دمج التّشابه في الهندسة التّحليليّة

أ. في أسئلة كتاب الـ 4 وحدات تعليميّة للصّفّ العاشر – الجزء الأوّل (سلسلة أوليمبوس)
الّتي تظهر في الجدول التّالي (لصفوفٍ ليست مُتميّزة)،
يمكن حلّ البنود المسجّلة فقط

صفحة	سؤال	حلّوا فقط البنود
99	**(3)**	(أ) – (ج) أو (أ) – (د)
100	**(7)**	(أ) – (ب)(*ii*) أو (أ) – (ب)(*v*)
101	**(10)**	(أ) – (هـ)(*iii*)
104	**(20)**	(أ) – (ج)
105	**(21)**	(أ) – (هـ)
106	**(25)**	(أ) – (ج)
107	**(28)**	(أ) – (د)
108	**(31)**	(أ) – (د)

ملاحظة: يمكن حلّ الأسئلة (الّتي تمّ تقليصها) كما تظهر في الكتاب (بكاملها) بعد الانتهاء من دراسة الهندسة.

ب. أسئلة الكتاب التّالية (في صفوفٍ ليست متميّزة) تمّ فصل كلٍّ منها إلى سؤالَيْن بحيث يمكن للسؤال الثّاني أن يكون مُكمّلًا للسّؤال الأوّل

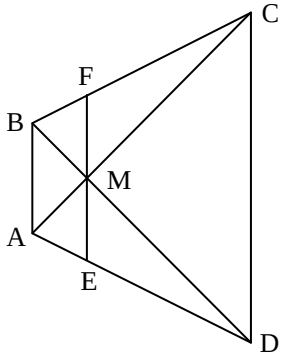
الصّفحات	السّؤال	بنود السّؤال المُقلّص	بنود السّؤال الجديد / سؤال التّكملة
100-101	**(8)**	(أ) – (ج)	(د) – (و)
101	**(9)**	(أ) – (ج)	(د) – (و)
105	**(22)**	(أ) – (د)	(هـ) – (ي أ)
108	**(30)**	(أ) – (د)	(هـ) – (ح)

الأسئلة البديلة (الّتي تمّ فصلها) تظهر في الصّفحات التّالية:

دمج التّشابه والهندسة التّحليليّة

(بدل السّؤال (8) في الصّفحتَيْن 100 – 101 في الكتاب)

(1) ABCD هو شبه منحرف متساوي السّاقَيْن ($AD=BC\ ,\ AB\parallel DC$)، C
وإحداثيّات ثلاثةٍ من رؤوسه هي:



$A(-1,-6)\ ,\ B(-1,-2)\ ,\ C(7,2)$.

يلتقي قطرا شبه المنحرف في النّقطة M (أُنظروا الرّسم).

القطعة EF تمرّ في النّقطة M ، وتوازي القاعدتَيْن.

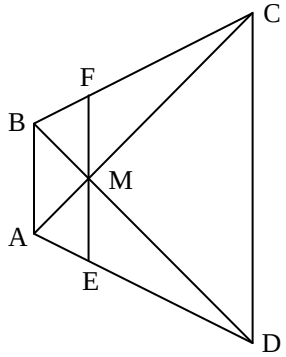
(أ) أُرسموا شبه المنحرف في هيئة محاور.

(ب) برهنوا أنّ $\Delta AME\sim\Delta ACD$.

(ج) (*i*) ما هو الإحداثيّ x للنّقطة D ؟

(*ii*) اِحسبوا الإحداثيّ y للنّقطة D .

(2) ABCD هو شبه منحرف متساوي السّاقَيْن ($AD=BC\ ,\ AB\parallel DC$)، C
وإحداثيّات رؤوسه هي: $A(-1,-6)\ ,\ B(-1,-2)$,
$C(7,2)\ ,\ D(7,-10)$



يلتقي قطرا شبه المنحرف في النّقطة M (أُنظروا الرّسم).

القطعة EF تمرّ في النّقطة M ، وتوازي القاعدتَيْن.

(أ) أُرسموا شبه المنحرف في هيئة محاور.

