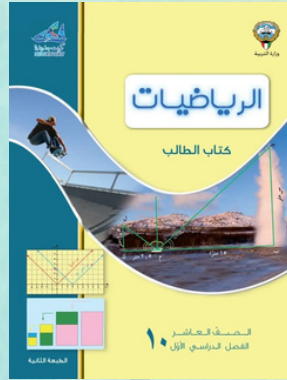


نختبر لنطور أنفسنا



دفتر متابعة رياضيات

الصف العاشر

الفصل الدراسي الأول

إعداد :

هالة لبيب

٢٠٢٤ - ٢٠٢٥

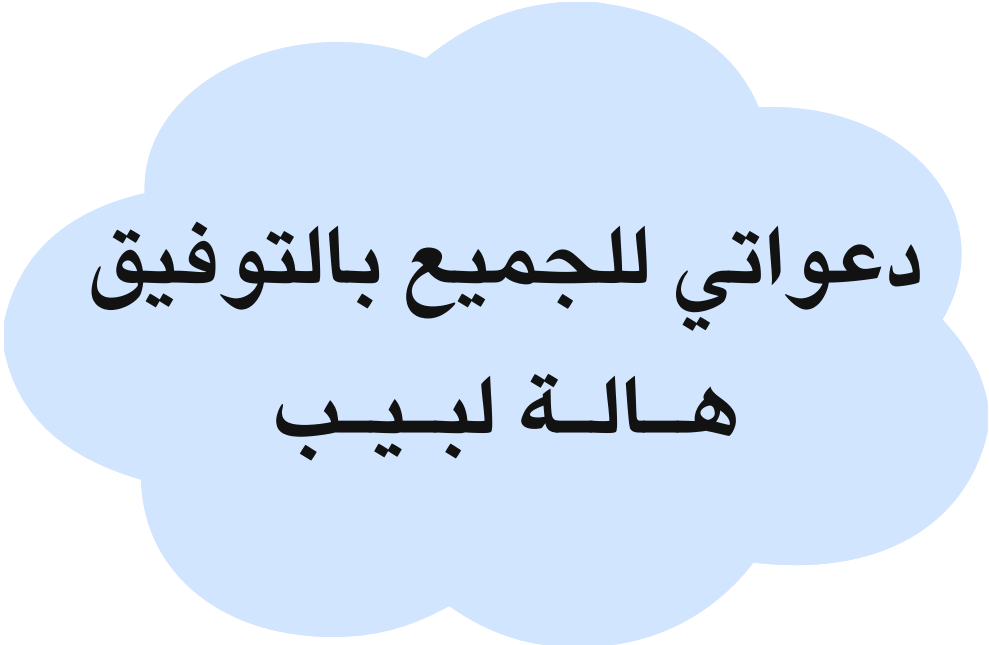


الملف يضم :

١ أمثلة الكتاب

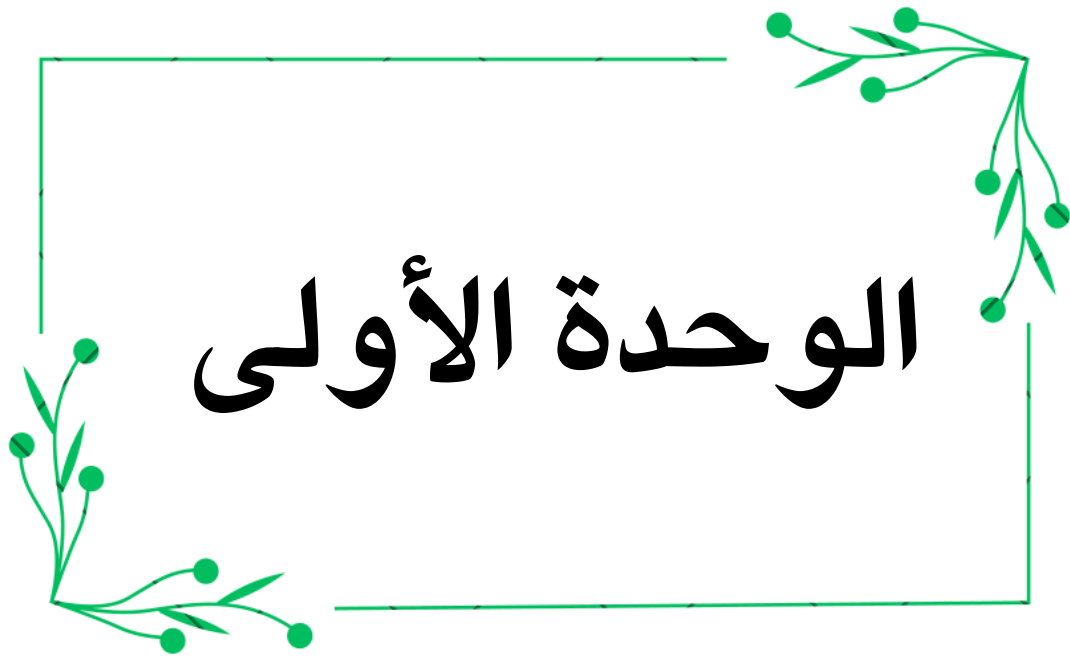
٢ مسائل حاول أن تحل من كتاب الطالب

٣ مسائل مختارة من كراسة التمارين



دعواتي للجميع بالتوفيق
هالة لبیب





الوحدة الأولى

الجبر

الأعداد و العمليات عليها



خواص نظام الأعداد الحقيقية

١-١

★ الأعداد الحقيقية

مثال (١) ص ١٣

حدد أيًا من الأعداد التالية عدداً نسبياً و عدداً غير نسبي

أ $\frac{18}{5} -$

ج $\sqrt{41}$

ب $0,333000$

د $1,010010001$

حاول أن تحل (١) ص ١٣

حدد أيًا من الأعداد التالية عدداً نسبياً و أيهما عدداً غير نسبي

أ $\sqrt[3]{\frac{4}{3}}$

ب $1,4$

ج π

★ خاصية الكثافة

مثال (٢) ص ١٥

أعط خمسة أعداد حقيقية بين ٣,١٤ ، ٣,١٥

حاول ان تحل (٢) ص ١٥

أعط ستة أعداد حقيقية بين ١,٤١٤ ، ١,٤١٥

مثال (٣) ص ١٧

اكتب نوع الفترة و رمز المتباينة و التمثيل البياني

- أ) $[-١, ٣]$ ب) $[٤, ٥]$ ج) $(-\infty, ٢)$ د) $(٤, \infty)$

حاول أن تحل (٣) ص ١٧

اكتب نوع الفترة و رمز المتباينة و التمثيل البياني لكل من الفترات التالية :

- أ) $(٢, ١)$ ب) $(-\infty, ٣]$

حاول ان تحل (٤) ص ١٧

مثل كلا مما يلي على خط الأعداد :

- أ) $(-\infty, ٢] \cup (-٣, \infty)$ ب) $(-\infty, ١] \cup (-٥, \infty)$



كراسة التمارين ص ٩

٨ عبر عن كل مما يلي باستخدام رموز المتباينة :

أ س عدد حقيقي غير سالب

ب ص عدد حقيقي أصغر من الصفر

ج س عدد حقيقي أكبر من أو يساوي ٢- و أصغر من ٤

د س عدد حقيقي أكبر من ٣ أو أصغر من ١-

هـ ص عدد حقيقي أكبر من أو يساوي ٥ أو أصغر من ٣

سم الخاصية المستخدمة في كل معادلة

$$١٠ \quad \pi (أ + ب) = أ \times \pi + ب \times \pi$$

$$١١ \quad (٢ \sqrt{١٠})^٢ = ٣ \times (٢ \sqrt{١٠})^٢$$

$$١٢ \quad \sqrt{٥} - ٠ = \sqrt{٥} + ٠$$

$$١٣ \quad ٤(س - ص) = ٤س - ٤ص$$





٣-١

حل المتباينات

مثال (١) ص ٢٢

أ) أوجد مجموعة حل المتباينة $٢ - > ٧ - س$

ب) مثل الحل على خط الأعداد

ج) تحقق من صحة الحل

حاول أن تحل (١) ص ٢٣

أوجد مجموعة حل المتباينة و مثل مجموعة الحل على خط الأعداد

أ) $١ \leq ٤ - س$

ب) $١٢ \geq س - ٥$





مثال (٣) ص٢٤

أوجد مجموعة حل المتباينة $\frac{س}{٢} > ١$ و مثل الحل على خط الأعداد

حاول أن تحل (٣) ص٢٤

أوجد مجموعة حل المتباينة $\frac{ب}{٤} \leq ١$ و مثل الحل على خط الأعداد





مثال (٥) ص ٢٦

أوجد مجموعة حل المتباينة $٢(٢ + م) - ٣م \leq ١$ و مثل الحل على خط الأعداد

حاول أن تحل (٥) ص ٢٦

أوجد مجموعة حل المتباينة ثم مثل الحل على خط الأعداد

أ) $٣(س + ٤) + ٥س \geq ٢$ ب) $٣ - ١ \geq ٢س > ٣$



مثال (٧) ص ٢٧

أوجد مجموعة حل المتباينة $٦س - ١٥ < ٤س + ١$ و مثل الحل على خط الأعداد

حاول أن تحل (٧) ص ٢٧

أوجد مجموعة حل المتباينة ثم مثل الحل على خط الأعداد

أ) $٢(٢س - ٨) < ٤س + ٢$ ب) $٣س + ٧ < ٣(س - ٣)$



كراسة التمارين ص ١٥

حل المتباينات التالية ، مثل الحل على خط الأعداد

① $24 \leq 8 -$

② $8 \text{ ك} - 10 < 73$

③ $6 \text{ س} - 13 > 6 \text{ (س - 2)}$





كراسة التمارين ص ١٦

أوجد مجموعة حل المتباينات التالية ، مثل الحل على خط الأعداد

٦) $١٧ - ١٢ \text{ ص } ٥ \geq (٧ - ٣ \text{ ص}) - ١٥$

٧) $٦(٢ \text{ ص} - ١) \leq ١٢ \text{ ص} + ٣$





كراسة التمارين ص ١٧

أوجد مجموعة حل المتباينات التالية ، مثل الحل على خط الأعداد

$$\textcircled{٢} \quad ٢١ > ٧ + (٣ - م)٢$$

$$\textcircled{٣} \quad ١٨٠ \geq ١٢ + (١٠ - ل)٦$$

$$\textcircled{٧} \quad ٣ > ٥ + ٢س$$

$$\textcircled{٨} \quad ٣ \geq (٢س - ١)٣ \geq ٢٧$$





ننتبه إلى هذا النوع من أزواج المتباينات

كراسة التمارين ص ١٥ ، رقم ٥

٥) أوجد مجموعة حل كل زوج من المتباينات ، مثل الحل على خط الأعداد

أ) ٧س < ٣٥ - و ٥س ≥ ٣٠

ب) ٩س ≥ ٢٧ - أو ٤س ≤ ٣٦

هائلة
لبيدرب





١ - ٤

القيمة المطلقة

مثال (١) ص ٢٨

أعد تعريف | س - ٤ | دون استخدام رمز القيمة المطلقة

حاول أن تحل (١) ص ٢٨

أعد تعريف كل مما يلي دون استخدام رمز القيمة المطلقة

Ⓐ | س + ٣ |

Ⓑ | ٤ - ٢ س |





كراسة التمارين ص ١٨ ، رقم ٧

٧) أعد تعريف كلا مما يلي دون استخدام رمز القيمة المطلقة

أ) | س + ٢ |

ب) | ١ - س | + ٣





✱ حل معادلات تتضمن قيمة مطلقة

مثال (٢) ص ٢٩

أوجد مجموعة حل المعادلة : $|2ص - ٣| = ٧$ ، ثم تحقق من صحة الحل

حاول أن تحل (٢) ص ٢٩

٢) أوجد مجموعة حل المعادلة ، ثم تحقق من صحة الحل

أ) $|٥س + ٣| = ٨$

ب) $|٢س - ١| = ٠$





مثال (٣) ص٣٠

أوجد مجموعة حل المعادلة : $٠ = ٣ + | ١ + ٢س |$

حاول أن تحل (٣) ص٣٠

٣) أوجد مجموعة حل المعادلة : $٠ = | ٤ + ٢س - | + ٥$

كراسة التمارين ص١٨

٢) أوجد مجموعة حل المعادلة : $١٧ = ٢٣ + | ٤ + س |$

كراسة التمارين ص٢٠

أوجد مجموعة حل المعادلة :

١) $٤ = ٤ + | ٥ - ٢م |$

٢) $٣- = | ٣ + ٤م |$





مثال (٤) ص ٣٠

أوجد مجموعة حل المعادلة : $٤ | ٢س + ٣ | - ٥ = ١١$

حاول أن تحل (٤) ص ٣٠

أوجد مجموعة حل المعادلة :

أ $٠ = ٦ - | ٤ + ٢س + ٣ |$

ب $٠ = ٣ + | ٤ - ٥س |$

كراسة التمارين ص ١٨

أوجد مجموعة حل المعادلة :

١ $١٤ = | ٢ - ٣ - ٢س |$





مثال (٥) ص ٣١

أوجد مجموعة حل المعادلة : $|١ + م| = |٣ - م٢|$

هائلة
لبيد





حاول أن تحل (٥) ص ٣٢

٥ أوجد مجموعة حل المعادلتين

أ | ص - ٥ | = | ٢ ص + ٣ |

ب | س - ٥ | = | س - ٧ |

هائلة

لبيد





كراسة التمارين ص ١٨

أوجد مجموعة حل المعادلة

$$| ١ + س | = | ٣ - ٢س | \quad (٥)$$

هائلة
لبيد





مثال (٦) ص٣٢

أوجد مجموعة حل المعادلة : $| ٣ + ٢س = ٢ - ٣س |$

حاول أن تحل (٦) ص٣٢

أوجد مجموعة حل المعادلة : $| ١ - ٤س = ٢ + س |$





كراسة التمارين ص ١٨

حل المعادلات التالية :

$$\textcircled{٣} \quad | \text{س} - ١ | = ٥ \text{س} + ١٠$$

$$\textcircled{٤} \quad | ٢ \text{س} + ٥ | = ٢ \text{س} + ٥$$

هائلة

لبيد





كراسة التمارين ص٢٠

أوجد مجموعة حل المعادلة :

$$\textcircled{٣} \quad ١ - ز٤ = | ٣ - ز٢ |$$

$$\textcircled{٤} \quad ٢ + ل٥ = | ٥ + ل٣ |$$

هائلة

لبيرب





كراسة التمارين ص٢٠، رقم (٩)

أوجد مجموعة حل المعادلة :

ج | ٣ ص - ٧ = ٢ ص - ٥

د | ٤ م + ١ = ٤ م + ١

هائلة
للبيرب





★ حل متباينات تتضمن قيمة مطلقة

مثال (٧) ص ٣٣

أوجد مجموعة حل المتباينة : $4 \mid 2s + 1 \mid + 4 \geq 12$ ، و مثل الحل على خط الأعداد

حاول أن تحل (٧) ص ٣٣

أوجد مجموعة حل المتباينة : $\left| \frac{1}{p} s - \frac{4}{5} \right| > 6, 0$ ، و مثل الحل على خط الأعداد





كراسة التمارين ص ١٩

أوجد مجموعة حل المتباينة ، و مثل الحل على خط الأعداد

$$١١ \quad | ٣ع - ٦ | + ٣ > ١٥$$

$$١٢ \quad | ٤هـ + ٢ | \geq ٩$$

هائلة
لبيدرب





كراسة التمارين ص٢٠

أوجد مجموعة حل المتباينات ، ثم مثل الحل على خط الأعداد

$$⑦ \quad | \frac{س - ٤}{٢} | + ٢ > ٦$$

$$⑧ \quad | \frac{١}{١١} | - م٢ - ٤ + ١٠ \geq ١١$$

هائلة
لبيد
ب





مثال (٨) ص٣٤

أوجد مجموعة حل المتباينة : $٢ | ٣م - ٤ | - ١ < ٥$ ، و مثل الحل على خط الأعداد

حاول أن تحل (٨) ص٣٤

أوجد مجموعة حل المتباينة : $٣ | ٢س - ٧ | \leq ٨$ ، و مثل الحل على خط الأعداد





كراسة التمارين ص ١٩

أوجد مجموعة حل المتباينات ، ثم مثل الحل على خط الأعداد

$$\textcircled{١٠} \quad | \text{ص} - ٤ | \leq ١٢$$

$$\textcircled{٩} \quad | \text{م} + ٣ | < ٧$$

كراسة التمارين ص ٢٠

أوجد مجموعة حل المتباينات ، ثم مثل الحل على خط الأعداد

$$\textcircled{٦} \quad | ٣ | \text{ص} - ١ | \leq ٢١$$

$$\textcircled{٥} \quad | ٢ \text{ب} + ١ | \leq ٤$$



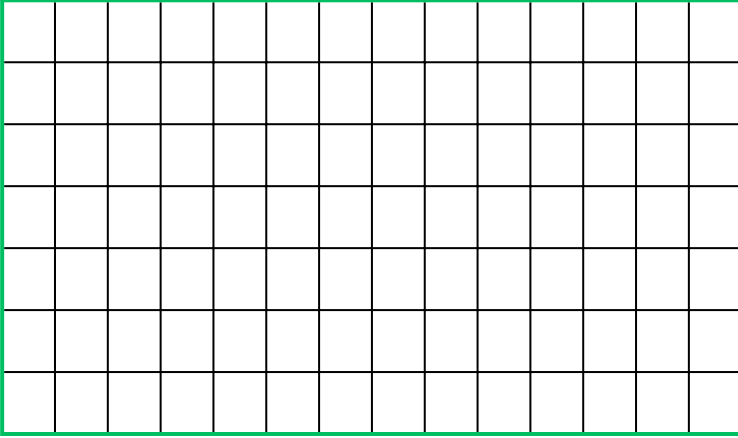


دالة القيمة المطلقة

١-٥

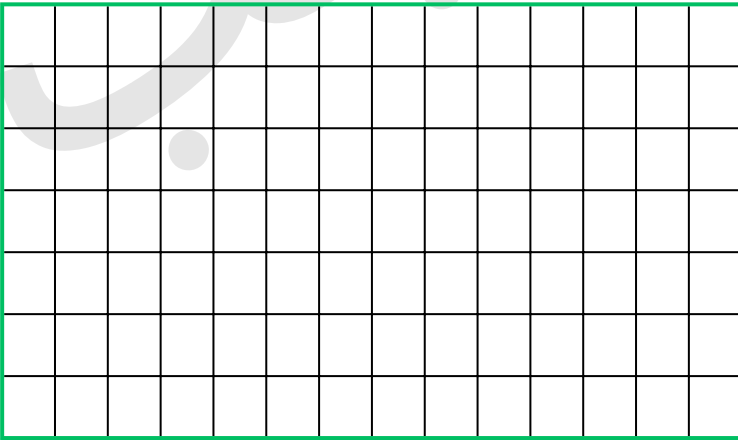
مثال (١) ص ٣٦

ارسم بيانياً الدالة : $v = |2s + 4|$



حاول أن تحل (١) ص ٣٦

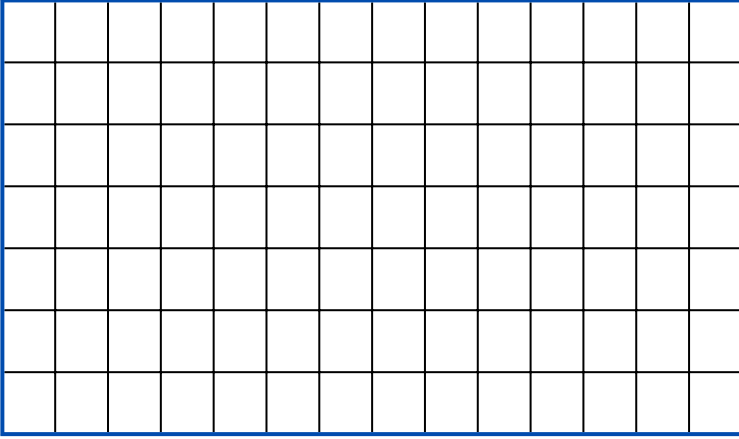
ارسم بيانياً الدالة : $v = -|2s + 3|$





مثال (٤) ص ٣٨

استخدم دالة المرجع و الانسحاب لرسم الدالة $ص = |س| - ٢$

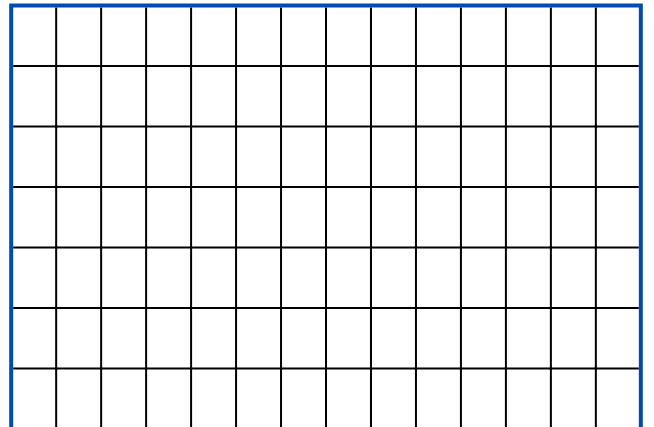
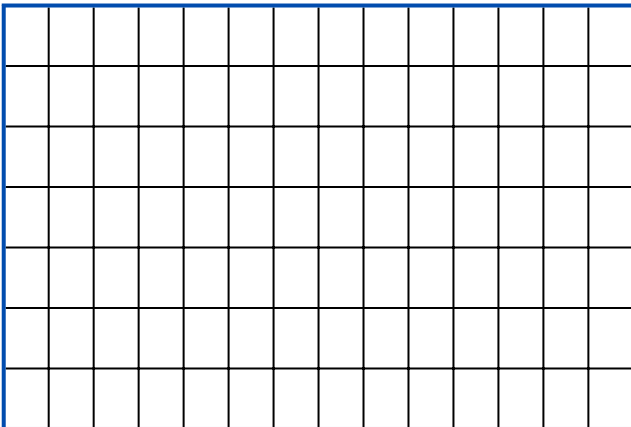


