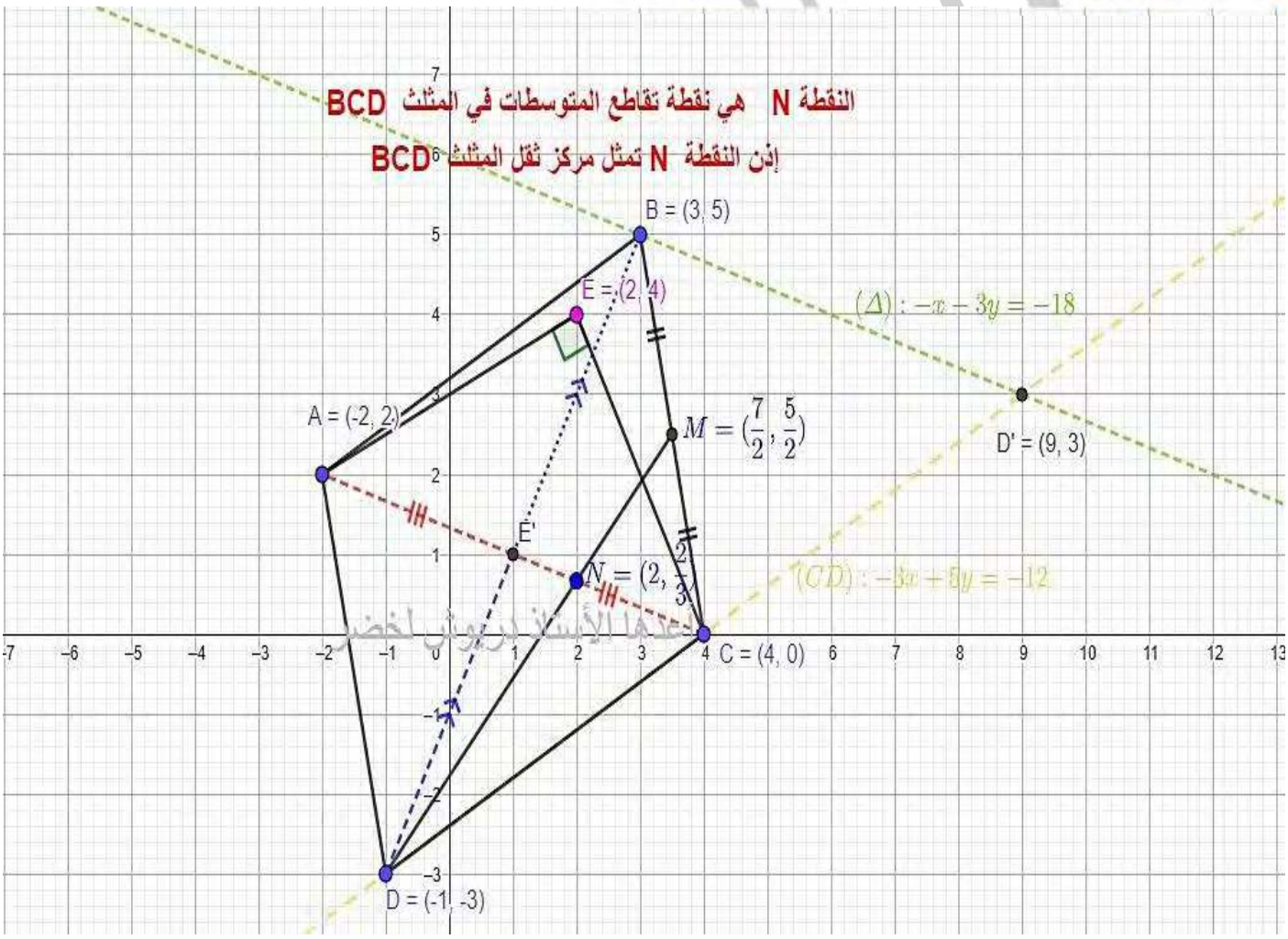
ملخصات وتمارين متنوعة

القسم الدراسي : الأول ثانوي علمي
المادة :الرياضيات – هندسة –

حل مسألة إدماجية –الكتاب المدرسي ص271 –

$(O;\vec{i};\vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس

1. علم النقط $A(-2;2)$; $\bar{OB} = 3\vec{i} + 5\vec{j}$; $\bar{AC} = \begin{pmatrix} 6 \\ -2 \end{pmatrix}$
2. عين احداثيات النقطة D بحيث يكون $ABCD$ متوازي أضلاع
3. النقطة M منتصف $[BC]$ والنقطة N تحقق $3\bar{CN} = \bar{CA}$
   * بين أن النقط M, N, D هي في استقامية.
   * ماذا تمثل النقطة N بالنسبة الى المثلث BCD ؟
4. اكتب معادلة للمستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة B ويوازي المستقيم (AC)
5. تحقق من أن $y = \frac{3}{5}x - \frac{12}{5}$ هي معادلة للمستقيم (CD)
   * احسب احداثيي النقطة $D' = (CD) \cap (\Delta)$
6. لتكن $E(2;4)$ احسب أطوال أضلاع المثلث ACE , واستنتج نوعه



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ملخصات وتمارين متنوعة

القسم الدراسي : الأول ثانوي علمي
المادة :الرياضيات – هندسة –

الكتاب المدرسي ص 274 رقم 31

عرض الحل

الكتاب المدرسي الصفحة 274 رقم 31

$\overrightarrow{CE} = -\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA}$ $\quad \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{CB}$ $\quad \overrightarrow{BF} = -\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CA}$