(ب) معطى: $\Delta AME\sim\Delta ACD$.

دون أن تحسبوا إحداثيّات النّقطة M ،

جدوا النّسب التّالية:

(*i*) $\frac{CD}{AB}$ (*ii*) $\frac{AM}{AC}$ (*iii*) $\frac{ME}{CD}$

(ج) جدوا طول ME .

(د) (*i*) جدوا معادلتَيّ القطرَيْن AC وَ BD .

(*ii*) جدوا إحداثيّات النّقطة M .

(*iii*) جدوا معادلتَيّ FE وَ AD .

(*iv*) اِستعينوا بالبند (د) (*iii*) وجدوا إحداثيّات النّقطة E .

(*v*) اِحسبوا طول ME وقارنوا جوابكم مع البند (ج).

أجوبة نهائيّة:

(1) (ج) (*i*) $x_D=7$ (*ii*) $y_D=-10$

(2) (ب) (*i*) 3 (*ii*) $\frac{1}{4}$ (*iii*) $\frac{1}{4}$

(ج) 3 وحدات طول $=ME$

(د) (*i*) $AC:\ y=x-5$ ، $BD:\ y=-x-3$

(*ii*) $M(1,-4)$

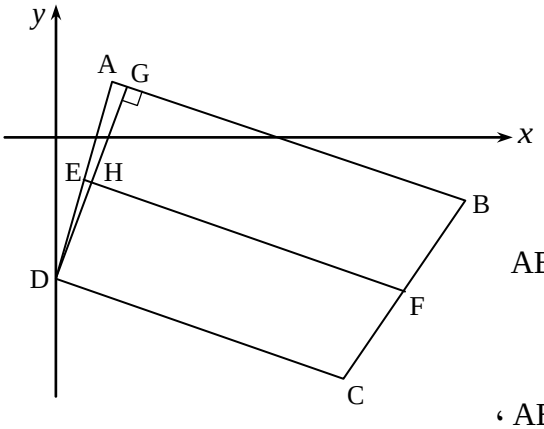
(*iii*) $FE:\ x=1$, $AD:\ y=-\frac{1}{2}x-6\frac{1}{2}$

(*iv*) $E(1,-7)$

(*v*) 3 وحدات طول $=ME$

(بدل السّؤال (9) في الصّفحة 101 في الكتاب)

(3) $ABCD$ هو شبه منحرف ($AB \parallel DC$).



وإحداثيّات ثلاثةٍ من رؤوسه هي:

$A(1,1)$, $B(7,-1)$, $C(5,-4)$.

النّقطة D تقع على المحور y .

(أ) جدوا إحداثيّات النّقطة D .

(ب) EF هي القطعة المتوسّطة في شبه المنحرف $ABCD$

(أُنظروا الرّسم).

جدوا إحداثيّات النّقطتَيْن E وَ F .

(ج) من الرّأس D نمرّر الارتفاع DG على الضّلع AB ،

الذي يقطع EF في النّقطة H .

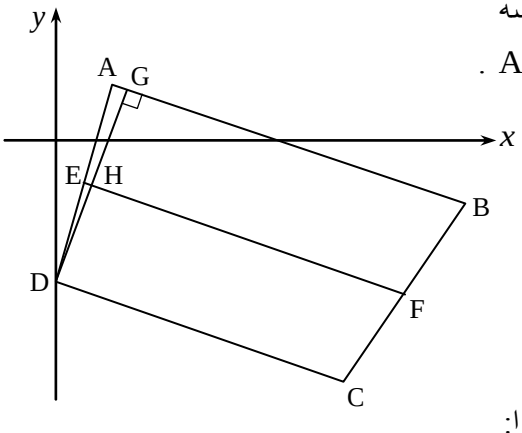
برهنوا أنّ $\Delta DHE \sim \Delta DGA$.

(4) $ABCD$ هو شبه منحرف ($AB \parallel DC$) إحداثيّات رؤوسه

هي: $D(0,-2\frac{1}{3})$, $C(5,-4)$, $B(7,-1)$, $A(1,1)$.

EF هي القطعة المتوسّطة في شبه المنحرف $ABCD$

(أُنظروا الرّسم).