حاول أن تحل (٤) ص ٣٩

استخدم دالة المرجع و الانسحاب لرسم الدوال التالية

١) $ص = |س| - ٤$

٢) $ص = -|س| + ٣$

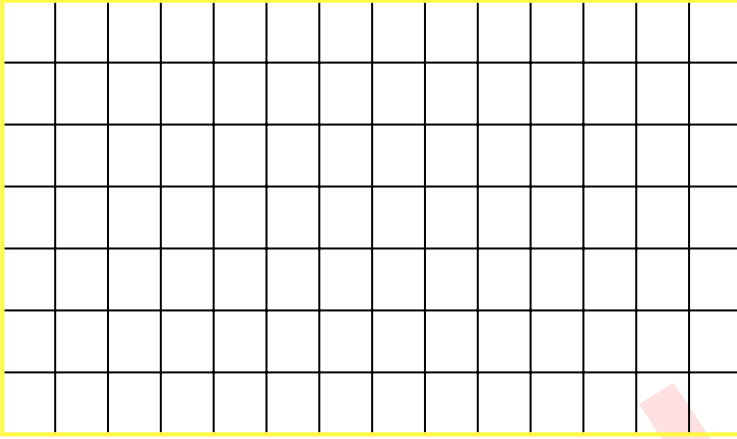




مثال (٥) ص ٣٩

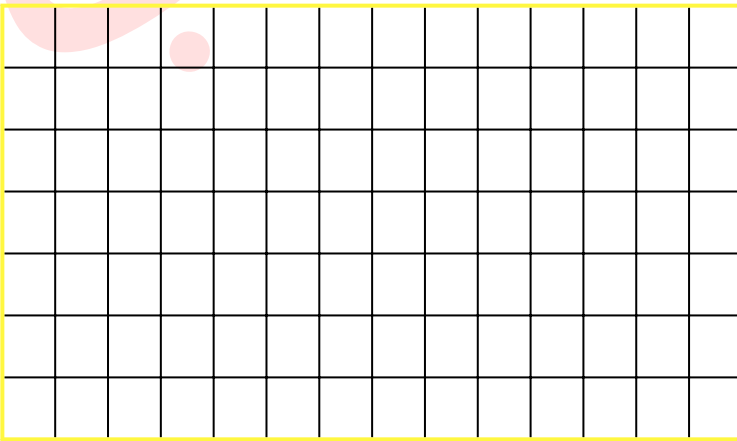
استخدم دالة المرجع و الانسحاب لرسم الدوال التالية :

أ) $ص = |س| + ٣$



هائلة

ب) $ص = |س| - ٢$

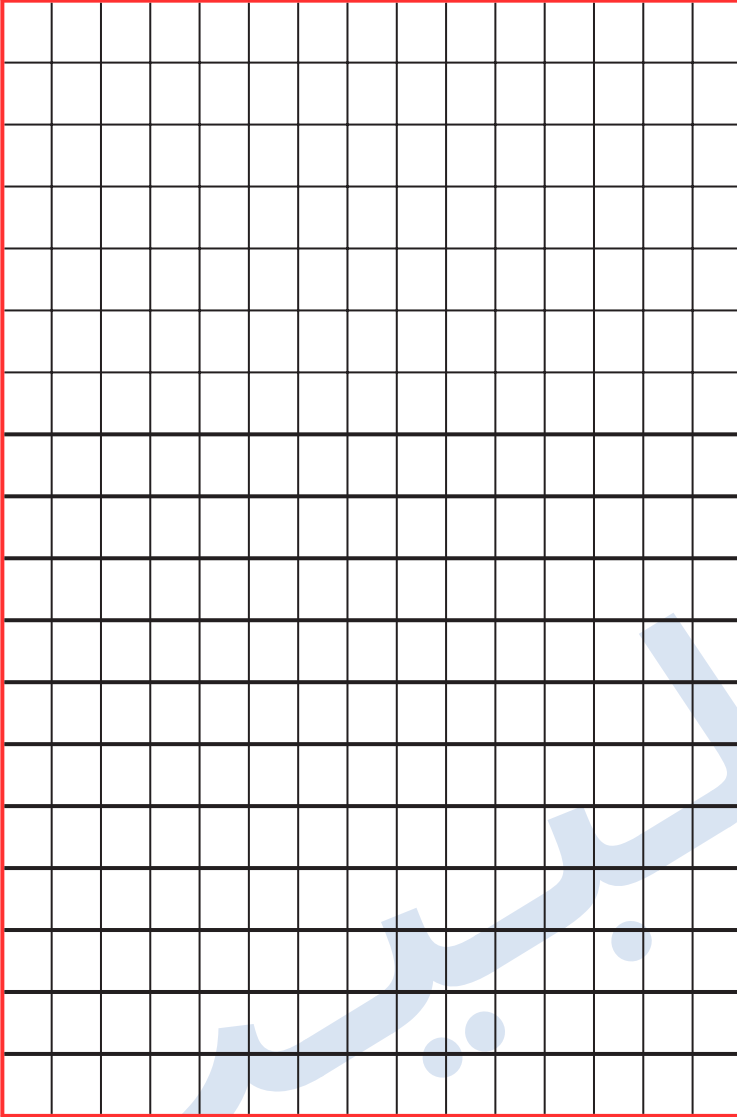




حاول ان تحل (٥) ص٤٠

استخدم دالة المرجع و الانسحاب لرسم الدالة :

$$\text{ص} = | \text{س} | + ٥$$



هالة

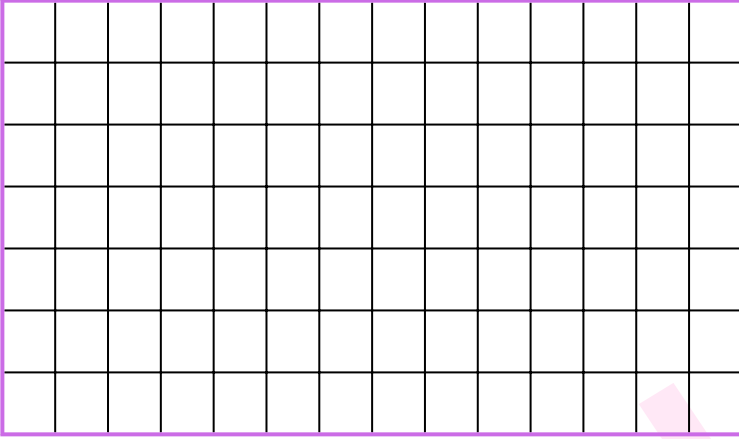




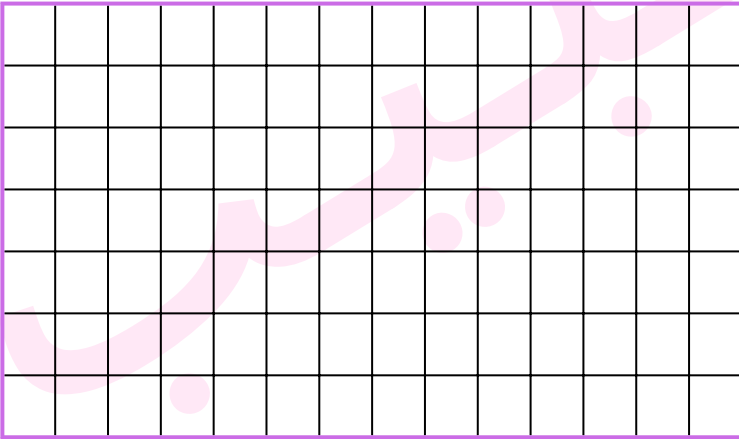
مثال (٦) ص٤٠

استخدم دالة المرجع و الانسحاب لرسم الدوال التالية :

أ) $|س + ٢| = ص$



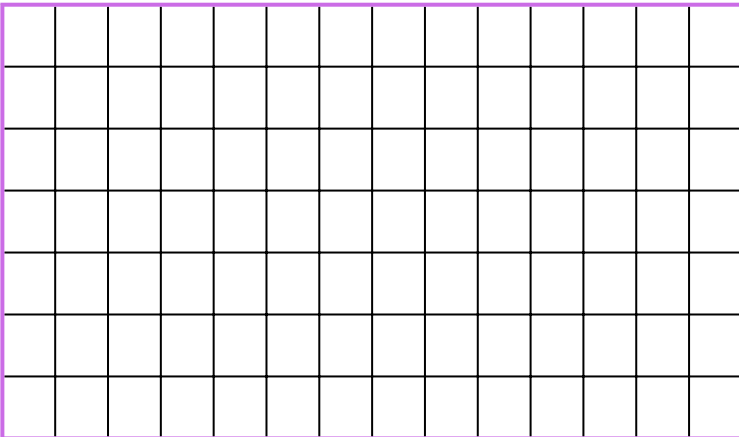
ب) $|س - ٣| = ص$



حاول ان تحل (٦) ص٤٠

استخدم دالة المرجع و الانسحاب لرسم الدالة :

$|س + \frac{٥}{٢}| = ص$

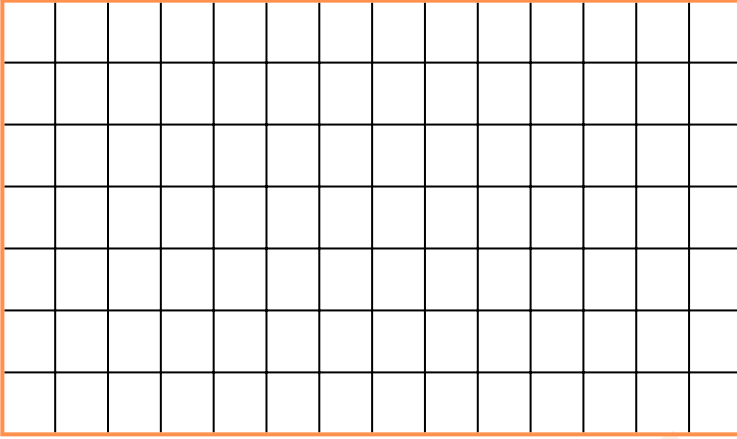




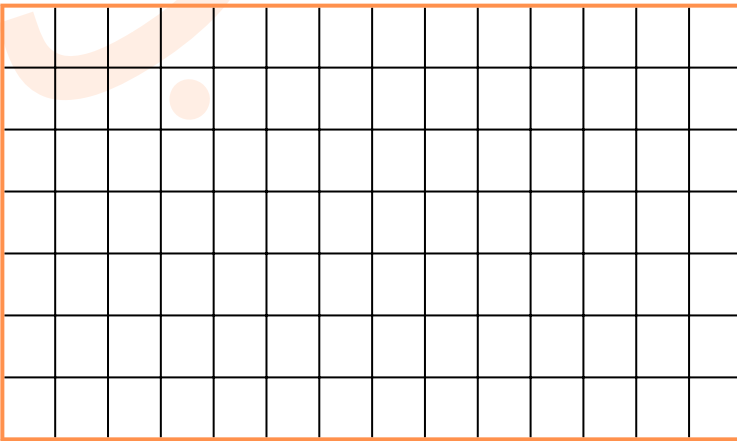
مثال (٧) ص ٤١

استخدم دالة المرجع و الانسحاب لرسم الدوال التالية :

أ) $\text{ص} = - | \text{س} + ٤ |$



ب) $\text{ص} = - | \text{س} - ٤ |$

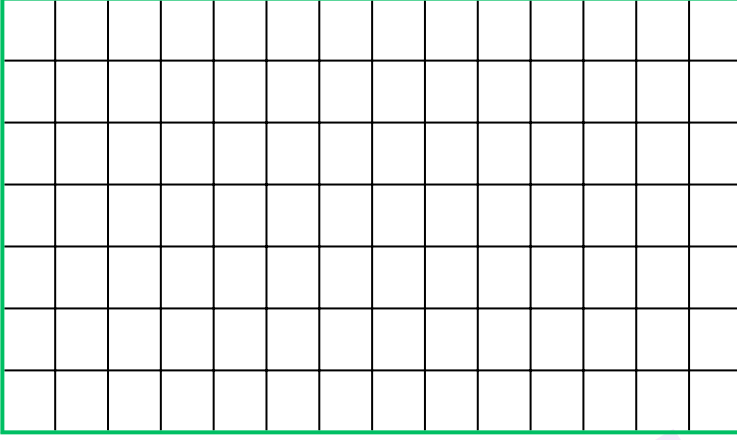




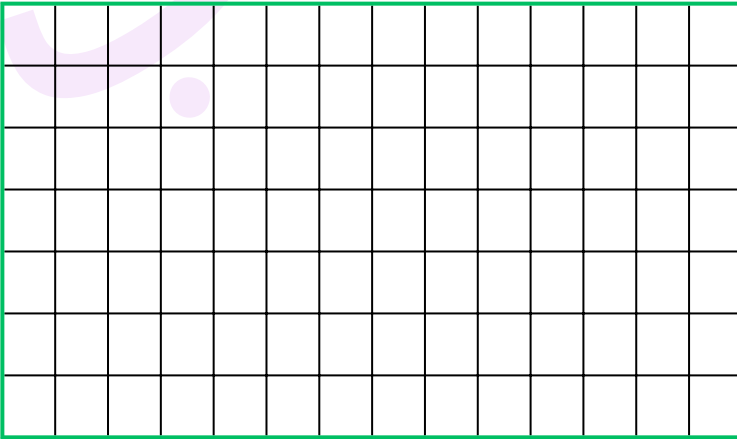
حاول أن تحل (٧) ص٤١

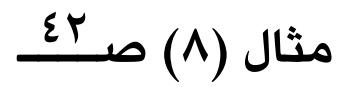
استخدم دالة المرجع و الانسحاب لرسم الدوال التالية :

أ) $\text{ص} = - | \text{س} - ٢ |$



ب) $\text{ص} = - | \text{س} + ٣ |$





ارسم بيانياً :

① $۱ + | ۲ - س | = ص$

A blank 10x10 grid of squares, outlined in black, intended for drawing a 10-sided polygon.

ⓑ ۲ - | ۳ + س | - = ص

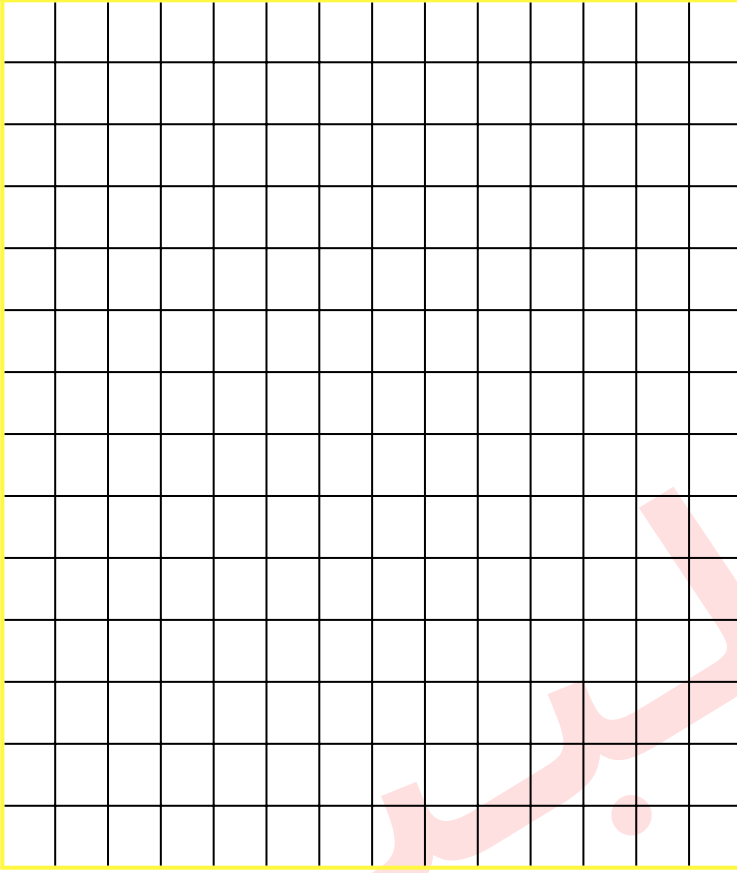
[illegible]



حاول أن تحل (٨) ص ٤٢

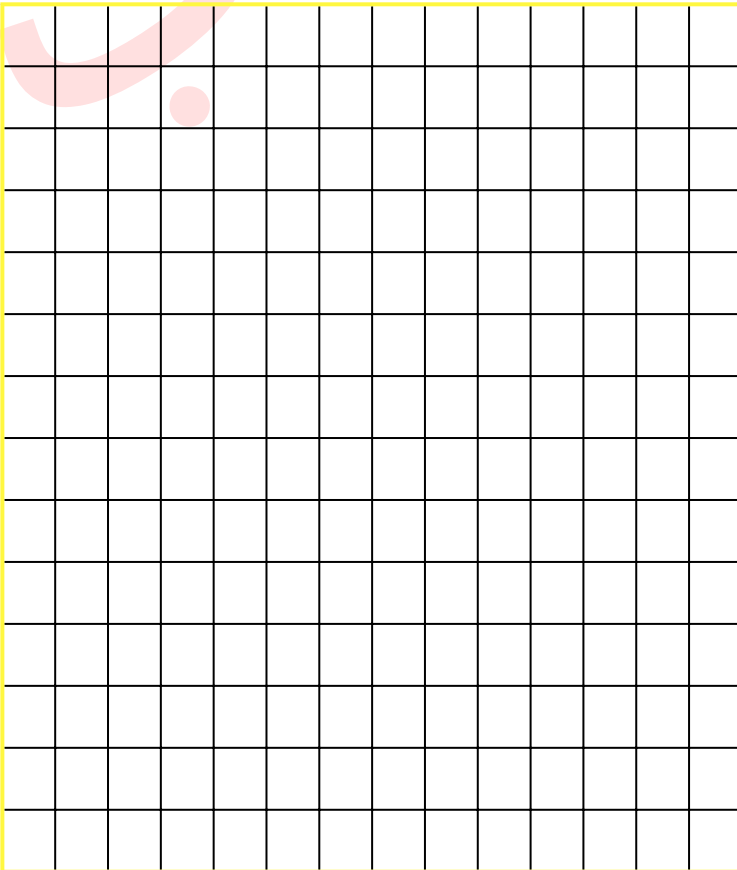
استخدم دالة المرجع و الانسحاب لرسم الدالة :