$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}$.....(1)

$\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{CE} = -\overrightarrow{AB}$.....(2)

$\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AE} = -\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{CB}$

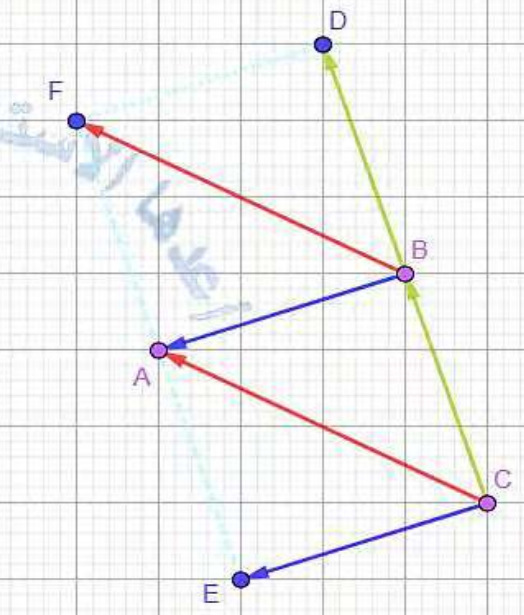
$(\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC}) \Leftrightarrow (\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BC})$

$\overrightarrow{BF} + \overrightarrow{FA} = \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CE} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AE}$

$\overrightarrow{BF} + \overrightarrow{FA} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AE}$

$\overrightarrow{FA} = \overrightarrow{AE}$

$\overrightarrow{FA} = \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DB}$



الكتاب المدرسي ص 275 رقم 44

الكتاب المدرسي

$\overrightarrow{CA} = 4\overrightarrow{CD}$

$(\overrightarrow{BA} = 3\overrightarrow{BE}) \Leftrightarrow (\overrightarrow{BE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BA})$

$\overrightarrow{BF} = \frac{3}{5}\overrightarrow{BC}$

$\overrightarrow{BG} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CG} = \overrightarrow{BC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{CE}$

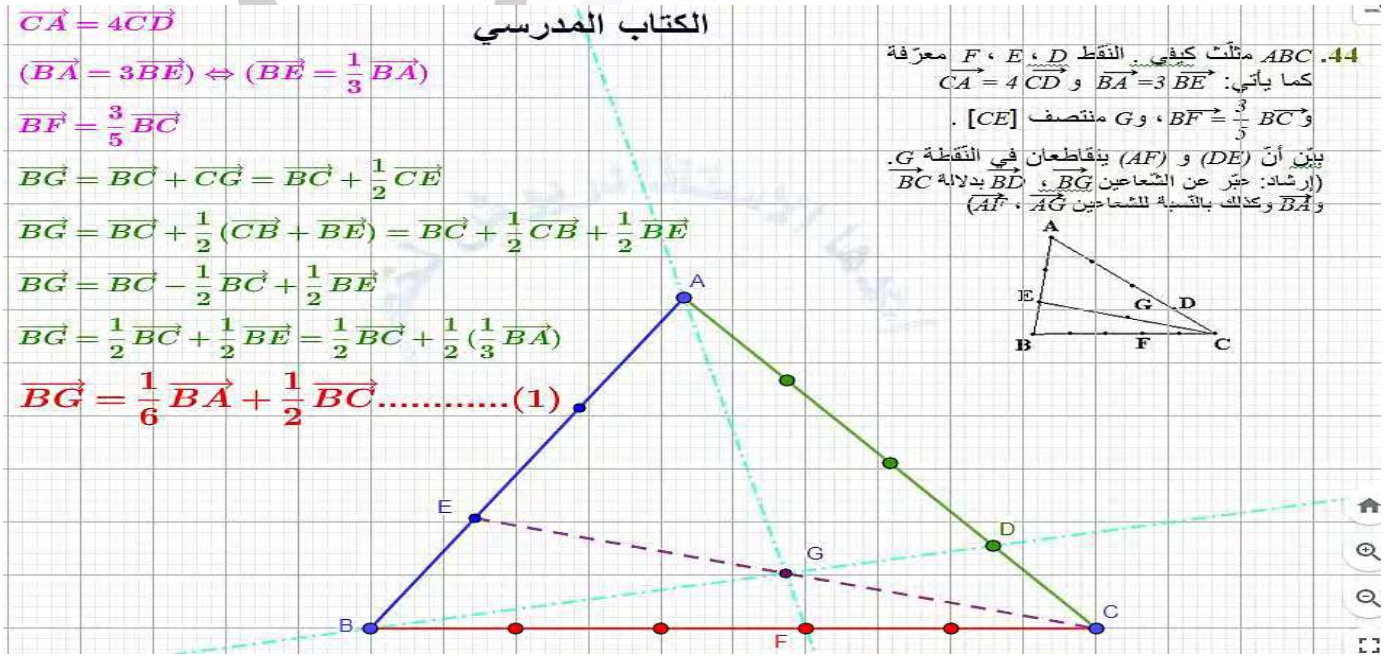
$\overrightarrow{BG} = \overrightarrow{BC} + \frac{1}{2}(\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BE}) = \overrightarrow{BC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{CB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BE}$

