السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$ $\Leftarrow$ الزمن = $\frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}} = \frac{120}{10} = 12$ ثانية

$\overline{أب} = \overline{أحـ}$ و $\overline{ءهـ} // \overline{بحـ}$ $\Leftarrow$ $\overline{أء} = \overline{أهـ}$

$\therefore$ $\hat{أءهـ} = \hat{أبحـ} = \hat{أحـب} = \hat{أهـء}$

ولكن $\hat{أءهـ} + \hat{هـءب} = 180°$

$\therefore$ $\hat{هـءب} + \hat{بحـهـ} = 180°$

$\therefore$ الشكل الرباعي د ب حـ هـ دائري.

ال السابع:

$\because$ $\overline{بحـ}$ قطر $\Leftarrow$ $\hat{بأ} = 90°$

$\triangle$ حـأب ، $\triangle$ حـهـء فيهما:

$\hat{أ} = \hat{هـ} = 90°$

$\hat{ب} = \hat{ء}$ تقابلان نفس القوس من الدائرة.

$\Leftarrow$ $\hat{أحـب} = \hat{هـحـء}$ $\therefore$ المثلثان متشابهان وهو المطلوب الأول.

$\therefore$ $\frac{أحـ}{حـهـ} = \frac{أب}{هـء} = \frac{بحـ}{ءحـ} \Leftarrow \frac{هـحـ}{أحـ} = \frac{هـء}{أب}$

وهو المطلوب الثاني.

الفهرس

مقدمة 5

الفصل الأول: العلاقة بين المربعات المنشأة على أضلاع المثلث القائم الزاوية 7

مراجعة لما درس في الهندسة 9

نظرية فيثاغورث 13

استخدام نتائج نظرية فيثاغورث لايجاد الجذر التربيعي 16

تطبيقات على نظرية فيثاغورث 21

عكس نظرية فيثاغورث 23

الفصل الثاني: المحل الهندسي 25

تعريف المحل الهندسي 27

بعض المسائل على المحل الهندسي 27

الفصل الثالث: الدائرة 29

تعريف الدائرة 31

ملاحظات هامة على بعض ما يتعلق هندسياً بالدائرة 32

نظرية الزاوية المركزية ضعف الزاوية المحيطية المشتركة 37

نظرية الزاوية المرسومة في نصف دائرة قائمة 38

نظرية الزاوية المرسومة على قطعة واحدة من الدائرة 39

الفصل الرابع: الشكل الرباعي الدائري 41
تعريف الشكل الرباعي الدائري 43
الزاويتان المتقابلتان في الشكل الرباعي الدائري متكاملتان 45
متى يكون الشكل الرباعي دائرياً 46
الفصل الخامس: الأوتار والأقواس في الدائرة 51
نظرية في الدوائر المتساوية أو في الدائرة الواحدة 53
نظرية إذا تساوت الأقواس تساوت أوتارها 55
نظرية إذا تساوت الأوتار تساوت الأقواس المقابلة لها 56
الفصل السادس: التماس 59
مماس الدائرة يكون عمودياً على نصف القطر المار بنقطة التماس 61
المماسان المرسومان للدائرة من نقطة خارجها متساويان 64
الأشكال المختلفة لاستخدام النظرية 66
تطبيق على النظرية 67
ملاحظات هامة في المثلث المتساوي الأضلاع 72
الفصل السابع: نظرية تاليس وتطبيقاتها 75
نظرية تاليس العامة 77
ملاحظات هامة على نظرية تاليس 78
عكس نظرية تاليس 80
تطبيق نظرية تاليس على شبه المنحرف 81
تطبيق نظرية تاليس على شبه المثلث 82
تقسيم المستقيم من الداخل والخارج 84
نظرية نصف زاوية رأس المثلث من الداخل أو من الخارج 85
عكس النظرية 87
مثال للتوضيح 89
الفصل الثامن: التشابه 91
تشابه المثلثات 93
أمثلة توضيحية 99
الفصل التاسع: النسبة والتناسب 103
تعريف النسبة والتناسب 105

خواص هامة في التناسب 108
تطبيق التناسب على المساحات 113
نظرية النسبة بين مساحتي المثلث المتشابهتين 116
أمثلة توضيحية 118
الفصل العاشر: القوس والقطاع الدائري 121
القوس والقطاع الدائري 123
مساحة القطاع 124
أمثلة توضيحية 124
الفصل الحادي عشر: حساب المثلثات 129
حساب المثلثات 131
النسب المثلثية للزاوية الحادة 131
تطبيقات عملية باستخدام الظل 136
تطبيقات عملية مع استخدام الجيوب 145
العلاقة بين النسب المثلثية لزاويتين متتابعتين 157
النسب المثلثية لبعض زوايا خاصة 162
استخدام حساب المثلثات في حل بعض التمارين الهندسية 168
1 ـ امتحانات الهندسة وحساب المثلثات من عام 1974-1986 171
2 ـ امتحانات ابنائنا في الخارج للشهادة الإعدادية 223
3 ـ امتحانات الشهادة الإعدادية [الإجابة في ورقة الأسئلة] (1986) 227
الاسئلة النموذجية لامتحانات الهندسة من عام 1974-1986 239
الفهرس 337