أ) $ص = |س + ٤| + ٣$



هائلة

ب) $ص = -|س - ٥| - ٣$

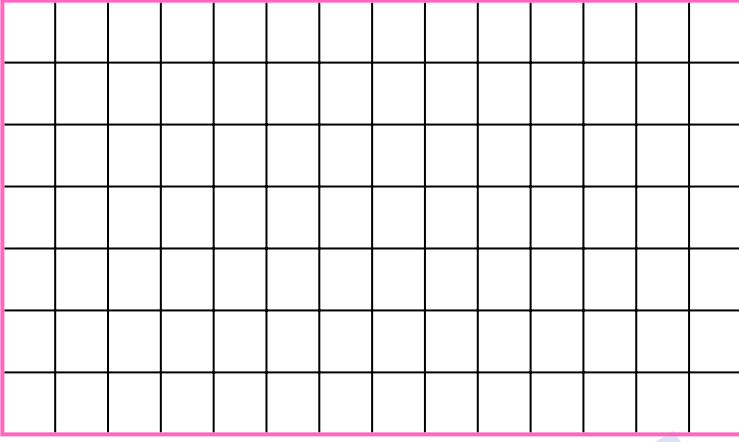




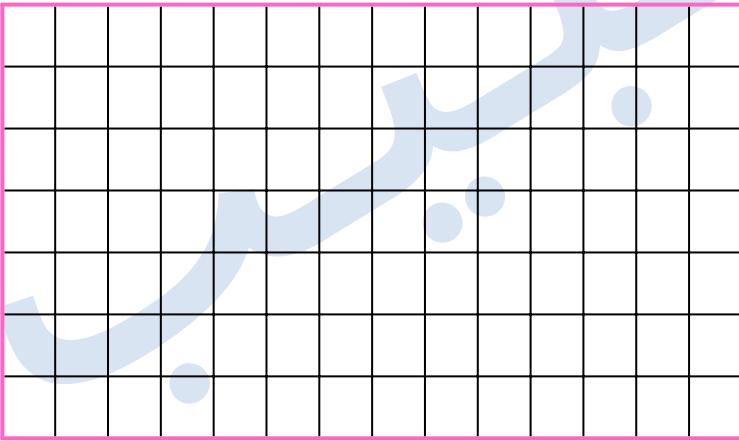
كراسة التمارين ص ٢٣

استخدم دالة المرجع و الانسحاب و ارسم كل دالة :

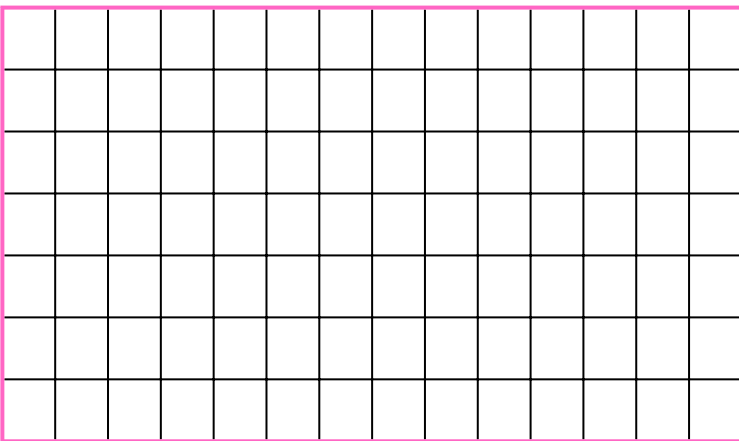
١١ ص = | س - ٤ |



١٢ ص = | س + ٢ |

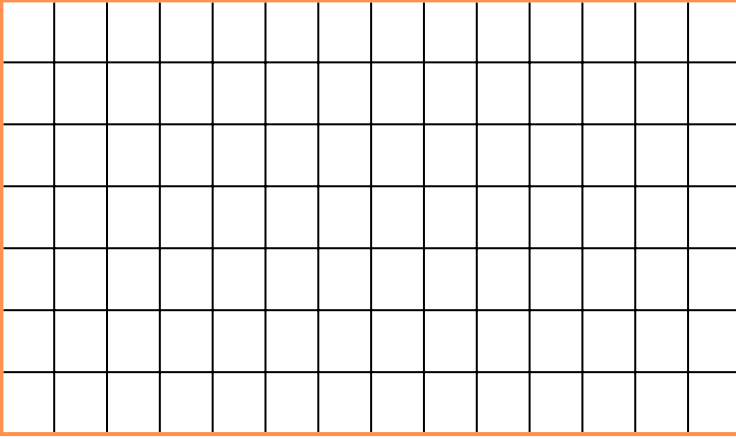


١٣ ص = | س | - ٤

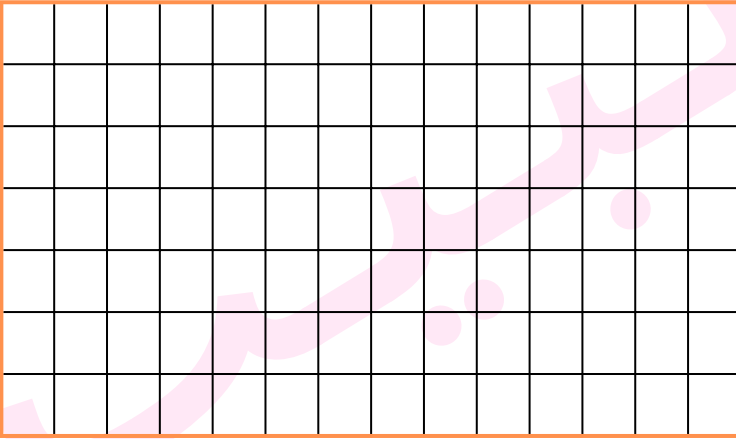




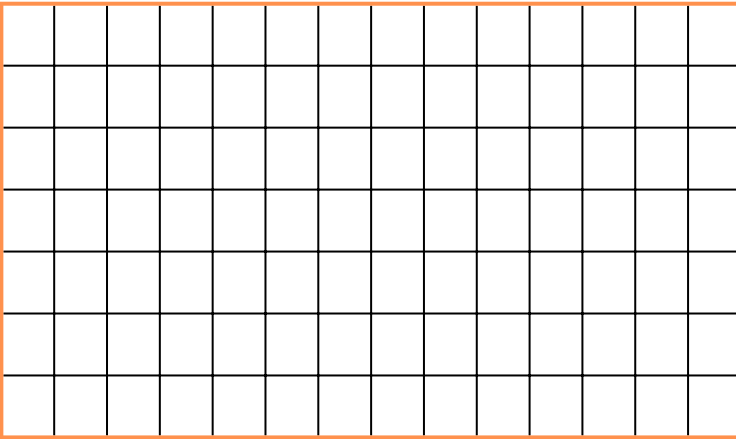
١٤ ص = ٢ - | س |



١٥ ص = - | س - ٤ |



١٦ ص = | س + ٢ | - ٣

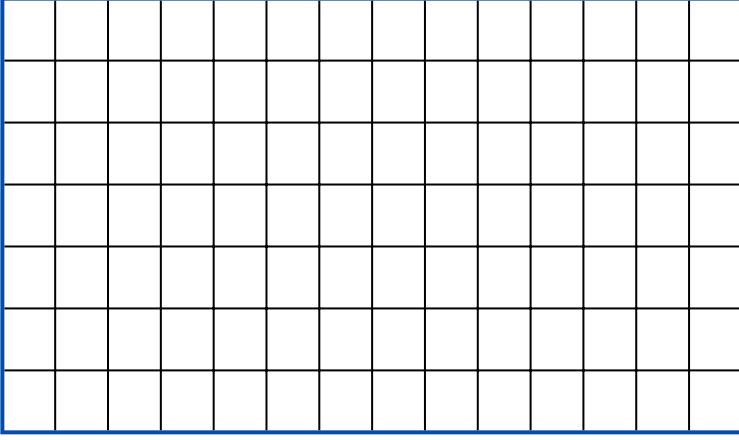




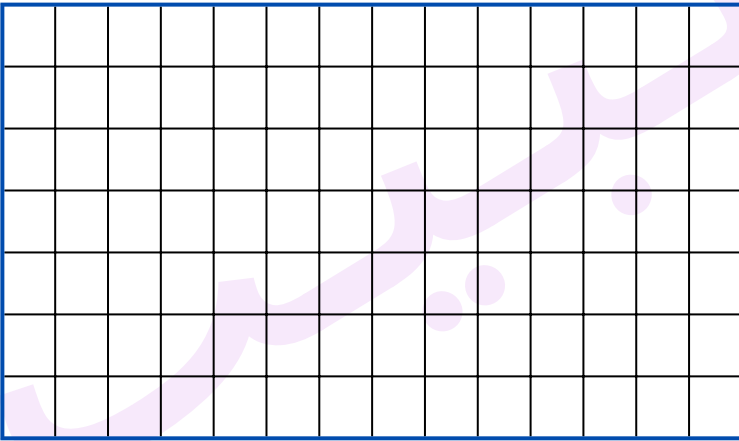
كراسة التمارين ص ٢٥

استخدم دالة المرجع و الانسحاب لرسم الدالة :

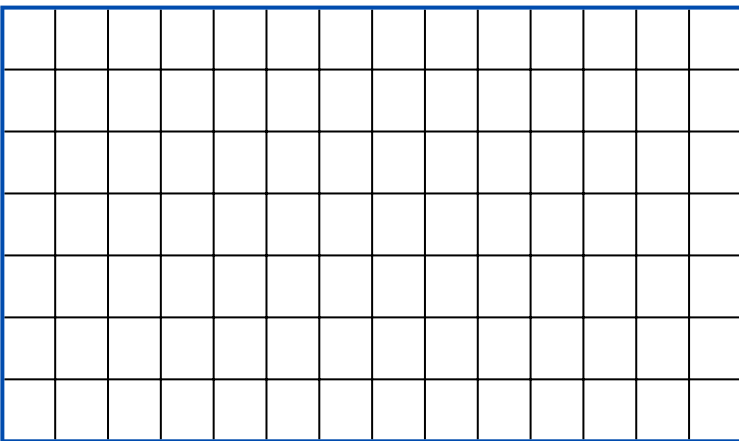
٧ ص = | س | - ٣



٨ ص = | س - ٣ |



٩ ص = | س - ٥ | + ٣





✱ حل نظام معادلتين خطيتين جبرياً

١ طريقة الحذف

مثال (٢) ص ٤٥

استخدم طريقة الحذف لإيجاد مجموعة حل النظام :

$$\left. \begin{array}{l} ٢س - ص = ١٣ \\ ٣س + ص = ٧ \end{array} \right\}$$

حاول أن تحل (٢) ص ٤٥

استخدم طريقة الحذف لإيجاد مجموعة حل النظام :

$$\left. \begin{array}{l} ٢س + ٣ص = ١١ \\ ٢س - ٤ص = ١٠ \end{array} \right\}$$





مثال (٣) ص ٤٥

استخدم طريقة الحذف لإيجاد مجموعة حل النظام :

$$\left. \begin{array}{l} ٢س + ٣ص = ٣ \\ ٣س - ٥ص = ١٤ \end{array} \right\}$$

حاول أن تحل (٣) ص ٤٦

استخدم طريقة الحذف لإيجاد مجموعة حل النظام :

$$\left. \begin{array}{l} ٢س + ٣ص = ١٢ \\ ٥س - ٣ص = ١٣ \end{array} \right\}$$





كراسة التمارين ص ٢٩

حل النظام باستخدام طريقة الحذف

$$\left. \begin{array}{l} ٥ك - ٢ت = ١٩ \\ ٢ك + ٣ت = ٠ \end{array} \right\} \textcircled{٧}$$

هائلة
لبيد

$$\left. \begin{array}{l} ٢ر + ب = ٣ \\ ٤ر - ب = ٩ \end{array} \right\} \textcircled{٨}$$





كراسة التمارين ص ٣١

أوجد مجموعة حل النظام مستخدماً طريقة الحذف

$$\left. \begin{array}{l} ٤س + ٢ص = ٤ \\ ٦س + ٢ص = ٨ \end{array} \right\} \textcircled{٦}$$

هائلة
لبيبر

$$\left. \begin{array}{l} ٤س - ١٤ = -ص \\ ٢س - ص = ٢ \end{array} \right\} \textcircled{٧}$$





١ طريقة التعويض

مثال (٤) ص ٤٦

$$\left. \begin{array}{l} ١ = ل - م^٣ \\ ٥ = ل^٢ - م^٣ \end{array} \right\} \text{استخدم طريقة التعويض لحل النظام}$$

حاول أن تحل (٤) ص ٤٦

$$\left. \begin{array}{l} \text{حل النظام} \\ ٣ + ر^٢ = ت \\ ٦ = ر^٥ - ت^٤ \end{array} \right\} \text{مستخدماً طريقة التعويض}$$





كراسة التمارين ص ٢٩

أوجد مجموعة حل كل نظام مستخدماً طريقة التعويض

$$\left. \begin{array}{l} \text{ج} + \text{ب} = ١٢ \\ \text{ج} - \text{ب} = ٨ \end{array} \right\} \textcircled{٩}$$

هائلة

لبيد

$$\left. \begin{array}{l} \text{س} = ٣\text{ص} - ٤ \\ ٢\text{ص} = ٣\text{س} - ٩ \end{array} \right\} \textcircled{١٠}$$





كراسة التمارين ص ٣٢

أوجد مجموعة حل كل نظام مستخدماً طريقة التعويض

$$\left. \begin{array}{l} ٦٨ = أ + ١٢ ب \\ ١٢ = أ - ٨ ب \end{array} \right\} \textcircled{٨}$$

هائلة
للبير

$$\left. \begin{array}{l} ١٢ - = ر + س \\ ٦ = ٢ر - ٣س \end{array} \right\} \textcircled{٩}$$





كراسة التمارين ص ٣٠
أوجد مجموعة حل النظام

$$\left. \begin{array}{l} ٣س - ص = ٥ \\ ص = ٤س + ٢ \end{array} \right\} \textcircled{١١}$$

$$\left. \begin{array}{l} ٢س - ٣ص = ٤ \\ ٢س - ٥ص = ٦ \end{array} \right\} \textcircled{١٢}$$

$$\left. \begin{array}{l} ص = ٣س + ١ \\ ص = ٥س - ٥ \end{array} \right\} \textcircled{١٣}$$





٧-١

حل معادلات من الدرجة الثانية في متغير واحد

★ حل معادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد بإكمال المربع :
مثال (١) ص ٤٨

أوجد مجموعة حل المعادلة : $s^2 + 10s - 16 = 0$ بإكمال المربع

هائلة

حاول أن تحل (١) ص ٤٩

حل المعادلة : $s^2 - 8s - 15 = 0$ بإكمال المربع

لبيبر





✱ حل معادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد بإستخدام القانون :

مثال (٢) ص٥٠

حل المعادلة : $s^2 + 10s - 16 = 0$ بإستخدام القانون

هائلة
للمبر





حاول ان تحل (٢) ص٥٠

باستخدام القانون ، أوجد مجموعة حل المعادلة :

أ) $s^2 - 6s + 5 = 0$

هالة
لبير

ب) $s = (s - 2) = 7$





مثال (٣) ص٥٠

حل المعادلة : $٢س^٢ + ٤س - ٧ = ٠$

هائلة

حاول ان تحل (٣) ص٥١

أوجد مجموعة حل المعادلة : $٣س^٢ = ١٣س - ٩$

ليبر





كراسة التمارين ص ٣٤

أوجد مجموعة حل كل معادلة :

١٢) $s^2 - 4s + 4 = 0$

١٣) $2s^2 + 5s - 7 = 0$

١٤) $m^3 = m^2$





$$١٥) م (٤ - م٣) = ٢$$

هالة
لبير





كراسة التمارين ص ٣٧

حل كل معادلة مما يلي :

٩) $٠ = ١ - س٢ + س٣$

١٠) $٢٥ - = س١٠ + س٢$

١١) $٠ = ٥ - س٣ + س٢$





$$\textcircled{12} \quad ٠ = ٣ - ك٢ - ٨ك^٢$$

$$\textcircled{13} \quad ك (ك - ٥) = ٤ -$$

$$\textcircled{14} \quad ٠ = ٥ - ك١٢ + ٩ك^٢$$





★ استخدام المميز Δ :

مثال (٥) ص ٥٢

حدد نوع جذري المعادلة : $٠ = ٣ - ٢س + س^٢$

حاول أن تحل (٥) ص ٥٣

حدد نوع جذري المعادلة : $٠ = ٢ + ٥س - ٢س^٢$

مثال (٦) ص ٥٣

أوجد نوع جذري المعادلة : $٠ = ١ + ٤س + ٤س^٢$

حاول أن تحل (٦) ص ٥٣

حدد نوع جذري المعادلة : $٠ = ٢٥ + ١٠س + س^٢$





مثال (٧) ص ٥٤

حدد نوع جذري المعادلة : $٠ = ٥ + ٢س + ٢س$

حاول أن تحل (٧) ص ٥٤

حدد نوع جذري المعادلة : $٠ = ٧ + ٥س - ٢س$

كراسة التمارين ص ٣٤

أ) أوجد قيمة المميز

ب) حدد إن كانت الجذور حقيقية أم غير حقيقية

١١) $١٦ - ٨س = ٢س$

١٠) $٦ - ٧ص = ٢ص$





★ مجموع و ناتج ضرب جذري المعادلة التربيعية

مثال (٨) ص ٥٥

بدون حل المعادلة ، أوجد مجموع و ناتج ضرب جذري المعادلة :
 $3x^2 + 2x - 3 = 0$ ، إذا وجد

هائلة

حاول أن تحل (٨) ص ٥٥

بدون حل المعادلة ، أوجد مجموع و ناتج ضرب جذري المعادلة :
 $4x^2 - 9x + 3 = 0$ ، إذا وجد





مثال (٩) ص٥٦

إذا كان مجموع جذري المعادلة : $٢س^٢ + ب س - ٥ = ٠$ يساوي ١
أوجد قيمة ب ، ثم حل المعادلة.

حاول أن تحل (٩) ص٥٦

إذا كان ناتج ضرب جذري المعادلة : $٢س^٢ - ٥س + ٢ = ٠$ يساوي $\frac{٢}{٣}$
أوجد قيمة أ ، ثم حل المعادلة.