$\overrightarrow{BG} = \overrightarrow{BC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BE}$

$\overrightarrow{BG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC} + \frac{1}{2}(\frac{1}{3}\overrightarrow{BA})$

$\overrightarrow{BG} = \frac{1}{6}\overrightarrow{BA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$.....(1)

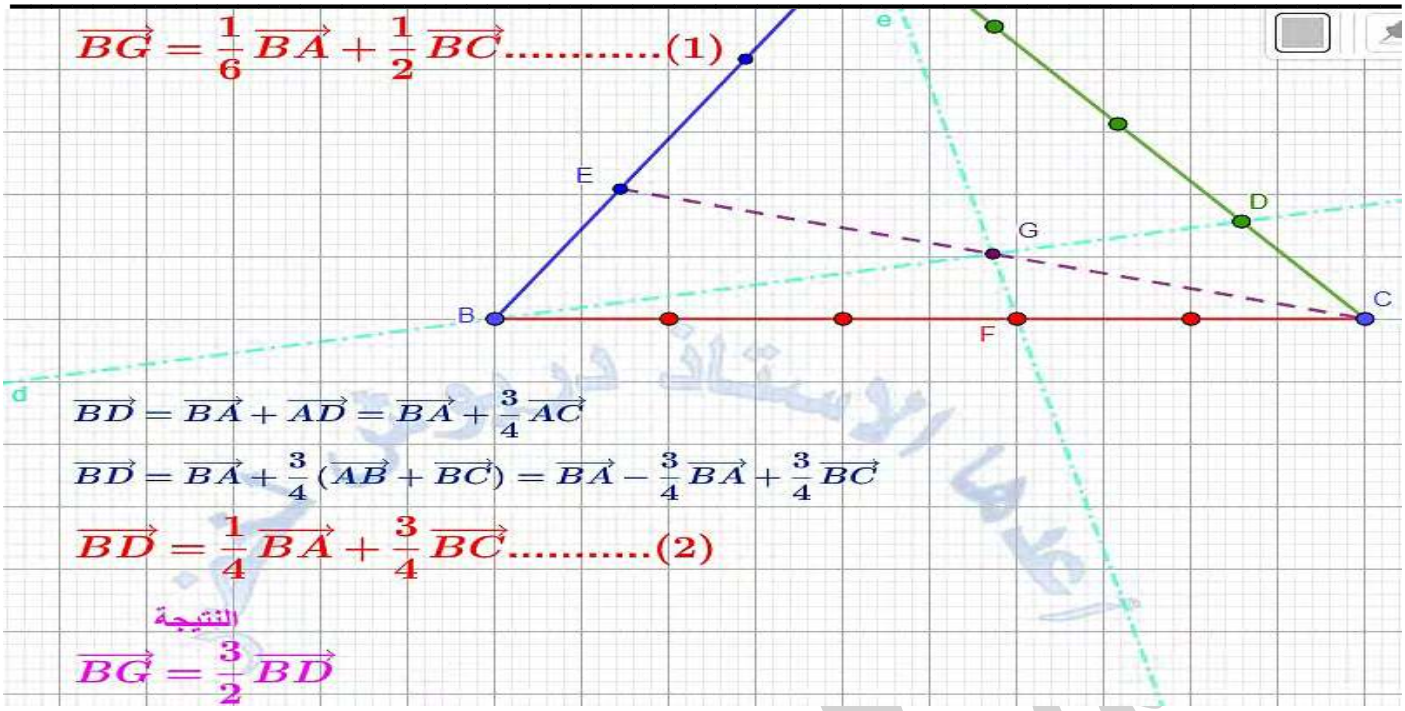
44. ABC مثلّث كيفي. النقط D ، E ، F معرّفة كما يأتي: $\overrightarrow{BA} = 3\overrightarrow{BE}$ و $\overrightarrow{CA} = 4\overrightarrow{CD}$
و $\overrightarrow{BF} = \frac{3}{5}\overrightarrow{BC}$ ، و G منتصف $[CE]$.
بيّن أنّ (DE) و (AF) يتقاطعان في النقطة G.
(إرشاد: عبّر عن الشعاعين $\overrightarrow{BG}$ ، $\overrightarrow{BD}$ بدلالة $\overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{BA}$ وكذلك بالنسبة للشعاعين $\overrightarrow{AG}$ ، $\overrightarrow{AF}$)



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ملخصات وتمارين متنوعة

القسم الدراسي : الأول ثانوي علمي
المادة :الرياضيات – هندسة –



$$\overrightarrow{BG}=\frac{1}{6}\overrightarrow{BA}+\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}.....(1)$$

$$\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BA}+\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$$

$$\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{BA}+\frac{3}{4}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC})=\overrightarrow{BA}-\frac{3}{4}\overrightarrow{BA}+\frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$$

$$\overrightarrow{BD}=\frac{1}{4}\overrightarrow{BA}+\frac{3}{4}\overrightarrow{BC}.....(2)$$