معطى: $E(\frac{1}{2},-\frac{2}{3})$, $F(6,-2\frac{1}{2})$.

من الرّأس D نمرّر الارتفاع DG على الضّلع AB ،

الذي يقطع EF في النّقطة H .

معطى: $\Delta DHE \sim \Delta DGA$.

(أ) دون أن تحسبوا إحداثيّات النّقطتَيْن H وَ G ، اِحسبوا:

(i) $\frac{S_{\Delta DHE}}{S_{\Delta DGA}}$

(ii) النّسبة بين محيطَيّ المثلّثَيْن ΔDHE وَ ΔDGA .

(ب) جدوا بواسطة حساباتٍ إحداثيّات النّقطتَيْن G وَ H ، ومن ثمّ اِحسبوا ثانيةً

النّسبة بين مساحتَيّ ومحيطَيّ المثلّثَيْن ΔDHE وَ ΔDGA .

(ج) قارنوا بين الأجوبة الّتي حصلتم عليها في البندَيْن (أ) وَ (ب).

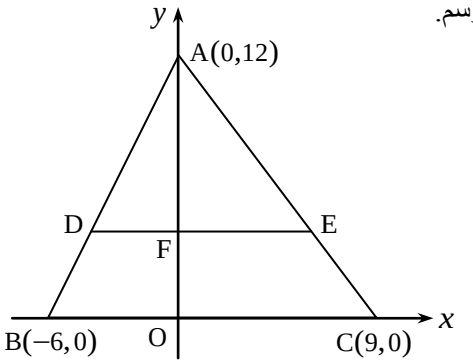
أجوبة نهائيّة:

(3) (أ) $D(0,-2\frac{1}{3})$ (ب) $E(\frac{1}{2},-\frac{2}{3})$, $F(6,-2\frac{1}{2})$

(4) (أ) (i) $\frac{1}{4}$ (ii) $\frac{1}{2}$ (ب) $G(\frac{11}{10},\frac{29}{30})$, $H(\frac{11}{20},-\frac{41}{60})$

(بدل السّؤال (22) في الصّفحة 105 في الكتاب)

(5) معطى المثلّث ABC الّذي إحداثيّات رؤوسه معطاةٌ في الرّسم.



معطى: $DE \parallel BC$ ، $S_{\Delta ADE} = 40$ وحدة مساحة .

(أ) برهنوا أنّ $\Delta ADE \sim \Delta ABC$.

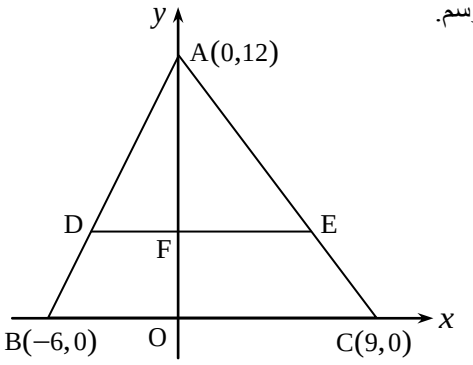
(ب) اِحسبوا $S_{\Delta ABC}$.

(ج) جدوا النّسبة بين المساحتَيْن: $\frac{S_{\Delta ADE}}{S_{\Delta ABC}}$.

(د) جدوا النّسبتَيْن:

(i) $\frac{AD}{AB}$ $\qquad$ (ii) $\frac{AD}{DB}$

(6) معطى المثلّث ABC الّذي إحداثيّات رؤوسه معطاةٌ في الرّسم.



معطى: $DE \parallel BC$ ، $\frac{AD}{AB} = \frac{2}{3}$.

(أ) برهنوا أنّ $\Delta ADF \sim \Delta ABO$.

(ب) جدوا النّسبتَيْن: $\frac{AF}{AO}$ ، $\frac{AF}{FO}$.

(ج) جدوا إحداثيّات النّقطة F .

(د) ما هي معادلة المستقيم DE ؟

(هـ) جدوا معادلة المستقيم AB ؟

(و) جدوا إحداثيّات النّقطة D .