مثال (١٠) ص ٥٧

أوجد معادلة تربيعية جذرها ٣ ، ٥

كراسة التمارين ص ٣٥

٢٣) أكتب معادلة تربيعية يكون جذرها :

أ) ٣ ، -٢

ب) ٠ ، $\frac{1}{4}$





حاول أن تحل (١٠) ص٥٧

إذا كان جذرا المعادلة $س^٢ - ٥س + ٦ = ٠$ هما ل ، م
كُون معادلة تربيعية جذرها ٢ل ، ٢م

كراسة التمارين ص٣٥

لتكن المعادلة $س^٣ - ٣س^٢ + ٦س + ٥ = ٠$ جذرها ل ، م
أكتب معادلة تربيعية جذرها :

Ⓐ ٢ل ، ٢م

Ⓑ ٣ل ، ٣م





وحدة حساب المثلثات



الزوايا و قياساتها

١-٢

مثال (١) ص ٦٣

أوجد $\frac{7}{8}$ الزاوية القائمة بالقياس الستيني. (بالدرجات و الدقائق)

حاول أن تحل (١) ص ٦٤

اكتب كلا مما يلي بالقياس الستيني

أ) $\frac{7}{32}$ الزاوية القائمة ب) $٠,٦٢٥$ الزاوية القائمة

مثال (٢) ص ٦٤

استخدم الآلة الحاسبة لإيجاد $\frac{5}{11}$ الزاوية المستقيمة بالقياس الستيني

حاول أن تحل (٢) ص ٦٤

استخدم الآلة الحاسبة لإيجاد $\frac{3}{7}$ الزاوية المستقيمة بالقياس الستيني



كراسة التمارين ص ٤٢

- ١) أوجد كلا مما يلي بالقياس الستيني. (بالدرجات و الدقائق)
أ) $\frac{3}{8}$ الزاوية القائمة
ب) $\frac{7}{16}$ الزاوية المستقيمة

- ٢) أوجد كلا مما يلي بالقياس الستيني. (بالدرجات و الدقائق والثواني)
مستخدماً الآلة الحاسبة

- أ) $\frac{4}{7}$ الزاوية القائمة
ب) $\frac{5}{13}$ الزاوية المستقيمة





مثال (٣) ص ٦٥

- ع و د زاوية مركزية في دائرة طول نصف قطرها ٤ سم
أوجد طول قوس ع د الذي تحصره هذه الزاوية إذا كان :
- أ) ق (ع و د) = $(\frac{3}{4})$
ب) ق (ع و د) = $(3, 14)$

حاول أن تحل (٣) ص ٦٦

- دائرة طول نصف قطرها ٦ سم. أوجد طول القوس الذي تحصره زاوية مركزية قياسها
- أ) $(1, 2)$
ب) $(1, 57)$





★ العلاقة بين القياسين الدائري و الستيني :

أمثلة ص ٦٦

④ زاوية قياسها 5° ، أوجد القياس الستيني لهذه الزاوية لأقرب دقيقة

⑤ زاوية قياسها 75° ، أوجد القياس الدائري لها

⑥ أوجد القياس الستيني للزاوية $\frac{3\pi}{4}$





حاول أن تحل ص ٦٧

٤ أوجد بدلالة π القياس الدائري للزوايا التي قياسها :
أ ٤٥° ب ٣٠٠°

د ١٥٠°

ج ٢٢٥°

٥ أوجد القياس الستيني للزوايا التالية

ب ٠,٧٥°

أ $\pi \times \frac{٥}{٨}$





$$\frac{\pi}{5} \text{ (د)}$$

$$\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{5} \text{ (ج)}$$

٦ أوجد القياس الستيني للزوايا التالية :

$$\frac{\pi}{3} \text{ (ب)}$$

$$\frac{\pi}{2} \text{ (أ)}$$

$$\frac{\pi}{4} \text{ (د)}$$

$$\frac{\pi}{6} \text{ (ج)}$$





كراسة التمارين ص ٤٢

اكتب بالقياس الدائري مستخدماً π :

⑤ 240°

④ 30°

أوجد القياس الستيني للزوايا التالية

⑥ $\frac{\pi 3}{4}$

⑦ $\frac{\pi 11}{6}$

⑧ $\frac{\pi 3}{2}$



مثال (٧) ص ٦٧

ارسم كلا من الزوايا الموجهة التالية في الوضع القياسي ، ثم حدد الزوايا الربعية منها

د $\frac{\pi ٣}{٢}$

ج $\frac{\pi ٣}{٤}$

ب ٢٧٠°

أ ١٥٠°

حاول أن تحل (٧) ص ٦٧

حدد الزوايا الربعية بين الزوايا التالية : π ، ٢٥٠° ، $\frac{\pi ٥}{٧}$ ، $-\frac{\pi}{٢}$ ، ٣٣٠°



مثال (٨) ص ٦٨

زاوية قياسها $23^\circ 18' 85''$ ، أوجد القياس الدائري لهذه الزاوية مقرباً الناتج إلى رقمين عشريين.

كراسة المارين ص ٤٣

١٣) أوجد القياس الدائري للزاويتين التاليتين مقرباً الناتج لأقرب جزء من مئة.
أ) $24^\circ 16' 52''$ ب) $13^\circ 4' 10''$





٢-٢

النسب المثلثية الجيب و جيب التمام و مقلوباتهما

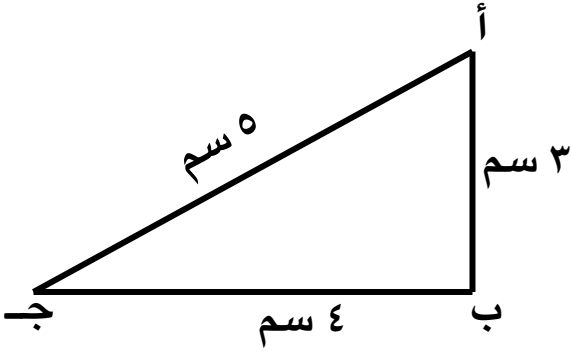
★ جيب الزاوية

مثال (١) ص ٧٠

في الشكل المقابل:

أثبت أن الشكل أ ب ج مثلث قائم الزاوية في ب ،

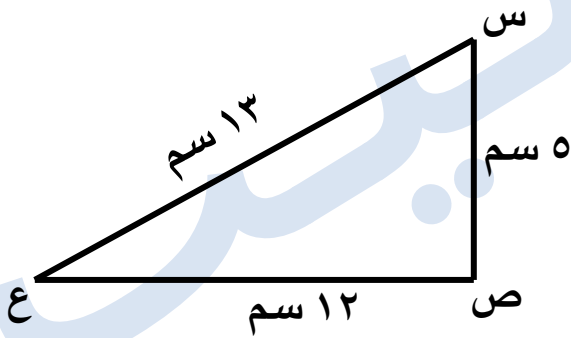
ثم أوجد جا أ ، جا ج



حاول أن تحل (١) ص ٧٠

أ) أثبت أن المثلث س ص ع قائم في ص ^

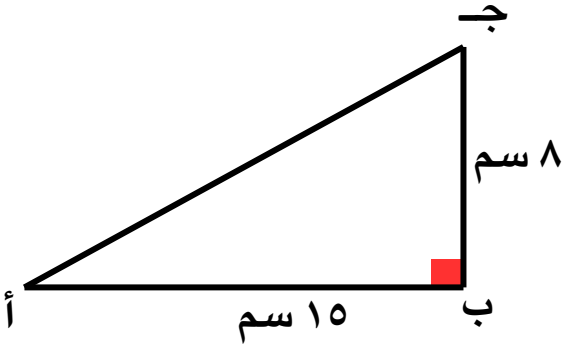
ب) أوجد جا س ، جا ع



★ جيب تمام الزاوية

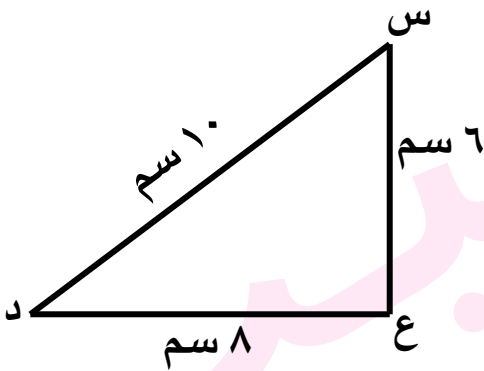
مثال (٢) ص ٧١

△ أ ب ج قائم في ب^١ ، أوجد كلاً من :
أ ج ، ج أ ، جتا أ ، جتا ب ، جتا ج ، ماذا تستنتج؟



حاول أن تحل (٢) ص ٧١

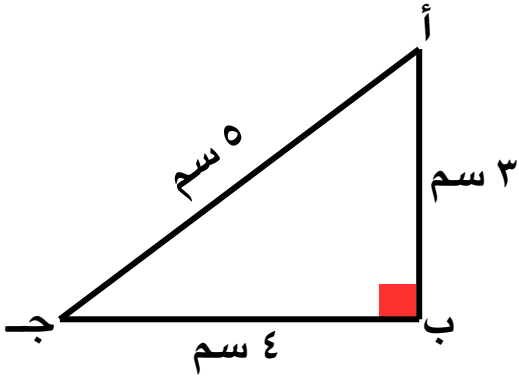
- أ أثبت أن المثلث س ع د قائم الزاوية في ع
ب أوجد كلاً من : جتا(س) ، جتا(ش) ، جتا(د) ، جتا(د)
ج ماذا تلاحظ بالنسبة إلى النسب المثلثية للزاويتين س^١ ، د^١



★ مقلوبات الجيب و جيب التمام

مثال (٣) ص ٧٢

في الشكل المقابل أوجد جا ج ، جتا ج ، قا ج ، قتا ج





حاول أن تحل (٣) ص ٧٢

- أ ب ج مثلث فيه : أ ب = ٧ سم ، ب ج = ٢٤ سم ، أ ج = ٢٥ سم
- أ) أثبت أن $\triangle$ أ ب ج قائم الزاوية
- ب) أوجد : ج أ ، ج ت أ ، ق أ ، ق ت أ ، ج ا ج ، ج ت ا ج ، ق ا ج ، ق ت ا ج

هائلة

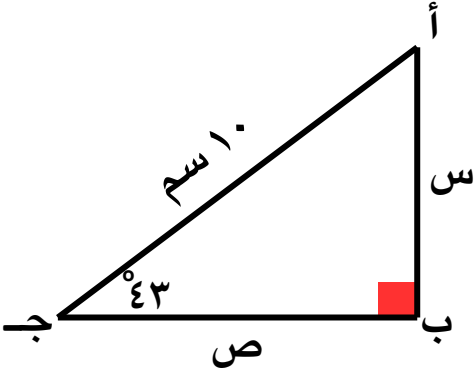
لبيد





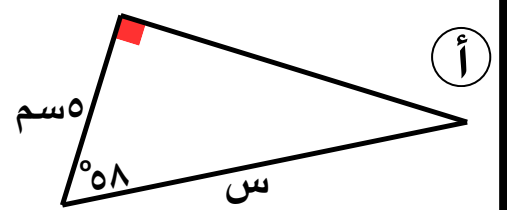
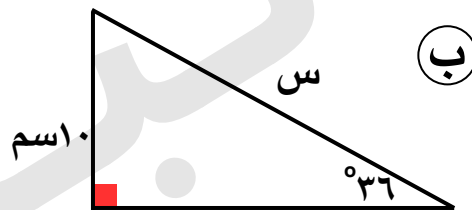
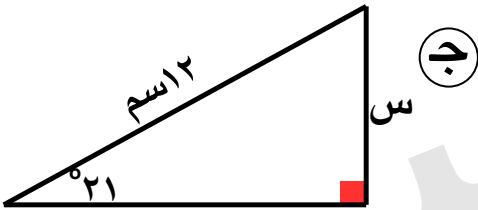
مثال (٤) ص ٧٢

في الشكل المجاور، أوجد س، ص



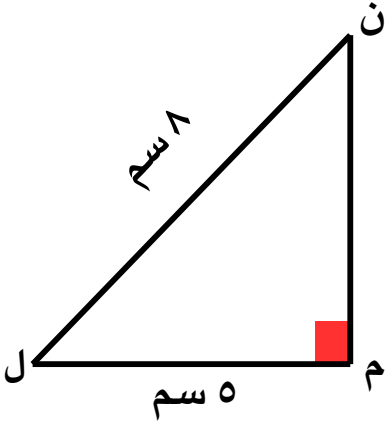
حاول أن تحل (٤) ص ٧٣

أوجد قيمة س لأقرب جزء من عشرة



مثال (٦) ص٧٤

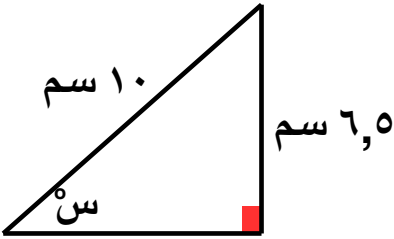
في الشكل المجاور ، احسب $\hat{Q}$ لأقرب درجة



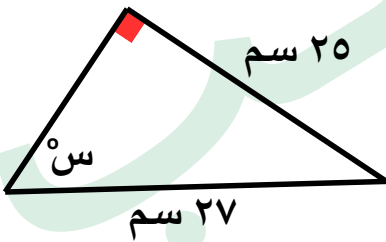
حاول أن تحل (٦) ص٧٤

أوجد قيمة $\hat{S}$ لأقرب درجة

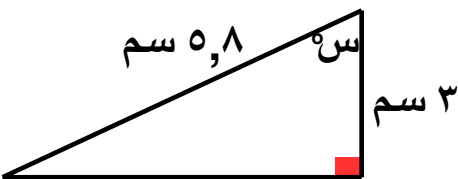
أ



ب

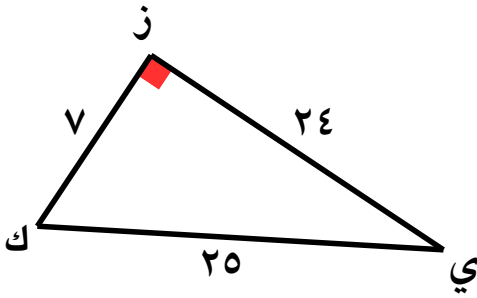


ج

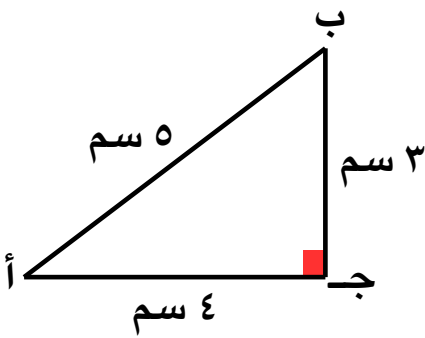


كراسة التمارين ص ٤٥

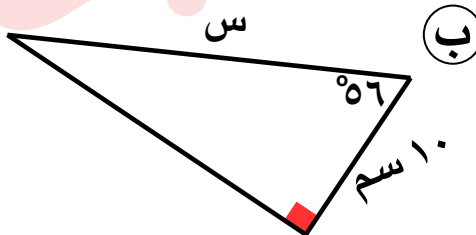
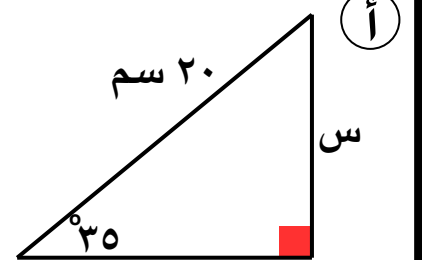
١) في الشكل المقابل أوجد :
جتا ي ، جاي ، جتا ك ، جا ك



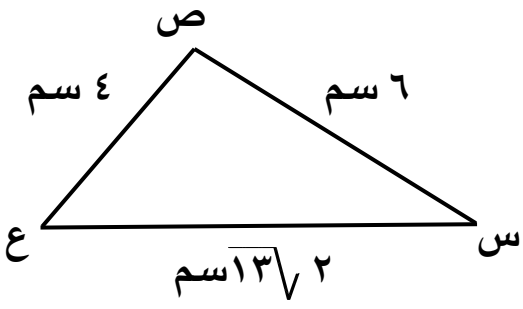
٢) في المثلث أ ب ج القائم في ج ، أوجد :
أ) قا أ ب) قتا ب



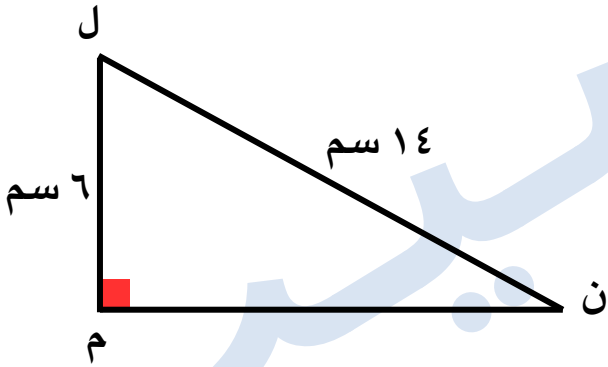
٣) أوجد قيمة س إلى أقرب جزء من عشرة



٤ أثبت أن المثلث س ص ع قائم الزاوية في ص
أوجد جا س ، جتا س ، قاس ، قتا س

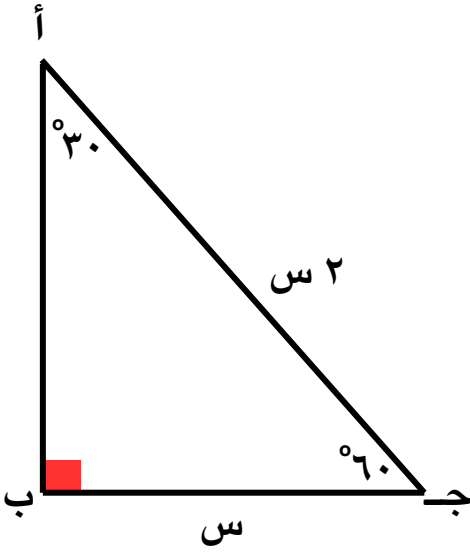


٥ $\triangle$ ل م ن قائم في م، أوجد كلاً من :
م ن ، جان ، جتا ن ، جال ، جتا ل



كراسة التمارين ص ٤٧

④ $\triangle$ أ ب ج فيه : $\hat{ق}(\hat{أ}) = 30^\circ$ ، $\hat{ق}(\hat{ج}) = 60^\circ$
 إذا كان ب ج = س ، فإن أ ج = ٢س (نظرية)
 احسب كلاً من :
 أ ب ، ج أ ، ج ب ، جتا 30° ، جتا 60° ، جتا 60°