النتيجة

$$\overrightarrow{BG}=\frac{3}{2}\overrightarrow{BD}$$

$$\overrightarrow{AG}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CG}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\frac{1}{2}\overrightarrow{CE}$$

$$\overrightarrow{AG}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\frac{1}{2}(\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BE})$$

$$\overrightarrow{AG}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\frac{1}{2}\overrightarrow{CB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{BE}$$

$$\overrightarrow{AG}=\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}-\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$$

$$\overrightarrow{AG}=\overrightarrow{AB}-\frac{1}{6}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}=\frac{5}{6}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$$

$$\overrightarrow{AG}=\frac{1}{6}(5\overrightarrow{AB}+3\overrightarrow{BC}).....(1)$$

$$\overrightarrow{AF}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BF}$$

$$\overrightarrow{AF}=\overrightarrow{AB}+\frac{3}{5}\overrightarrow{BC}=\frac{1}{5}(5\overrightarrow{AB}+3\overrightarrow{BC}).....(2)$$

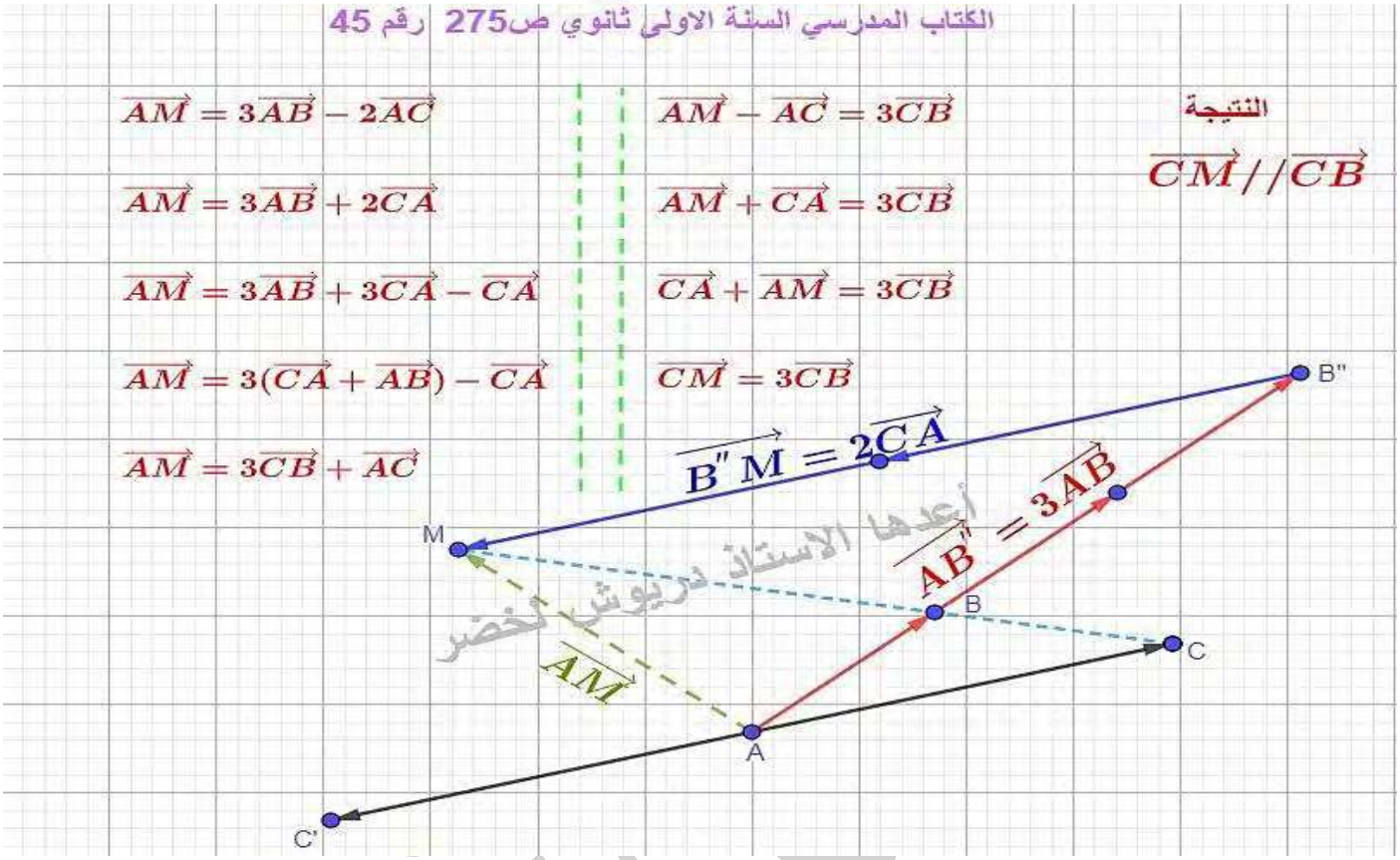
$$\overrightarrow{AF}=\frac{6}{5}\overrightarrow{AG}$$