(ز) بمساعدة إحداثيّات النّقاط A ، D وَ B ،
جدوا النّسبة $\frac{AD}{DB}$.

أجوبة نهائيّة:

(5) (ب) $S_{\Delta ABC} = 90$ وحدة مساحة $\qquad$ (ج) $\frac{4}{9}$

(د) (i) $\frac{AD}{AB} = \frac{2}{3}$ $\qquad$ (ii) $\frac{AD}{DB} = 2$

(6) (ب) $\frac{AF}{AO} = \frac{2}{3}$ ، $\frac{AF}{FO} = 2$ $\qquad$ (ج) $F(0,4)$

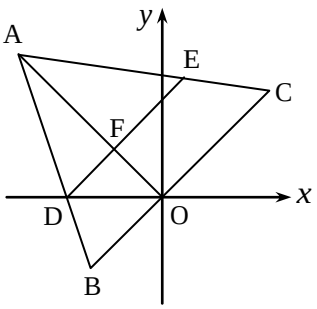
(د) $y = 4$ $\qquad$ (هـ) $y = 2x + 12$

(و) $D(-4,4)$ $\qquad$ (ز) $\frac{AD}{DB} = \frac{\sqrt{80}}{\sqrt{20}} = 2$

(بدل السّؤال (30) في الصّفحة 105 في الكتاب)

(7) معطاةٌ فيما يلي معادلات المستقيمات الموضوعة عليها أضلاع الـ ΔABC :

$AB: y=-3x-24$ ، $AC: x+7y=72$ ، $BC: y=x$



O هي نقطة أصل المحاور.

D هي نقطة تقاطع AB مع المحور x .

E هي نقطة على AC بحيث الإحداثيّ y فيها يساوي 10 .

(أ) جدوا إحداثيّات رؤوس الـ ΔABC .

(ب) برهنوا أنّ: $DE \parallel BC$.

(ج) برهنوا أنّ $\Delta ADE \sim \Delta ABC$ وجدوا نسبة التّشابه.

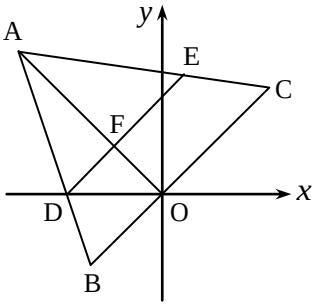
(د) (i) بيّنوا أنّ الارتفاع على الضّلع BC في المثلّث ABC يقطع الضّلع BC في نقطة أصل المحاور.

(ii) الارتفاع على الضّلع BC في المثلّث ABC يقطع القطعة DE في النّقطة F .

جدوا إحداثيّاتها.

(8) معطى الـ ΔABC الّذي إحداثيّات رؤوسه هي :

$A(-12,12)$ ، $B(-6,-6)$ ، $C(9,9)$.



O هي نقطة أصل المحاور.

D هي نقطة تقاطع AB مع المحور x .

E هي نقطة تقع على AC .

معطى: $\Delta ADE \sim \Delta ABC$.

نسبة التّشابه هي $k=\frac{2}{3}$.

AO هو الارتفاع على الضّلع BC في المثلّث ABC .

(أ) إحسبوا: $S_{\Delta ABC}$ ، $S_{\Delta ADE}$.

(ب) إحسبوا النّسبة بين مساحتَيّ المثلّثَيْن ADE وَ ABC .

(ج) برهنوا أنّ $\Delta ADF \sim \Delta ABO$.

(د) جدوا النّسبتَيْن: $\frac{AF}{FO}$ ، $\frac{AF}{AO}$.

أجوبة نهائيّة:

(7) (أ) $A(-12,12)$ ، $B(-6,-6)$ ، $C(9,9)$

(ج) $\frac{2}{3}$ (د) (ii) $F(-4,4)$

(8) (أ) $S_{\Delta ABC}=180$ وحدة مساحة ، $S_{\Delta ADE}=80$ وحدة مساحة

(ب) $\frac{4}{9}$ (د) $\frac{AF}{FO}=2$ ، $\frac{AF}{AO}=\frac{2}{3}$