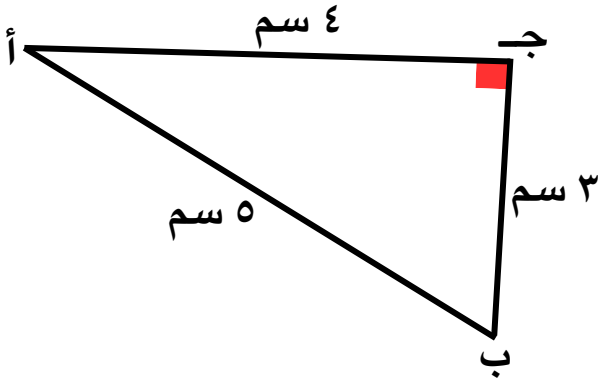


ظل الزاوية و مقلوبه

٣-٢

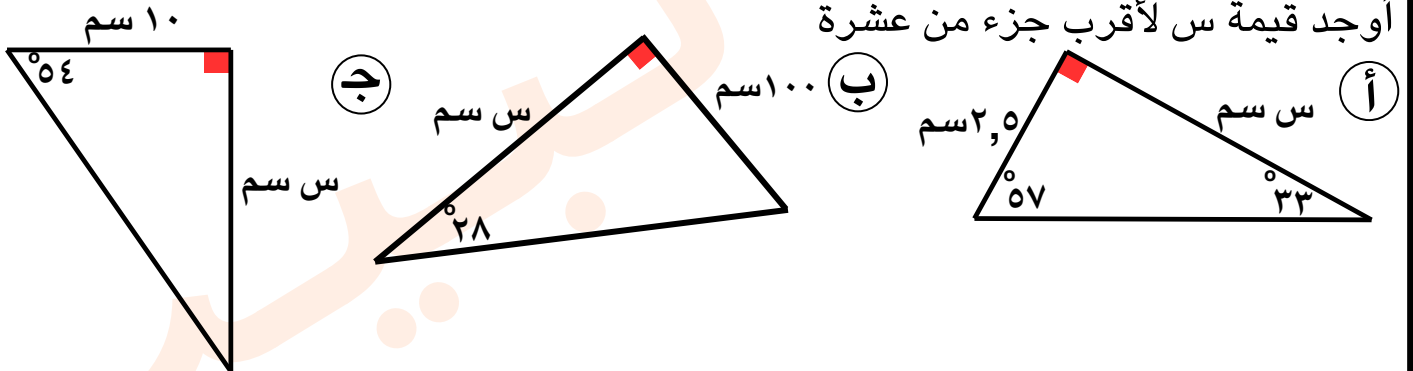
مثال (١) ص ٧٥

في الشكل المقابل أوجد ظل الزاوية أ ، ظل الزاوية ب



حاول أن تحل (٢) ص ٧٦

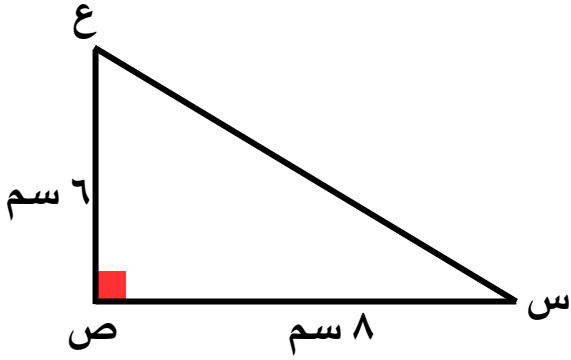
أوجد قيمة س لأقرب جزء من عشرة



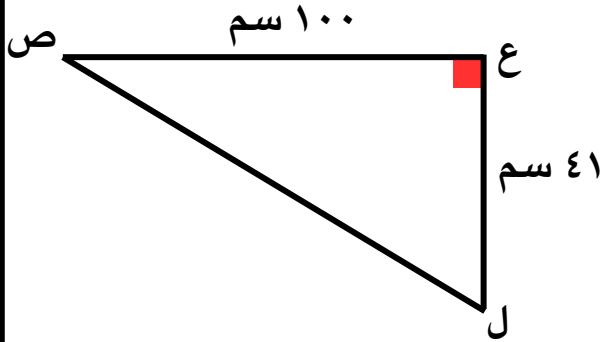


مثال (٤) ص ٧٧

في الشكل المقابل أوجد ق(س) في $\triangle$ س ص ع



حاول أن تحل ص ٧٧

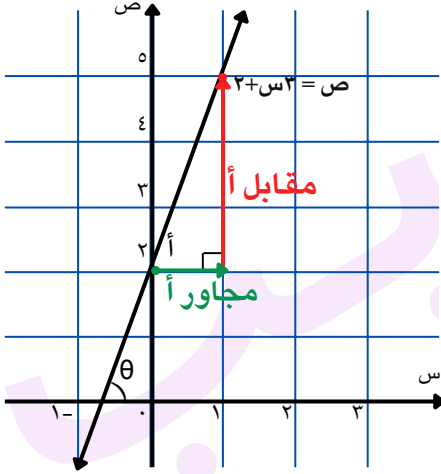


٣) أوجد ق(س) حيث ظا س = ٥, ٠

٤) في الشكل المقابل ، أوجد ق(ل) لأقرب درجة

مثال (٥) ص ٧٨

في الشكل المقابل : احسب قياس الزاوية الحادة الموجبة θ التي يصنعها المستقيم ص = ٣س + ٢ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات



حاول أن تحل (٥) ص ٧٨

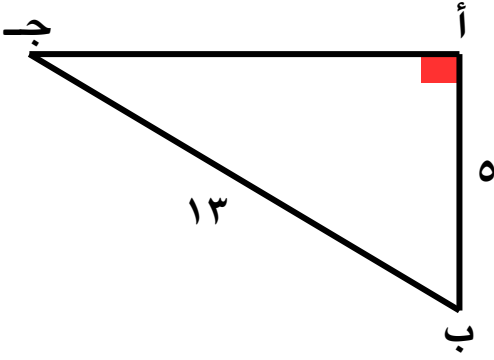
احسب قياس الزاوية الحادة الموجبة التي يصنعها المستقيم ص = $\frac{1}{4}س + ٦$ مع الاتجاه الموجب للمحور السيني





مثال (٦) ص ٧٩

في الشكل المقابل :
أوجد ظا ج ، ظلًا ج



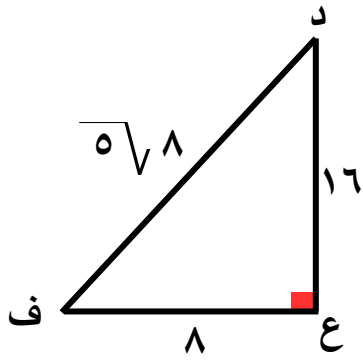
حاول أن تحل (٦) ص ٧٩

أ ب ج مثلث قائم الزاوية في ب فيه :
أ ب = ٧ سم ، أ ج = ٢٥ سم
أوجد : ظا ج ، ظلًا ج

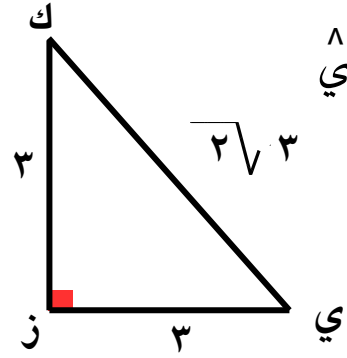


كراسة التمارين ص ٤٩

٣) أوجد الظل ، و مقلوب الظل لكل من الزاويتين الموضحتين

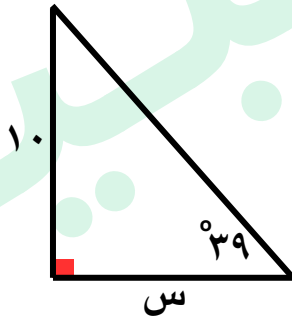


ب) د ، ف

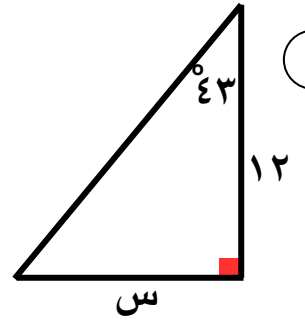


أ) ك ، ي

٥) أوجد قيمة س مقرباً إلى أقرب جزء من عشرة



ب)



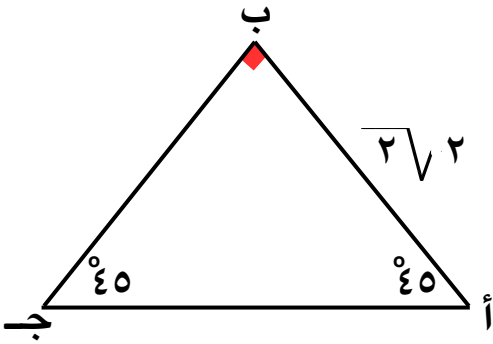
أ)

النسب المثلثية لبعض الزوايا الخاصة

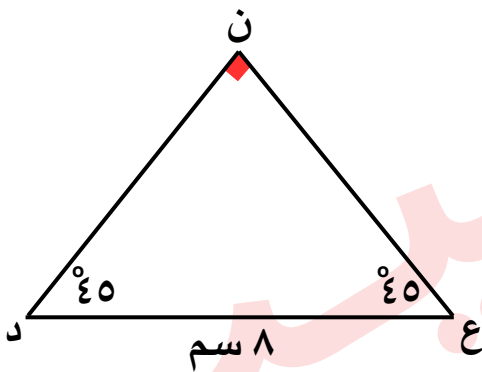
٤ - ٢

مثال (١) ص ٨٠

أ) في المثلث المرسوم ، أوجد طول الوتر $\overline{أج}$



ب) في المثلث المرسوم ، أوجد طول الضلع $\overline{ع ن}$





حاول أن تحل (١) ص ٨١

أ) أ ب ج مثلث ٤٥° ، ٤٥° ، ٩٠° . أوجد طول الوتر إذا كان طول أحد ضلعي الزاوية القائمة = ٥ سم

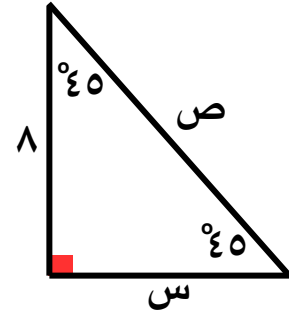
ب) الحساب الذهني : إذا كان ظا ج = ١ فكيف توجد ق (جـ) دون استخدام الآلة الحاسبة ؟



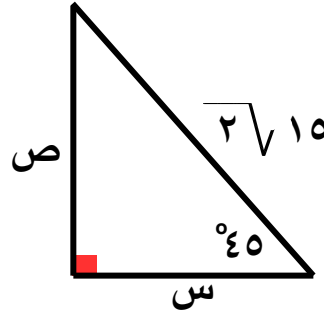
كراسة التمارين ص ٥٢

أوجد قيمة كل متغير

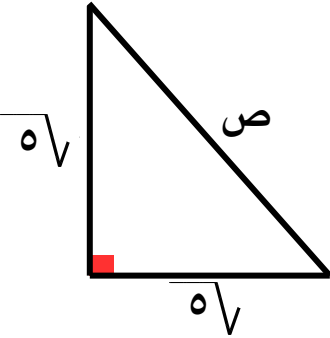
١



٢



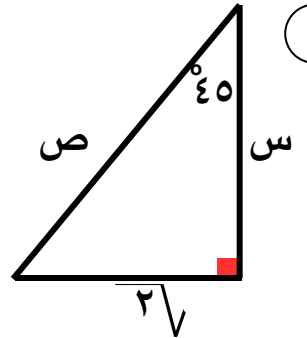
٣



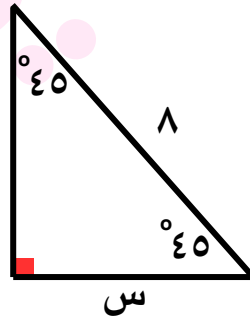
كراسة التمارين ص ٥٥

أوجد قيمة كل متغير

١



٢





مثال (٢) ص ٨٢

أ ب ج مثلث ثلاثيني ستيني. طول الوتر = ٨ سم.
أوجد طول كل من الضلعين $\overline{أ ب}$ ، $\overline{ب ج}$

حاول أن تحل (٢) ص ٨٢

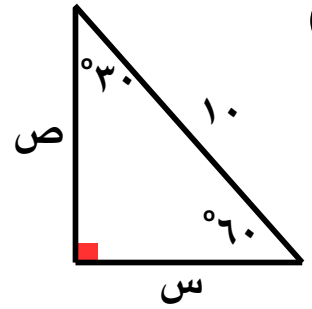
في مثلث ثلاثيني ستيني إذا كان طول الضلع الأصغر = $\sqrt{6}$ سم
فأوجد طول الضلعين الآخرين



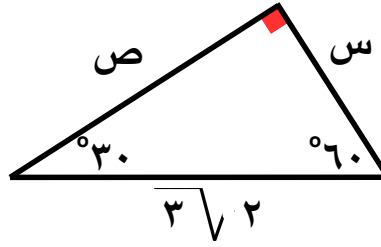
كراسة التمارين ص ٥٢

أوجد قيمة كل متغير

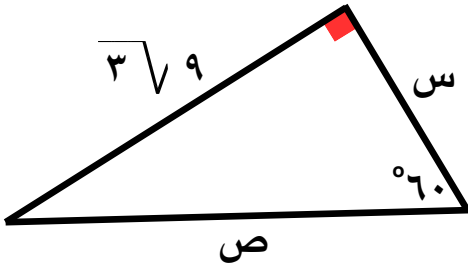
٥



٦



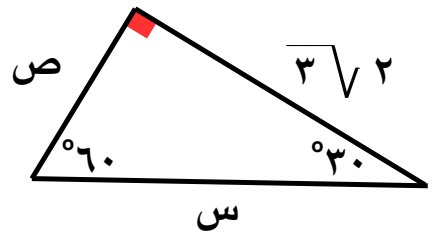
٧



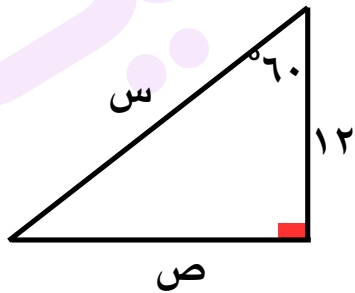
كراسة التمارين ص ٥٥

أوجد قيمة كل متغير

٤



٥



حل المثلث القائم الزاوية

٥-٢

مثال (١) ص ٨٤

حل المثلث أ ب ج القائم في ب إذا عُلِمَ أن :
أ ب = ٤ سم ، ب ج = ٣ سم

حاول أن تحل (١) ص ٨٥

حل المثلث أ ب ج القائم في ج حيث :
ب ج = ١٥ سم ، أ ج = ١٢ سم



مثال (٢) ص ٨٥

حل المثلث القائم في جـ إذا عُلِمَ أن :
أ ب = ٤٠ سم ، ق (ب) = ٢٥°

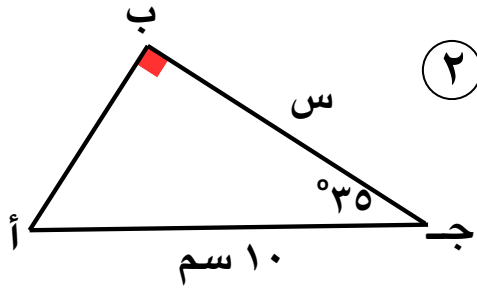
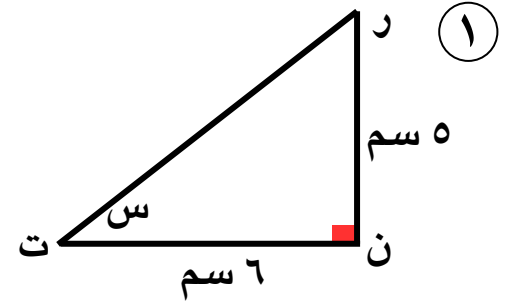
حاول أن تحل (٢) ص ٨٥

حل المثلث أ ب جـ القائم في جـ حيث :
أ جـ = ٢٠ سم ، ق (ب) = ٧٥°



كراسة التمارين ص ٥٧

أوجد قيمة س

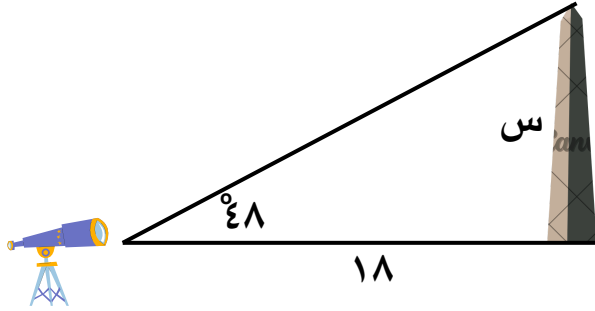


- ③ حل المثلث أ ب ج القائم في ج. قرّب الأطوال إلى أقرب جزء من عشرة
- أ) ق(ب) = $121^\circ 47'$ ، ب ج = ١٨ سم ب) ب ج = ٨,٥ سم، أ ج = ١٤,٧ سم

زوايا الإرتفاع و الإنخفاض

٦-٢

مثال (١) ص ٨٧

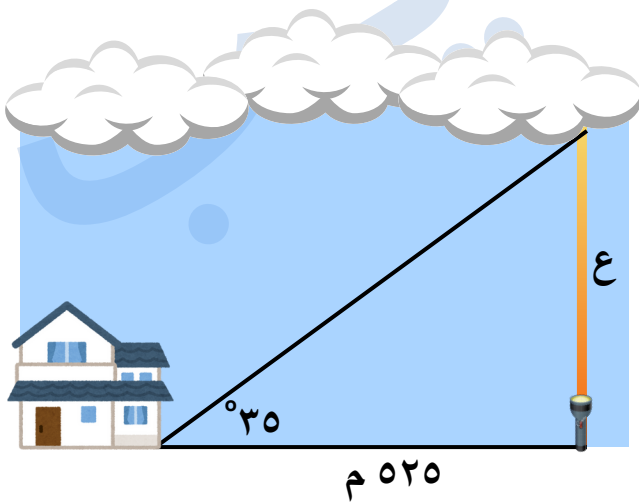


لقياس طول إحدى المسلات قام مرشد سياحي برصد قيمة المسلة من خلال جهاز للرصد ، فوجد أن قياس زاوية الإرتفاع ٤٨° . إذا كان الجهاز يبعد عن قاعدة المسلة مسافة ١٨ م فاحسب ارتفاع المسلة

حاول أن تحل (١) ص ٨٧

من نقطة على سطح الأرض تبعد ١٠٠ متر عن قاعدة مئذنة ، وجد أن قياس زاوية ارتفاع المئذنة ١٢° . أوجد ارتفاع المئذنة عن سطح الأرض

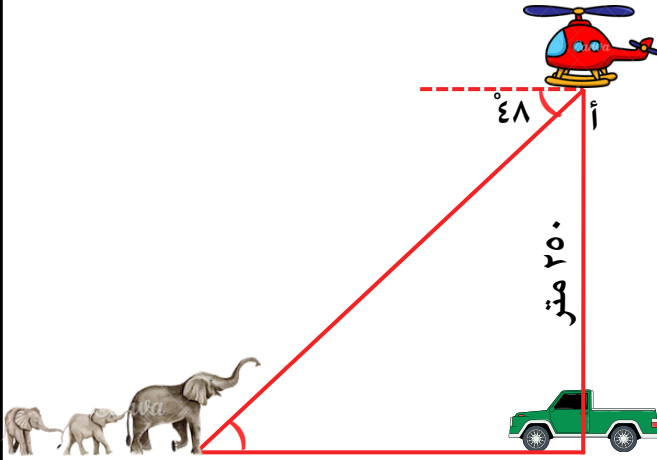
مثال (٢) ص ٨٨



علم الأرصاد الجوية : لمعرفة ارتفاع طبقة من الغيوم عن سطح الأرض يستخدم علماء الفلك قياس زاوية الارتفاع في اللحظة التي يصل فيها البرق إلى الأرض. (يمكن نمذجة المسألة كما في الصورة).
أوجد قيمة تقريبية لارتفاع طبقة الغيوم عن سطح الأرض

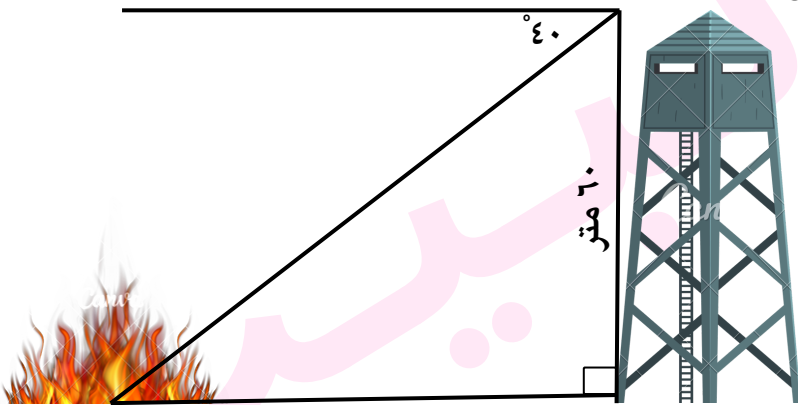
مثال (٣) ص ٨٨

تخلق مروحية فوق محمية طبيعية على ارتفاع ٢٥٠ متراً و تواكبها على الأرض سيارة حرس المحمية. شاهد ربان المروحية قطعاً من الفيلة بزاوية انخفاض قياسها 48° . ما المسافة بين المروحية و القطيع في تلك اللحظة علماً بأن السيارة مباشرة تحت المروحية؟



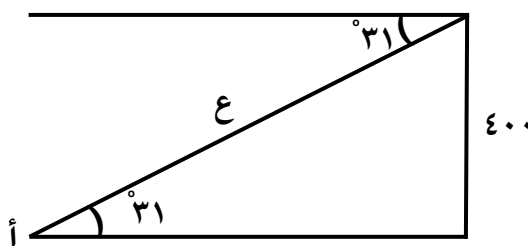
حاول أن تحل (٢) ص ٨٨

يقف مراقب فوق برج ارتفاعه ٦٠ متراً. شاهد حريقاً بزاوية انخفاض قياسها 40° . ما المسافة بين قاعدة برج المراقبة و موقع الحريق؟



حاول أن تحل (٣) ص ٨٥

زُود منطاد بهوائي تلفزيون لنقل مباراة كرة القدم، حيث تراقب آلة التصوير الملعب عند النقطة أ بزاوية انخفاض 31° . يبلغ ارتفاع المنطاد عن سطح الأرض ٤٠٠ متر. ما طول خط الضوء المرسل من آلة التصوير الى الملعب؟

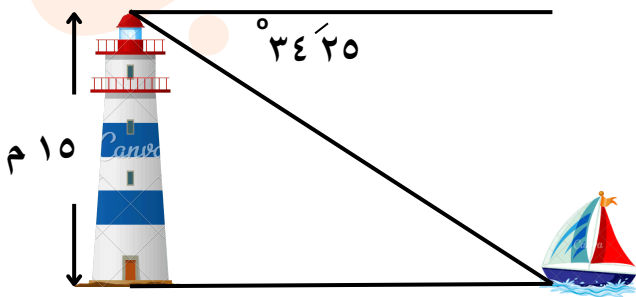


كراسة التمارين ص ٦١

٢ من نقطة على سطح الأرض تبعد ٣٠٠ م عن قاعدة برج عمودي وجد أن قياس زاوية ارتفاع قيمة البرج هي 13° ، أوجد ارتفاع البرج عن سطح الأرض.