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

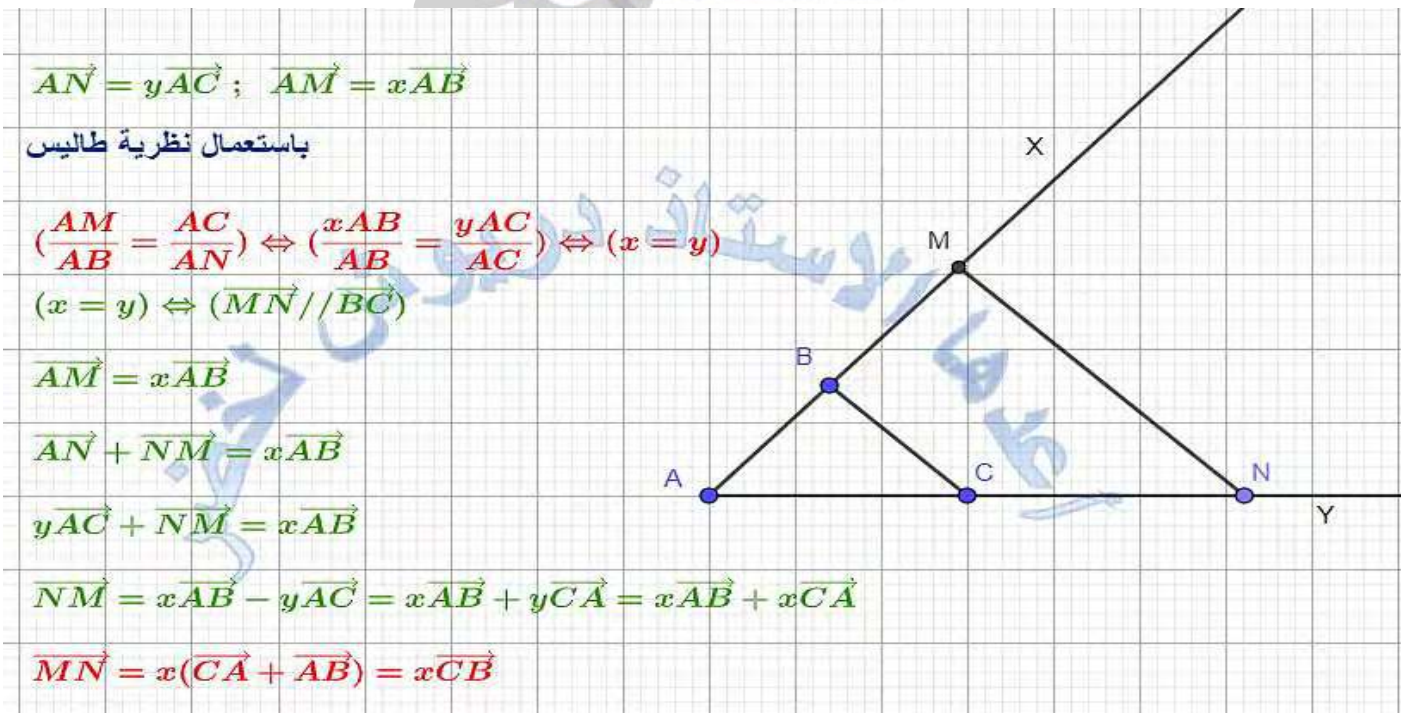
ملخصات وتمارين متنوعة

القسم الدراسي : الأول ثانوي علمي
المادة :الرياضيات – هندسة –

الكتاب المدرسي ص 275 رقم 45



الكتاب المدرسي ص 275 رقم 46



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ملخصات وتمارين متنوعة

القسم الدراسي : الأول ثانوي علمي
المادة :الرياضيات – هندسة –

الكتاب المدرسي ص 275 رقم 47

$\alpha\overrightarrow{MA}+\beta\overrightarrow{MB}=\vec{0}$; $\alpha=2,\ \beta=3$

$(2\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}=\vec{0}) \Leftrightarrow (\overrightarrow{MA}=-\frac{3}{2}\overrightarrow{MB}) \Leftrightarrow (\overrightarrow{MA}//\overrightarrow{MB})$

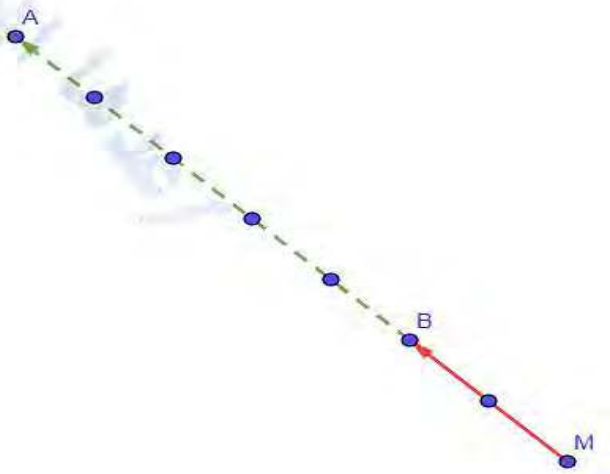
متعاكسين في الاتجاه

$\overrightarrow{MA}=-\frac{3}{2}\overrightarrow{MB}$

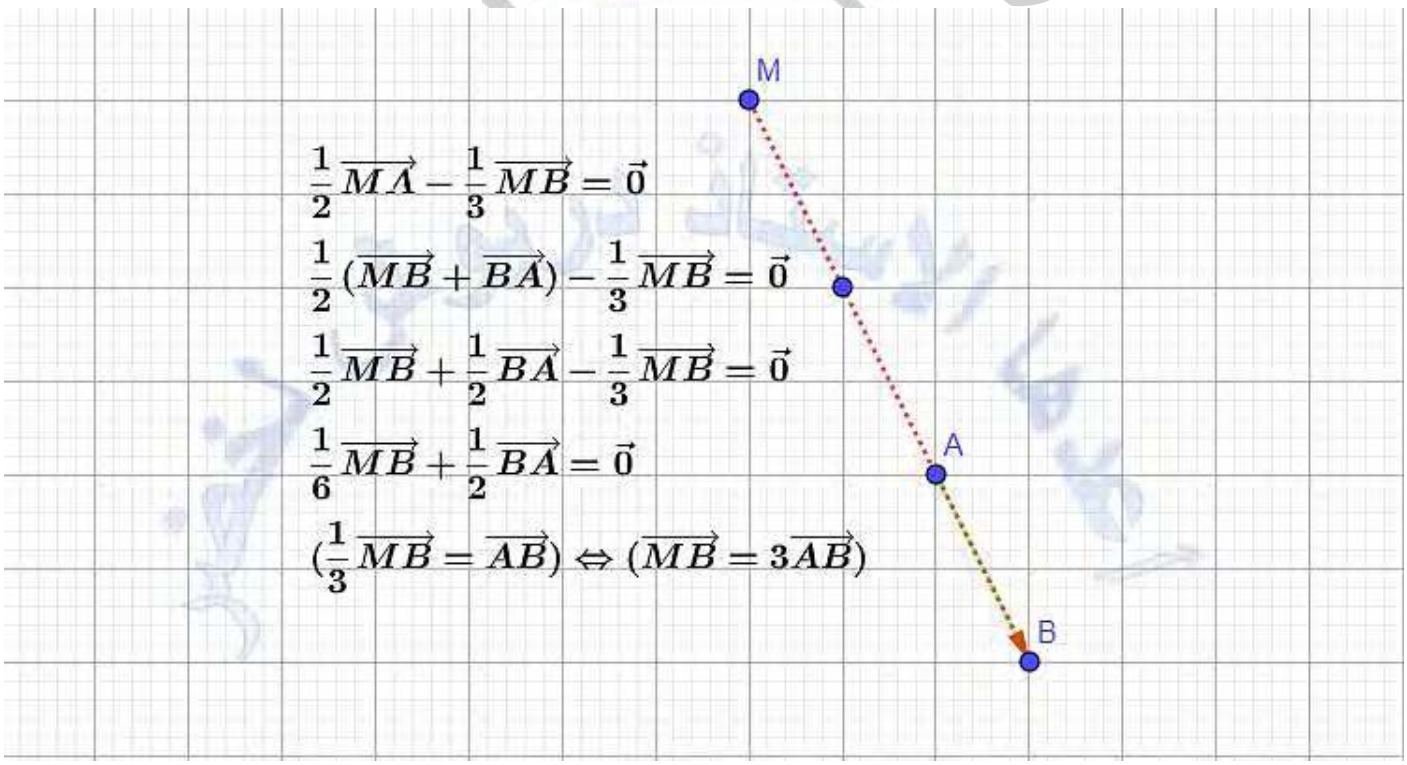
$\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{AB}=-\frac{3}{2}\overrightarrow{MB}$

$\overrightarrow{MB}+\frac{3}{3}\overrightarrow{MB}=-\overrightarrow{AB}$

$(\frac{5}{2}\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{BA}) \Leftrightarrow (\overrightarrow{MB}=\frac{2}{5}\overrightarrow{BA})$



الكتاب المدرسي ص275 رقم 48



$\frac{1}{2}\overrightarrow{MA}-\frac{1}{3}\overrightarrow{MB}=\vec{0}$

$\frac{1}{2}(\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{BA})-\frac{1}{3}\overrightarrow{MB}=\vec{0}$

$\frac{1}{2}\overrightarrow{MB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{BA}-\frac{1}{3}\overrightarrow{MB}=\vec{0}$

$\frac{1}{6}\overrightarrow{MB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{BA}=\vec{0}$