٣ من نقطة على سطح الأرض قيست زاوية ارتفاع طائرة ، فوجد أنها $12^\circ 54'$ ، إذا كان بعد النقطة عن موقع الطائرة ٣١٠ م ، فما ارتفاع الطائرة إلى أقرب متر؟

٥ رُصد قارب من قمة فانار ارتفاعه ١٥ م، فوجد أن قياس زاوية انخفاضه $25^\circ 34'$. أوجد إلى أقرب متر البعد بين القارب و قاعدة الفانار.



٦) قاس بحار زاوية انخفاض سفينة من أعلى نقطة في فنار ارتفاعه ٢٠٠ م ، فوجد أنها 39° . أوجد بعد السفينة عن قاعدة الفنار.

٤) رصد شخص من نافذة منزله على ارتفاع ٣٠ م سيارة في الطريق، فوجد أن قياس زاوية انخفاضها $15^\circ 37'$. أوجد بعد السيارة عن هذا الشخص.

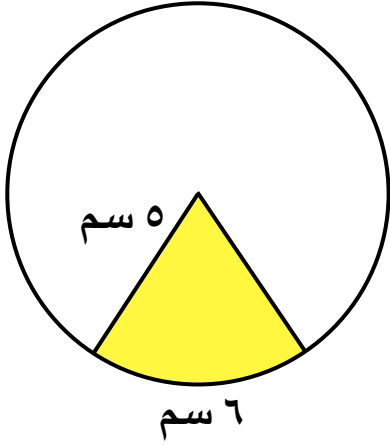
القطاع الدائري و القطعة الدائرية

٧-٢

★ مساحة القطاع الدائري

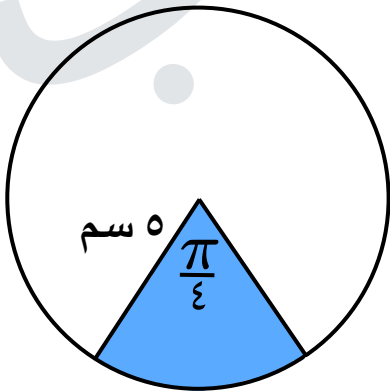
مثال (١) ص ٩١

أوجد مساحة القطاع الدائري الأصغر في الشكل المقابل



حاول أن تحل (١) ص ٩١

أوجد مساحة القطاع الدائري الذي طول نصف قطر دائرته ١٠ سم وطول قوسه ٤ سم



مثال (٢) ص ٩١

أوجد مساحة القطاع الدائري الأصغر في الشكل المقابل



كراسة التمارين ص ٦٣

١) قطاع دائري طول قوسه ١٣,٦ سم ، و طول قطر دائرته ١٦ سم. أوجد مساحته.

٢) قطاع دائري طول نصف قطر دائرته ٢٠ سم ، و زاوية رأسه ١٠٠°. أوجد مساحته.

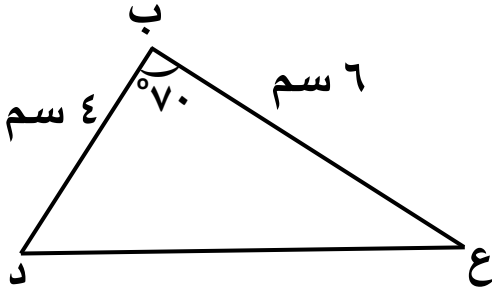
٤) قطاع دائري مساحته ٨٥ سم^٢ ، و طول نصف قطر دائرته ١٠ سم. احسب طول قوسه.



★ مساحة المثلث

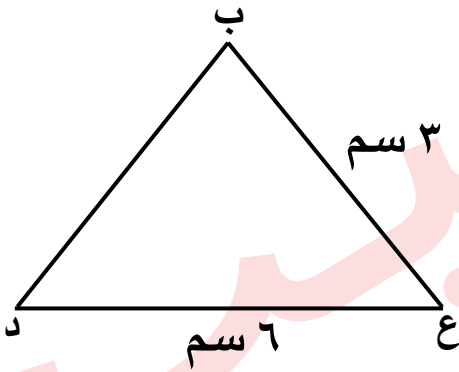
مثال (٣) ص ٩٢

ب ع د مثلث فيه ب ع = ٦ سم ، ب د = ٤ سم ، ق (ب) = 70°
أوجد مساحة هذا المثلث.



حاول أن تحل (٢) ص ٩٢

في المثلث المقابل إذا كانت مساحته = ٧ سم^٢. أوجد ق (ع)



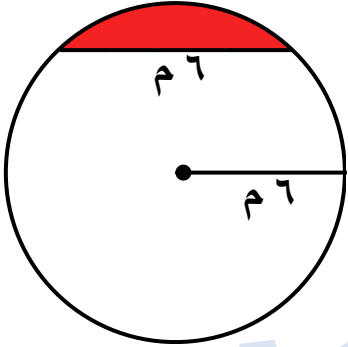
مساحة القطعة الدائرية

مثال (٤) ص ٩٣

احسب مساحة قطعة دائرية زاويتها المركزية 60° و طول نصف قطر دائرتها ١٠ سم.

حاول أن تحل (٣) ص ٩٤

أ) حوض زهور دائري طول نصف قطره ٦ م ، و في هذا الحوض وتر طوله ٦ م .
احسب مساحة القطعة الدائرية الصغرى .



ب) أوجد مساحة قطعة دائرية طول نصف قطر دائرتها ١٠ سم و قياس زاويتها المركزية 70°



كراسة التمارين ص ٦٣

٥ أوجد مساحة القطعة الدائرية التي طول نصف قطر دائرتها ٢٠ سم ،
و طول قوسها ١٠ سم.

هائلة
لبيبر





الوحدة الثالثة

الجبر - التغير





النسبة و التناسب

١-٣

مثال (٢) ص١٠١

إذا كان $\frac{1}{9} = \frac{5}{6}$ فأوجد قيمة أ

حاول أن تحل (٢) ص١٠١

إذا كان $\frac{4}{6} = \frac{ص}{9}$ فأوجد قيمة ص

مثال (٣) ص١٠٢

أوجد قيمة ص في التناسب : $\frac{3}{4} = \frac{ص}{2,5}$

حاول أن تحل (٣) ص١٠٢

أوجد قيمة ب في التناسب : $\frac{8}{20} = \frac{2}{ب}$





مثال (٤) ص ١٠٣

أثبت أن ٤ ، ١,٥ ، ٨ ، ٣ أعداد متناسبة

حاول أن تحل (٤) ص ١٠٣

أثبت أن ٣,٤ ، ٧ ، ٢,٠٤ ، ٤,٢ أعداد متناسبة





مثال (٥) ص١٠٤

إذا كان أ، ب، ج أعداداً متناسبة مع الأعداد ٧ ، ٥ ، ٢
فأوجد القيمة العددية للمقدار $\frac{أ + ٣ب}{٢ب + ج}$

حاول أن تحل (٥) ص١٠٤

إذا كانت الأعداد أ، ب، ج متناسبة مع ١١ ، ٥ ، ٣
فأوجد القيمة العددية للمقدار $\frac{أ + ٣ب}{٥ب + ج}$





كراسة التمارين ص ٦٩

٦) إذا كانت أ ، ب ، ج أعداداً متناسبة مع الأعداد ٤ ، ٥ ، ٩

فأوجد القيمة العددية للمقدار $\frac{أ + ب}{ج - ب}$

هالة
لبير





مثال (٨) ص١٠٦

أثبت أن الأعداد ٣ ، ٩ ، ٢٧ في تناسب متسلسل

مثال (٩) ص١٠٧

إذا كانت الأعداد ٥ ، س ، ٢٠ في تناسب متسلسل ، أوجد قيمة س ، ثم تحقق

حاول أن تحل (٩) ص١٠٧

هل يمكن إيجاد قيمة س بحيث تكون الأعداد -٩ ، س ، ٤ في تناسب متسلسل





مثال (١٠) ص ١٠٨

إذا كانت الأعداد ٦ ، س ، ٥٤ ، ١٦٢ في تناسب متسلسل ، أوجد قيمة س

هالة

حاول أن تحل (١٠) ص ١٠٨

إذا كانت الأعداد ٤ ، س-٢ ، ١ ، $\frac{1}{4}$ في تناسب متسلسل ، أوجد قيمة س

البشير



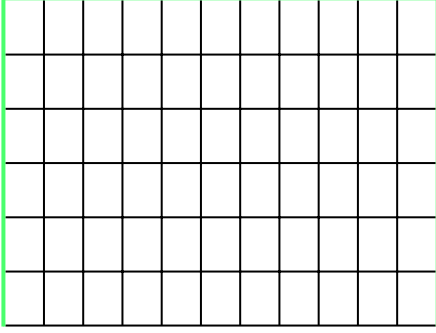


التغير الطردي

٢-٣

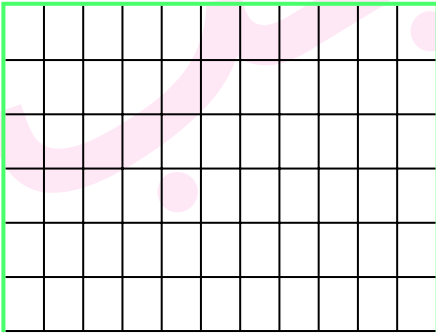
مثال (١) ص ١١٢

إذا كانت ص $\propto$ س و كانت ص = ٣٠ عندما س = ١٠ ، فأوجد قيمة ص عندما س = ٤٠ ،
ثم مثل العلاقة بين س ، ص بيانياً



حاول أن تحل (١) ص ١١٢

إذا كانت ص $\propto$ س و كانت ص = ١,٥ عندما س = ١٠ ، فأوجد قيمة ص عندما س = ١٥ ، ثم
مثل العلاقة بين س ، ص بيانياً





حاول أن تحل (٣) ص ١١٢

هل المستقيم الذي يمر بالنقطتين أ (٢، ٣) ، ب (٤، ٦) يمثل تغيراً طردياً بين س ، ص ؟

مثال (٤) ص ١١٣

أي من المعادلتين التاليتين يمثل تغيراً طردياً؟
أوجد ثابت التغير في حالة التغير الطردي.

أ) $٥س - ٣ص = ٣س + ٥ص$ ب) $٥س + ٢ص = ٩$





حاول أن تحل (٣) ص ١١٣

أي من المعادلات التالية تمثل تغيراً طردياً؟
أوجد ثابت التغير في حالة التغير الطردي.

أ) $٧ص = ٢س$

ب) $٣س + ٤ص = ٨$

ج) $ص + ٣س = ٢(س + ٢ص)$

مسألة

لبيد



**حاول أن تحل (٣) ص ١٢١**

أ) في تغير عكسي $v \propto \frac{1}{s}$ إذا كانت $v = ٢,٠$ عندما $s = ٧٥$.
أوجد s عندما $v = ٣$

ج) رحلة تستغرق ٣ ساعات عندما تسير السيارة بسرعة ٧٥ كم/ساعة.
كم تستغرق الرحلة إذا سارت السيارة بسرعة ٩٠ كم/ساعة.





الوحدة الرابعة

الهندسة المستوية

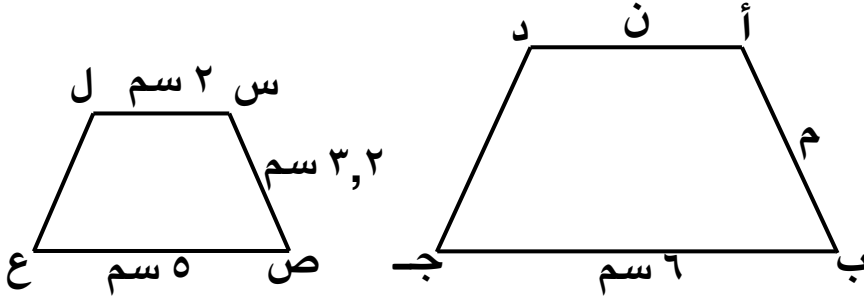


المضلعات المتشابهة

١-٤

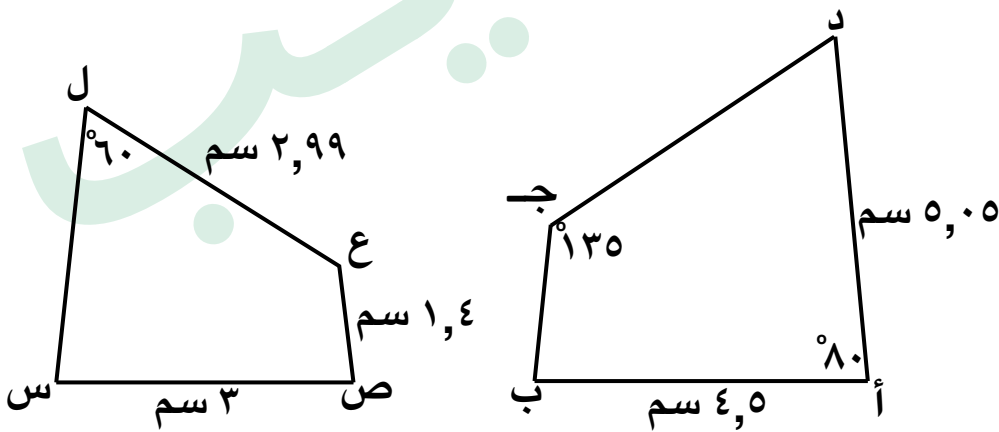
مثال (١) ص ١٣٠

في الشكل المقابل : إذا كان أ ب ج د ~ س ص ع ل ، قيمة ن ، م



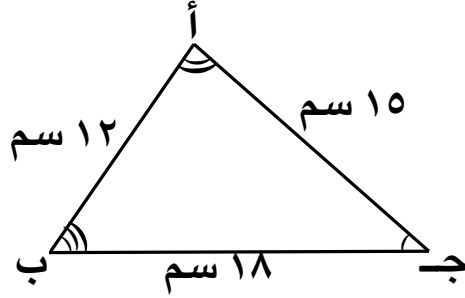
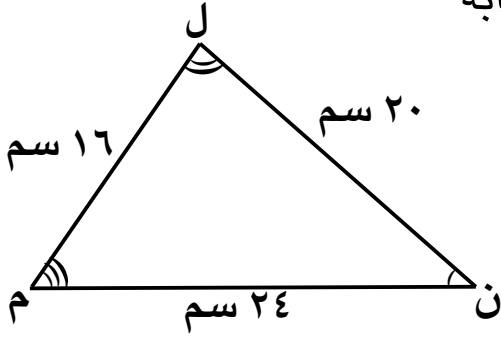
حاول أن تحل (١) ص ١٣١

في الشكل المقابل : المضلعان أ ب ج د ، س ص ع ل متشابهان.
أوجد قياسات الزوايا المجهولة و أطوال الأضلاع المجهولة في كلا المضلعين.