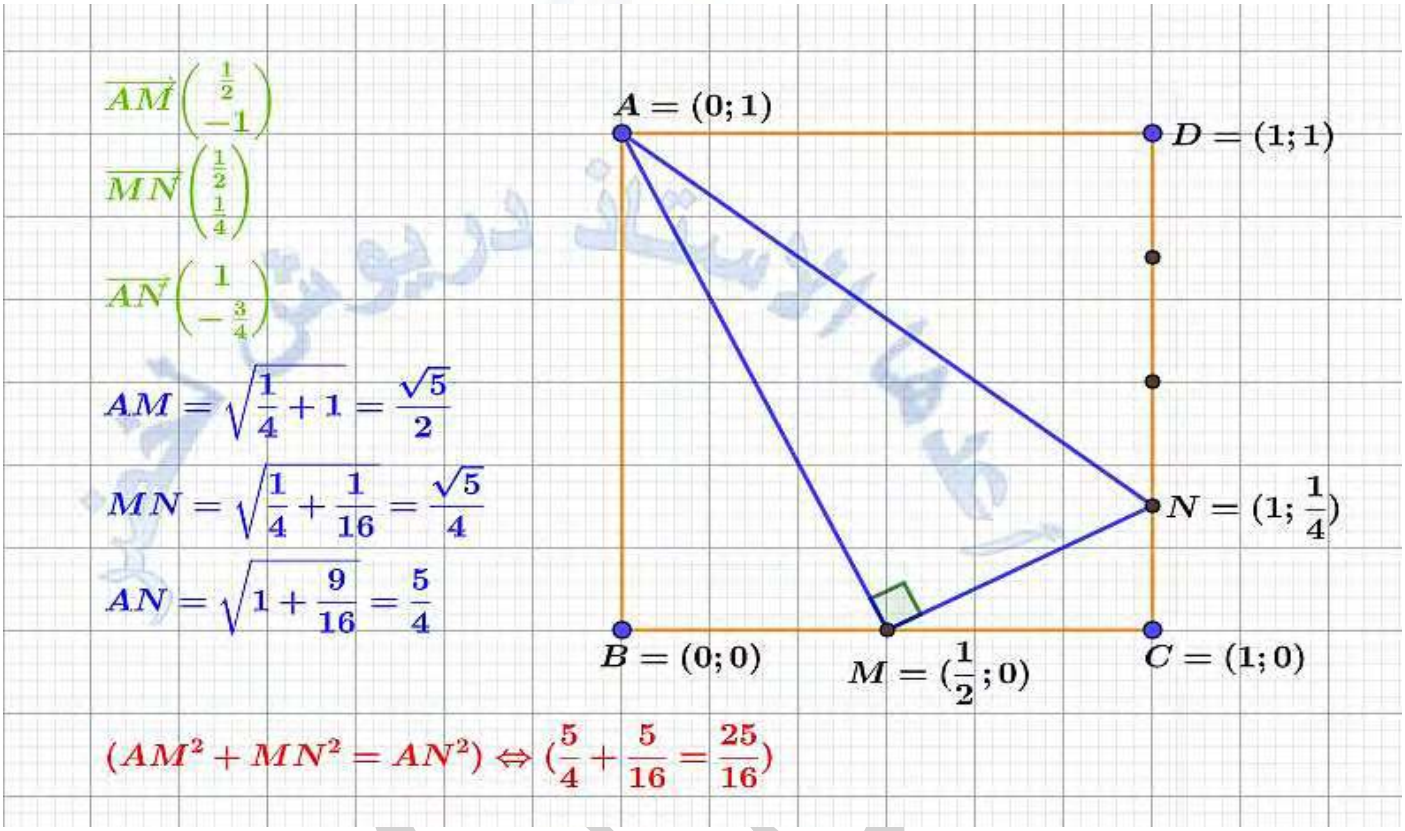
$(\frac{1}{3}\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{AB}) \Leftrightarrow (\overrightarrow{MB}=3\overrightarrow{AB})$