مثال (٢) ص ١٣١

حدد فيما إذا كان المثلثان أ ب ج ، ل م ن متشابهين .
إذا كان المثلثان متشابهين ، اكتب قاعدة التشابه و نسبة التشابه



حاول أن تحل (٢) ص ١٣٢

المثلثان أ ب ج ، د ه و فيهما :

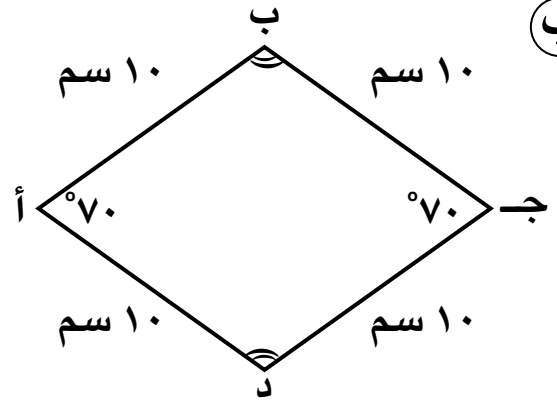
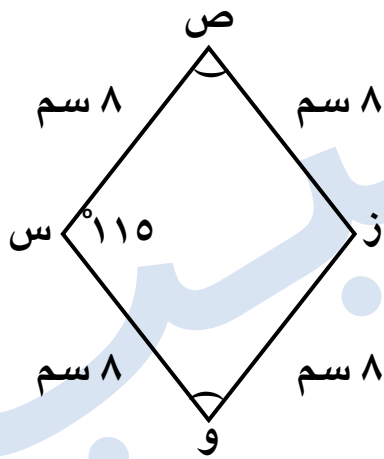
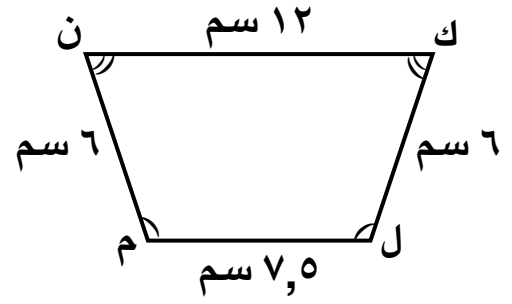
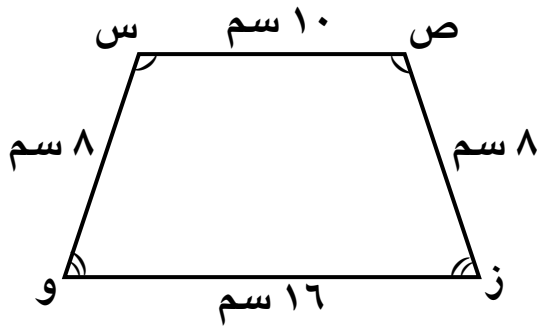
$$\hat{A} = \hat{D}, \hat{B} = \hat{H}, \hat{C} = \hat{W}$$

$$AB = 12 \text{ سم}, BC = 14 \text{ سم}, AC = 16 \text{ سم}, DE = 18 \text{ سم}, EH = 21 \text{ سم}, DW = 24 \text{ سم}$$

هل يمكنك استنتاج أن المثلثين متشابهين؟ وضح إجابتك

كراسة التمارين ص ٨٣

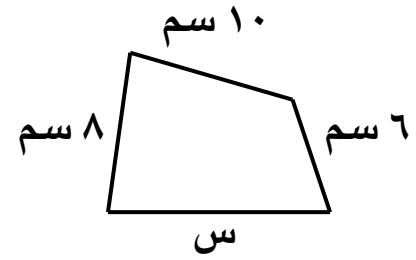
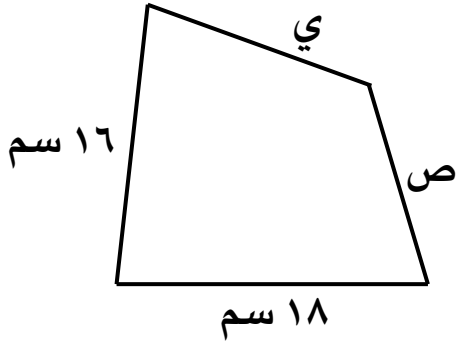
١) ابحث تشابه المضلعين، إذا كانا متشابهين اكتب عبارة التشابه و نسبة التشابه



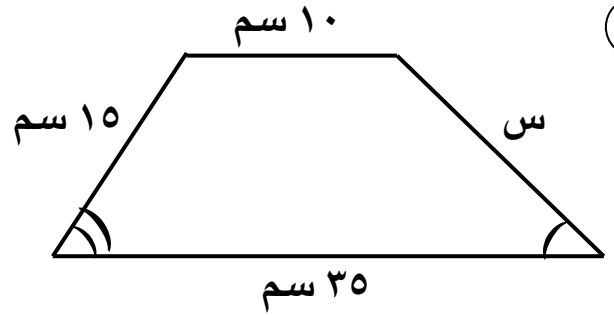
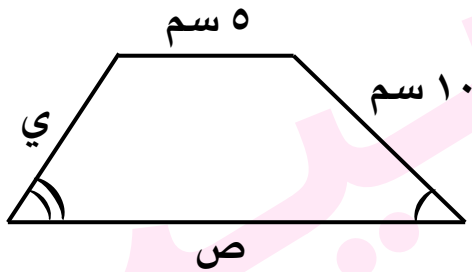
كراسة التمارين ص ٨٤

٢ احسب س ، ص ، ي في الحالات التالية علماً بأن المضلعان متشابهان

أ



ب



نظرية (١) : يتشابه المثلثان إذا تطابقت زاويتان في أحد المثلثين مع زاويتين في المثلث الآخر

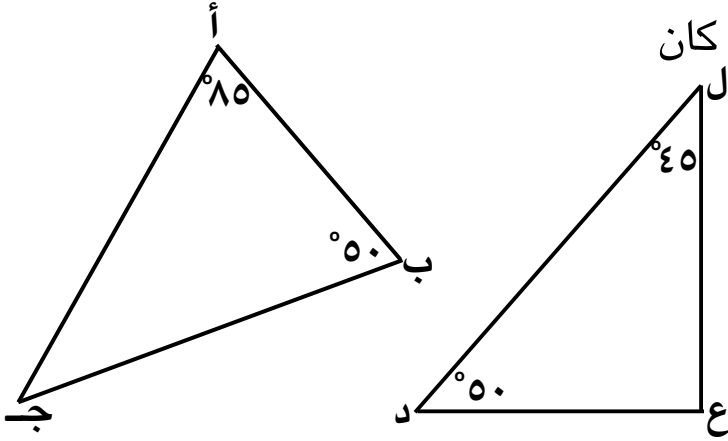
مثال (١) ص ١٣٥

في الشكل المقابل أ ب ج ، ع ل د مثلثان ، إذا كان

$$\angle ق(ب) = ٥٠^\circ ، \angle ق(أ) = ٨٥^\circ$$

$$\angle ق(ل) = ٤٥^\circ ، \angle ق(د) = ٥٠^\circ$$

أثبت تشابه المثلثين أ ب ج ، ع د ل



حاول أن تحل (١) ص ١٣٦

المثلث أ ب ج قائم الزاوية أ ، $\angle ق(ب) = ٥٥^\circ$

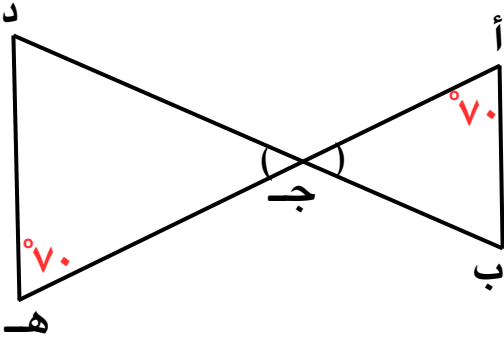
المثلث م ل ح قائم الزاوية م ، $\angle ق(ل) = ٣٥^\circ$

أثبت تشابه المثلثين أ ب ج ، م ح ل



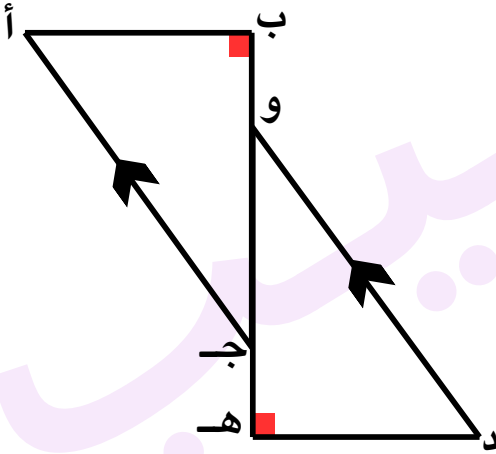
مثال (٢) ص ١٣٦

أثبت أن المثلثين في الشكل المقابل متشابهان.
اكتب عبارة التشابه



حاول أن تحل (٢) ص ١٣٦

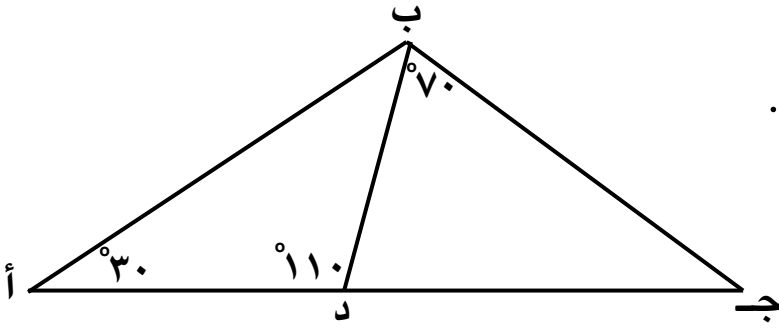
في الشكل المقابل أثبت تشابه المثلثين
أ ب ج ، د ه و





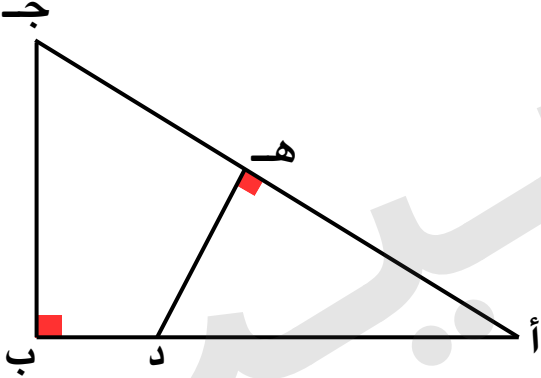
مثال (٣) ص ١٣٧

أثبت أن المثلثين أ ب د ، أ ج ب متشابهان.
اكتب عبارة التشابه



حاول أن تحل (٣) ص ١٣٧

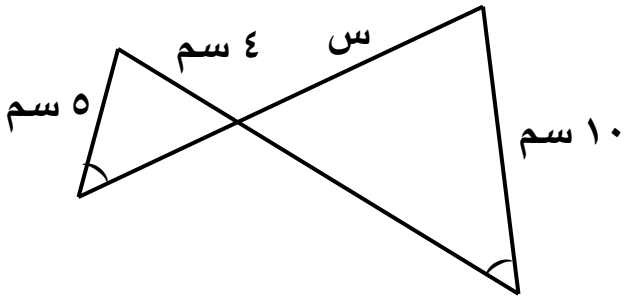
في الشكل المقابل ، أثبت تشابه المثلثين أ ب ج ، أ هـ د
و اكتب عبارة التشابه



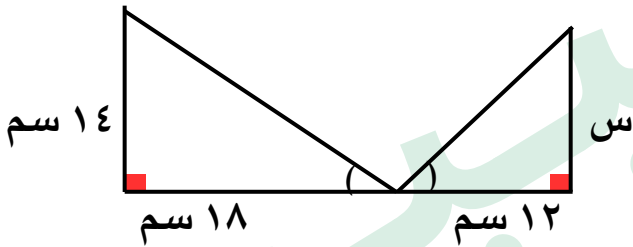
كراسة التمارين ص ٨٧

٢ استخدم التشابه لإيجاد قيمة س

أ



ب



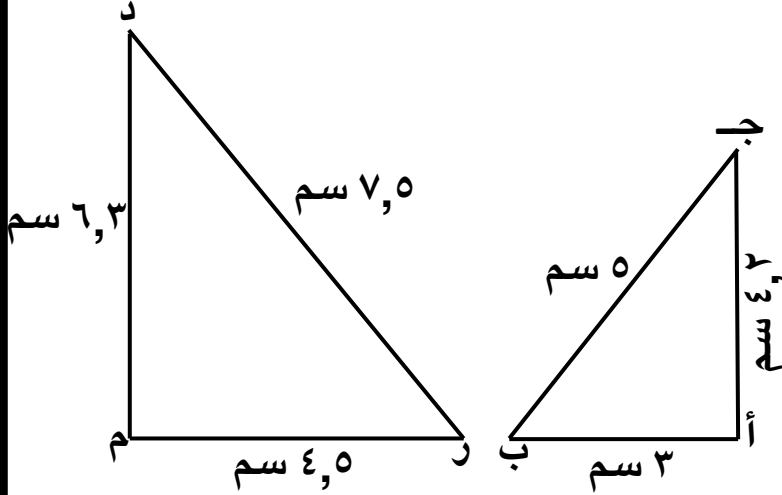


نظرية (٢): يتشابه المثلثان إذا تناسبت أطوال الأضلاع المتناظرة فيهما.

مثال (٥) ص ١٤٠

في الشكل المقابل:

- أ) أثبت تشابه المثلثين أ ب ج ، م ر د
ب) اكتب أزواج الزوايا متساوية القياس



هائلة

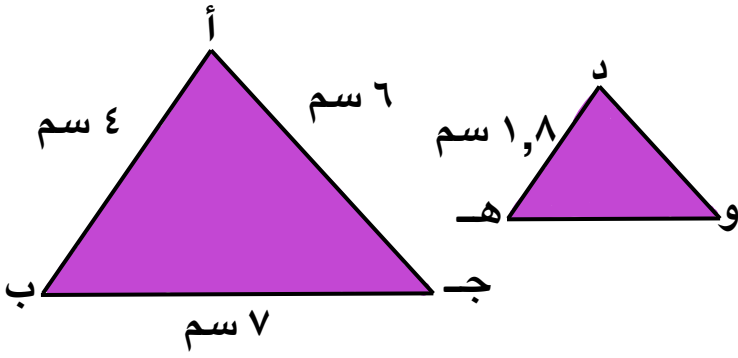
لبيدبير





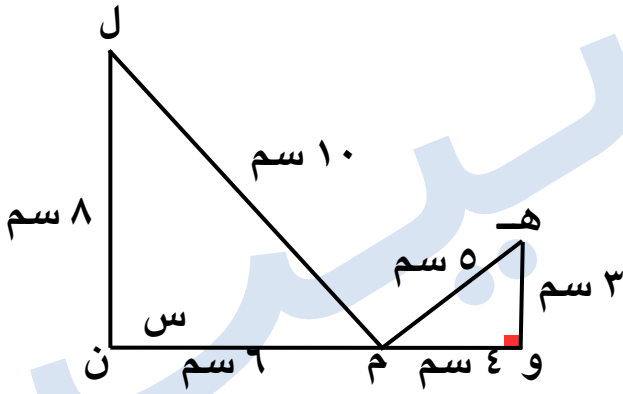
حاول أن تحل (٥) ص١٤٠

في الشكل المقابل :
المثلث أ ب ج ، د ه و متشابهان
أوجد طول كل من د و ، و هـ



كراسة التمارين ص٨٧

٣ أثبت أن المثلثين متشابهين ،
ثم أوجد قيمة س في ما يلي :



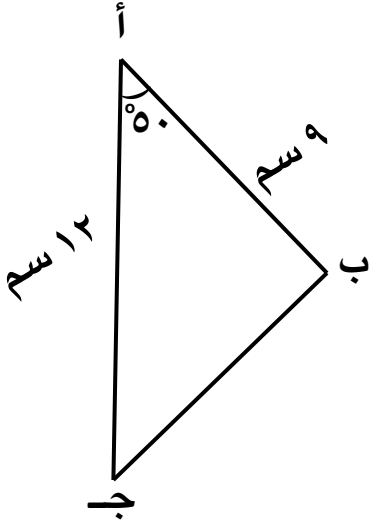
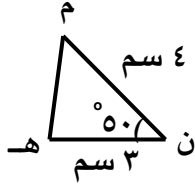
نظرية (٣): يتشابه المثلثان إذا تطابقت زاوية في أحدهما مع زاوية في المثلث الآخر ، و تناسب طول الضلعين المحددين لهاتين الزاويتين.

مثال (٨) ص ١٤٣

في الشكل المقابل أ ب ج ، ن ه م مثلثان فإذا كان :

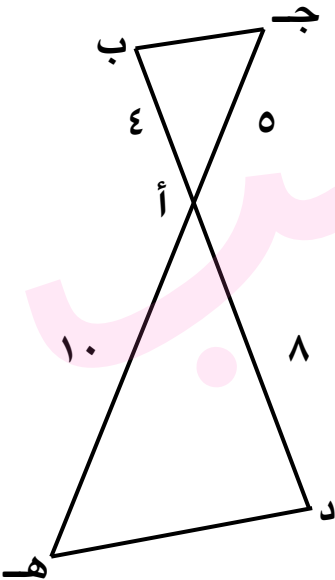
$$\angle \text{أ} = \angle \text{ق} = 50^\circ$$

أ ب = ٩ سم ، أ ج = ١٢ سم ، م ن = ٤ سم ، ن ه = ٣ سم
أثبت تشابه المثلثين أ ب ج ، ن ه م

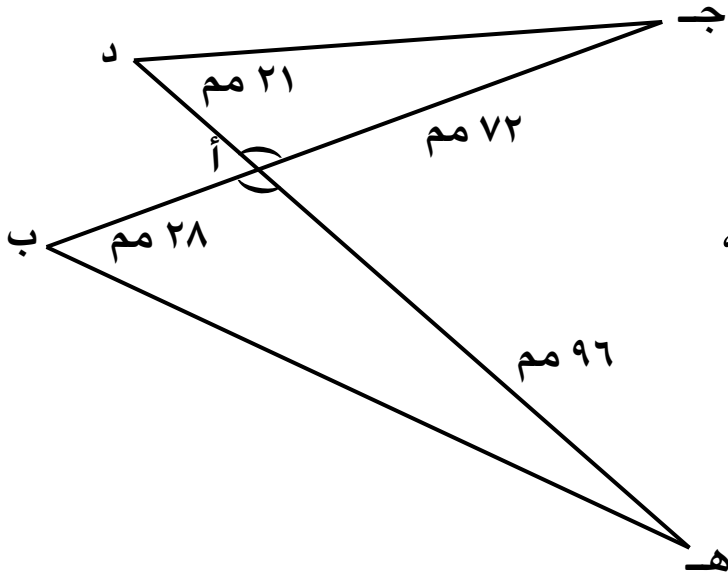


حاول أن تحل (٨) ص ١٤٣

في الشكل المقابل ب د $\cap$ ج ه د = {أ}
أثبت أن المثلثين أ ب ج ، أ د ه متشابهان



مثال (٩) ص٤٤



في الشكل المقابل أهـ ب ، أ جـ د مثلثان.
فإذا كان

أهـ = ٩٦ مم ، أب = ٢٨ مم ، أ جـ = ٧٢ مم ،
أ د = ٢١ مم
أثبت أن المثلثين أهـ ب ، أ جـ د متشابهان ،
و أوجد نسبة التشابه

حاول أن تحل (٩) ص٤٤

في المثلثين أ ب جـ ، ف د ي :

أ ب = ٧ سم ، ب جـ = ٦ سم ، ق (ب) = 63°

د ي = ٤, ٥ سم ، ق (د) = 63° ، ف د = ٣, ٦ سم. هل المثلثان أ ب جـ ، د ي ف متشابهان؟

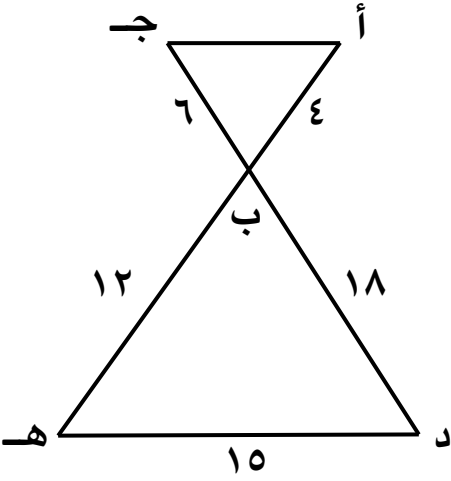


مثال (١٠) ص ١٤٤

في الشكل المقابل $\overline{أه} \cap \overline{جـ د} = \{ب\}$ ، برهن أن :

أ) $\overline{أج} \parallel \overline{د ه}$

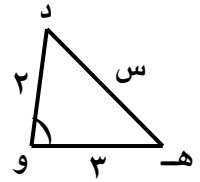
ب) أوجد طول $\overline{أج}$



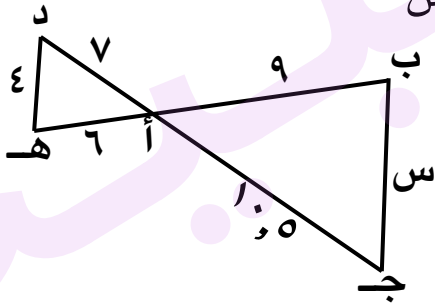
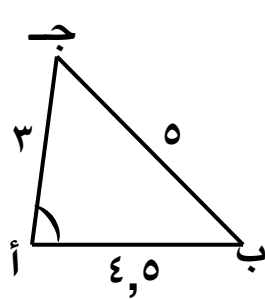
كراسة التمارين ص ٩١

٢) أثبت أن المثلثين متشابهين ، ثم أوجد قيمة س

أ)



ب)

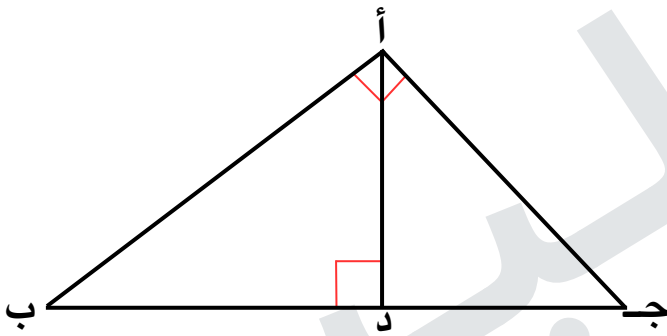


التشابه في المثلثات قائمة الزاوية

٣-٤

نظرية (١) : العمود المرسوم من رأس القائمة على الوتر في مثلث قائم الزاوية يقسم المثلث إلى مثلثين متشابهين و كل منهما يشابه المثلث الأصلي.