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

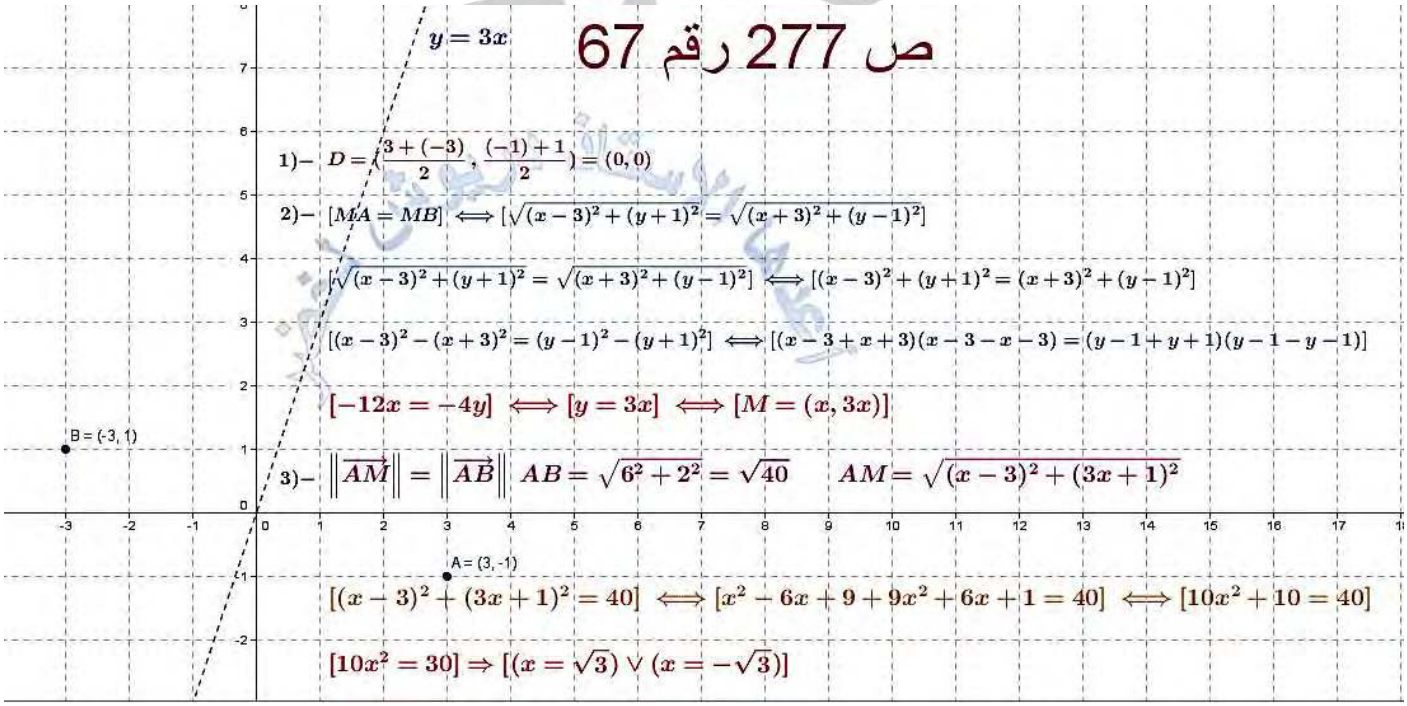
ملخصات وتمارين متنوعة

القسم الدراسي : الأول ثانوي علمي
المادة :الرياضيات – هندسة –

الكتاب المدرسي ص 277 رقم 62



الكتاب المدرسي ص 277 رقم 67



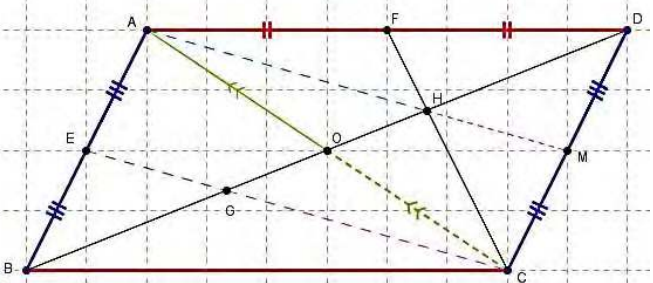
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ملخصات وتمارين متنوعة

القسم الدراسي : الأول ثانوي علمي
المادة :الرياضيات – هندسة –

الكتاب المدرسي ص 279 رقم 88

الكتاب المدرسي ص 279 رقم 88



الطريقة الاولى

ABC نقطة تقاطع المتوسطات في المثلث {G} = (CE)∩(BO)

$\overrightarrow{BG} = 2\overrightarrow{GO}$

ADC نقطة تقاطع المتوسطات في المثلث {H} = (CF)∩(DO)

$\overrightarrow{DH} = 2\overrightarrow{HO}$

الطريقة الثانية

$(B;\overrightarrow{BD};\overrightarrow{BE})$

$B=(0;0)\quad E=(0;1)\quad D=(1;0)$

$[\overrightarrow{BO}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BD}] \iff [O=\left(\frac{1}{2};0\right)]$

$[\overrightarrow{BG}=\frac{2}{3}\overrightarrow{BO}=\frac{2}{3}\left(\frac{1}{2}\overrightarrow{BD}\right)=\frac{1}{3}\overrightarrow{BD}] \iff [G=\left(\frac{1}{3};0\right)]$

$\overrightarrow{BH}=\overrightarrow{BO}+\overrightarrow{OH}=\overrightarrow{BO}+\frac{1}{3}\overrightarrow{OD}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BD}+\frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}\overrightarrow{BD}\right)=\frac{1}{2}\overrightarrow{BD}+\frac{1}{6}\overrightarrow{BD}=\frac{2}{3}\overrightarrow{BD}$

$H=\left(\frac{2}{3};0\right)\quad \overrightarrow{BG}=\begin{pmatrix}\frac{1}{3}\\0\end{pmatrix}\quad \overrightarrow{GH}=\begin{pmatrix}\frac{2}{3}-\frac{1}{3}\\0\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}\frac{1}{3}\\0\end{pmatrix}\quad \overrightarrow{HD}=\begin{pmatrix}1-\frac{2}{3}\\0\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}\frac{1}{3}\\0\end{pmatrix}$

الطريقة الثالثة

المثلث ACD النقطة H تمثل نقطة تقاطع المتوسطات $H\in(AM)$

حسب نظرية طاليس في المثلث DCG $[(HM)//(GC)] \iff [(AM)//(EC)]$

المثلث ABH $[\frac{BA}{BE}=\frac{BH}{BG}=2] \iff [BH=2BG] \iff [BG=GH]$

المثلث DCG $[\frac{DC}{DM}=\frac{DG}{DH}=2] \iff [DG=2DH] \iff [DH=GH]$

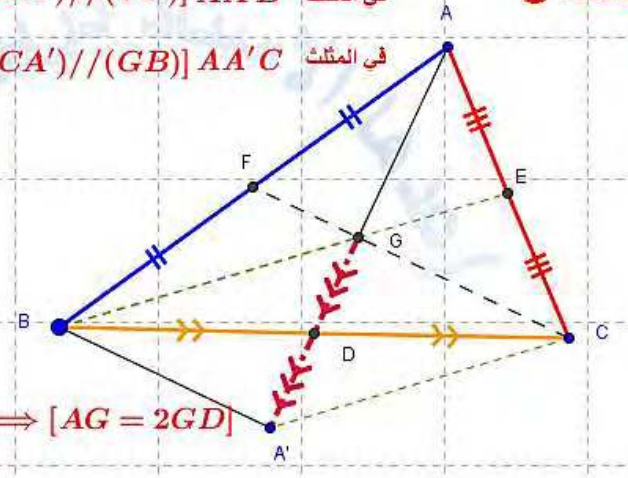
إثبات مركز ثقل المثلث

A نظيرة النقطة 'A بالنسبة للنقطة G

AG=GA'

في المثلث $AA'B$ $[(BA')//(FG)] \iff [(BA')//(GC)]$

في المثلث $AA'C$ $[(CA')//(EG)] \iff [(CA')//(GB)]$



النتيجة

الرباعي BGCA' متوازي الأضلاع

$[AG=GA'=2GD] \iff [AG=2GD]$

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ملخصات وتمارين متنوعة

القسم الدراسي : الأول ثانوي علمي
المادة :الرياضيات – هندسة –

الكتاب المدرسي ص 240 رقم 33