نتيجة (١) : مربع طول العمود المرسوم من رأس القائمة على الوتر في مثلث قائم الزاوية يساوي ناتج ضرب طولي القطعتين المستقيمتين اللتين ينقسم إليهما الوتر بهذا العمود.



$$(أ١) \quad ب د = أ د \times ج د$$

نتيجة (٢) : إذا كان $\triangle أ ب ج$ قائم الزاوية أ، $أ د \perp ج ب$

$$(١) \quad ب د = أ د \times ج د$$

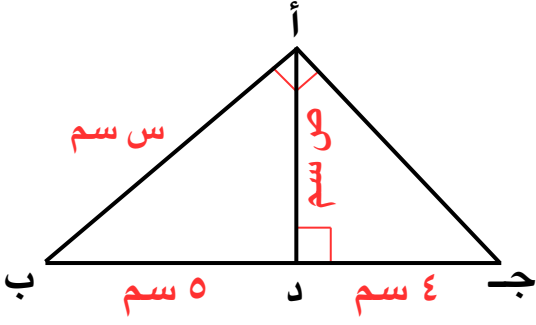
$$(٢) \quad أ د = ج د \times ج ب$$

$$(٣) \quad أ ب \times أ ج = أ د \times ج ب$$



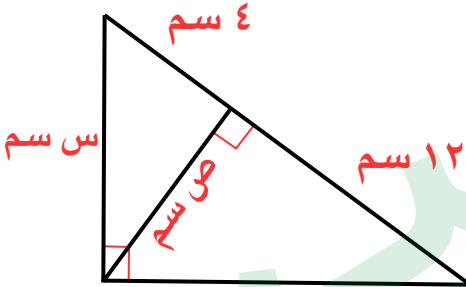
مثال (١) ص ١٥٠

أوجد س ، ص حسب المعطيات في الشكل



حاول أن تحل (١) ص ١٥٠

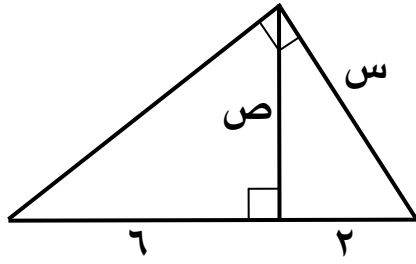
أوجد من الشكل المرسوم س ، ص في أبسط صورة



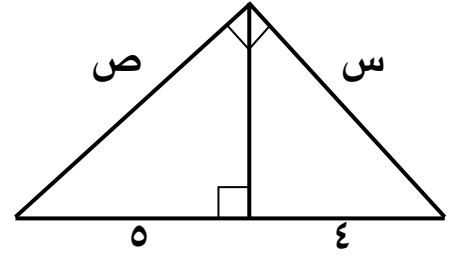
كراسة التمارين ص ٩٣

١) أوجد قيمة كل من س ، ص في كل مما يلي :

ب

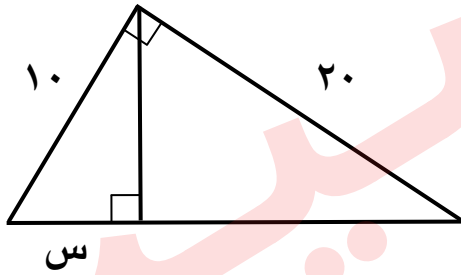


أ

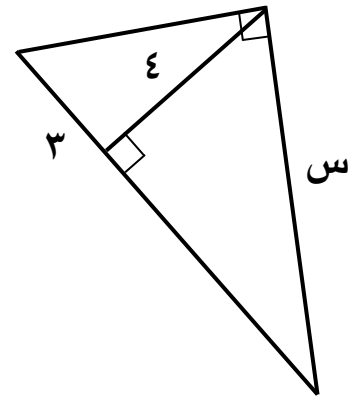


٢) أوجد قيمة س في كل مما يلي :

ب



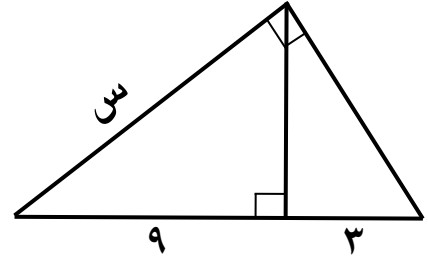
أ



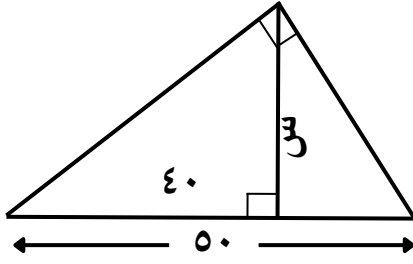


٣ احسب س حسب المعطيات :

أ



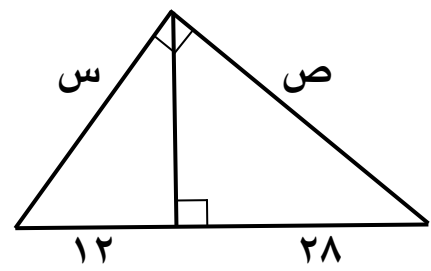
ب



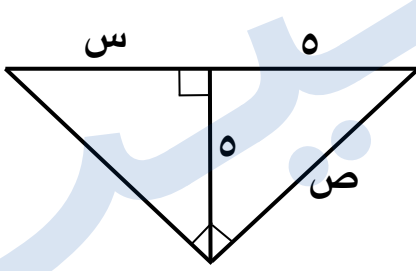
كراسة التمارين ص ٩٥

١ أوجد قيمة كل من س ، ص

أ



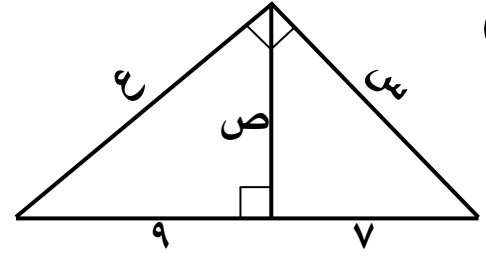
ب



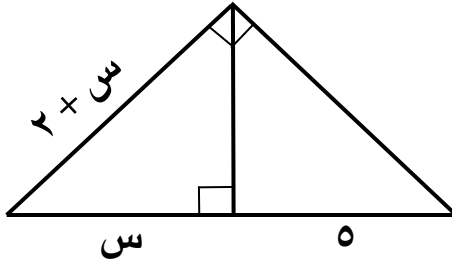
كراسة التمارين ص ٩٦

٦ أوجد قيمة كل من س ، ص ، ع في كل مما يلي :

أ



ب



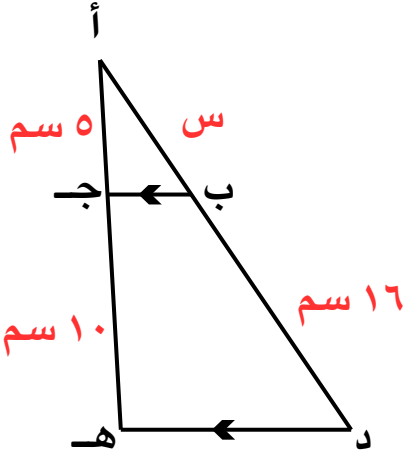
التناسبات و المثلثات المتشابهة

٤ - ٤

نظرية (١) : نظرية المستقيم الموازي
إذا وازى مستقيم أحد أضلاع مثلث و قطع ضلعيه الآخرين ، فإنه يقسم
هذين الضلعين إلى أجزاء أطوالها متناسبة.

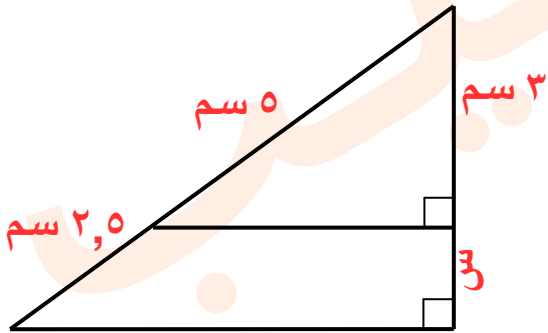
مثال (١) ص ١٥٣

استخدم نظرية المستقيم الموازي لإيجاد قيمة س



حاول أن تحل (١) ص ١٥٣

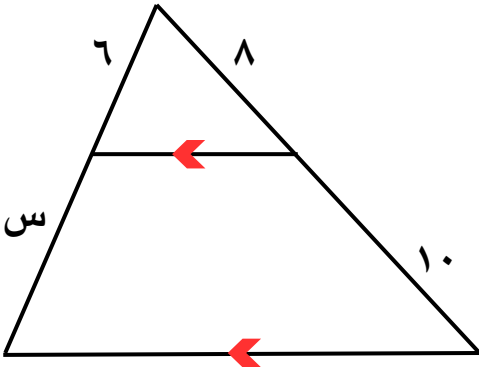
في الشكل المقابل :
استخدم نظرية المستقيم الموازي السابقة لإيجاد قيمة س





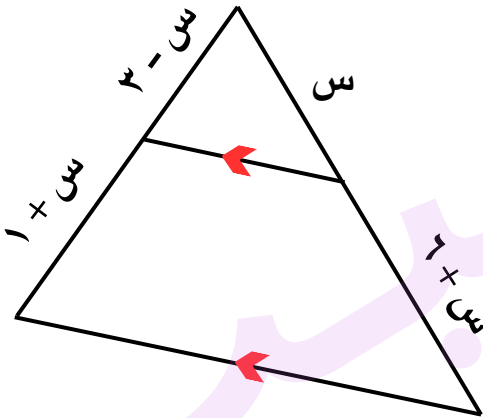
كراسة التمارين ص ٩٧

٢) أوجد قيمة س



كراسة التمارين ص ٩٨

٢) أوجد قيمة س

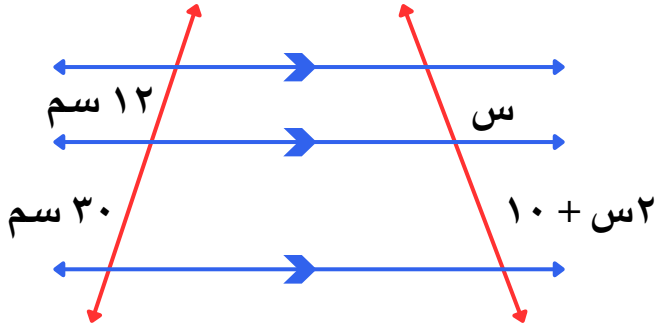




نظرية (٢) : نظرية طاليس
إذا قطع مستقيمان ثلاثة مستقيمات متوازية أو أكثر فإن أطوال القطع
المستقيمة الناتجة على أحد القاطعين تكون متناسبة مع أطوال القطع
الناتجة على القاطع الآخر

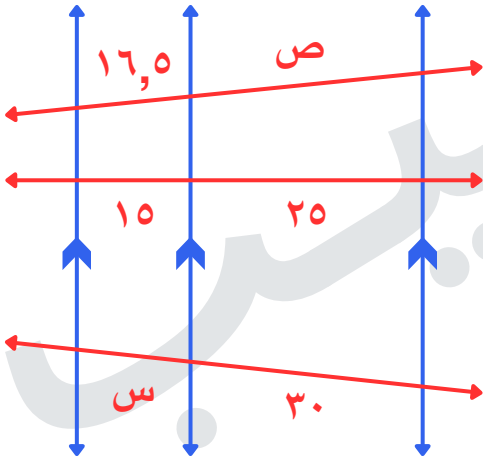
مثال (٢) ص١٥٤

من الشكل المقابل أوجد قيمة س



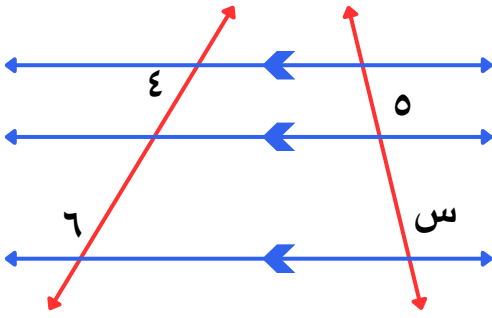
حاول أن تحل (٢) ص١٥٤

أوجد س ، ص في الشكل المقابل

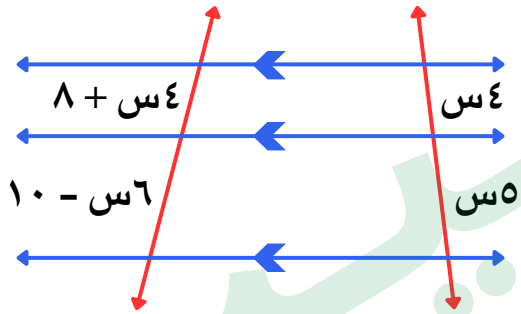


كراسة التمارين ص ٩٧

٢ أوجد قيمة س



٦ أوجد قيمة س

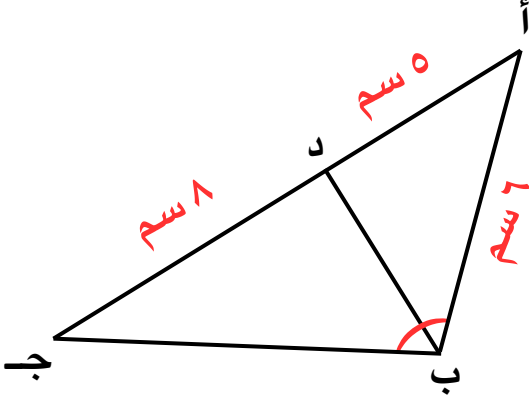




نظرية (٣) : نظرية منصف الزاوية في مثلث
إذا نصفت زاوية رأس مثلث أو الزاوية الخارجة للمثلث عند هذا الرأس ، قسم
المنصف قاعدة المثلث من الداخل أو من الخارج إلى جزئين النسبة بين
طوليها تساوي النسبة بين طولي الضلعين الآخرين للمثلث.

مثال (٥) ص ١٥٨

أوجد جـ ب في الشكل المبين حيث
بـ د ينصف أ ب



حاول أن تحل (٥) ص ١٥٨

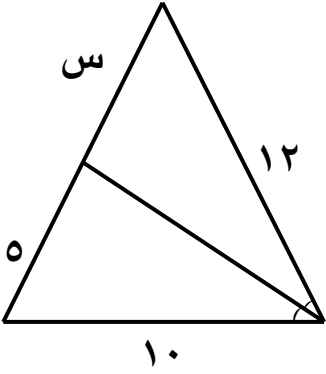
أ ب جـ مثلث حيث أ ب = ٦ سم ، أ جـ = ٨ سم ، ثم رسم أ د منصف ب أ جـ
و يقطع ب جـ في د. إذا كان ب د = ٣ سم ، أوجد جـ د.





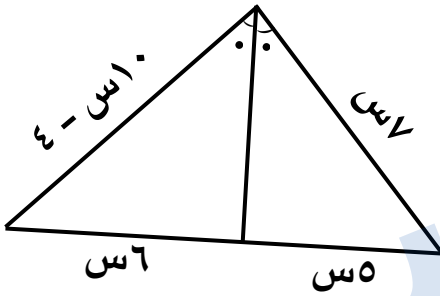
كراسة التمارين ص ٩٧

٢) أوجد قيمة س :



كراسة التمارين ص ٩٨

٢) أوجد قيمة س





الوحدة الخامسة

المتتاليات





المتتالية الحسابية

٥-٢

مثال (١) ص ١٧٧

بيّن أن المتتالية (٦ ، ١٢ ، ١٨ ، ٢٤) هي متتالية حسابية

حاول أن تحل (١) ص ١٧٧

هل المتتالية حسابية؟ إذا كانت كذلك ، فأوجد الأساس

أ) المتتالية (٢ ، ٥ ، ٧ ، ١٢) ب) المتتالية (٤٨ ، ٤٥ ، ٤٢ ، ٣٩)





كراسة التمارين ص ١٠٦

هل المتتالية حسابية؟ إذا كانت كذلك حدد الأساس

② (-٢١ ، -١٨ ، -١٥ ، -١٢ ،)

① (١ ، ٤ ، ٩ ، ١٦ ،)

كراسة التمارين ص ١٠٨

هل المتتالية المعطاة حسابية؟ إذا كانت كذلك حدد الأساس

② (٣ ، ٧ ، ١١ ، ١٥ ، ١٩)

① (١ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨)





مثال (٢) ص ١٧٨

إذا كان $ح = ٥$ ، $د = ٧$ في متتالية حسابية فاكتب الحدود الستة الأولى من المتتالية

حاول أن تحل (٢) ص ١٧٨

إذا كانت $ح = ٤$ ، $د = -٣$ في متتالية حسابية ، فاكتب الحدود الستة الأولى من المتتالية





★ الحد النوني للمتتالية الحسابية

مثال (٣) ص ١٧٩

أوجد الحد العاشر و الحد المائة من المتتالية الحسابية (٨ ، ٦ ، ٤ ،)

حاول أن تحل (٣) ص ١٧٩

في المتتالية الحسابية $ح = ٤$ ، $د = ٣$ ، أوجد $ح_{١٢}$





كراسة التمارين ص ١٠٦

في المتتالية الحسابية أوجد الحد الثاني والثلاثون
(٣) (٣٤ ، ٣٧ ، ٤٠ ، ٤٣ ،)

كراسة التمارين ص ١٠٨

في المتتالية الحسابية أوجد الحد الثاني والثلاثون
(٤) (٣ ، ١ ، ١- ، ٣- ،)





مثال (٤) ص ١٧٩

أوجد رتبة الحد الذي قيمته ٩٩ من المتتالية الحسابية (٧ ، ٩ ، ١١ ،)

حاول أن تحل (٤) ص ١٧٩

أ) في المتتالية الحسابية (٢ ، ٥ ، ٨ ، ١١ ،) : أوجد رتبة الحد الذي قيمته ٧١

ب) أوجد عدد حدود المتتالية الحسابية (٧ ، ١١ ، ١٥ ، ، ٤٧)





مثال (٥) ص١٨٠

في المتتالية (ح_ن) حيث ح_ن = ٧ - ن - ٣ لكل ن $\exists$ ص₊ ، أثبت أن المتتالية حسابية

حاول أن تحل (٥) ص١٨٠

في المتتالية (ح_ن) حيث ح_ن = ٣ + ن + ٥ ، ن $\exists$ ص₊ ، أثبت أن المتتالية حسابية





مثال (٦) ص١٨٠

إذا كان الحد الخامس من متتالية حسابية يساوي ٩ و الحد الثامن يساوي ١٥ ،
فأوجد أساس المتتالية

حاول أن تحل (٦) ص١٨٠

إذا كان الحد الثاني من متتالية حسابية يساوي ٩ و الحد السادس يساوي -٣ ،
فأوجد أساس المتتالية ثم أوجد المتتالية الحسابية مكثفياً بالحدود الأربعة الأولى منها





★ الأوساط الحسابية

مثال (٨) ص ١٨١

إذا كانت (٨٤ ، س ، ١١٠) متتالية حسابية فأوجد قيمة س

حاول أن تحل (٨) ص ١٨١

أوجد قيمة ص من المتتالية الحسابية (٤٣ ، ص ، ٥٧)

كراسة التمارين ص ١٠٨

أوجد الحد الناقص في المتتالية الحسابية

⑥ (٢٨ ، □ ، ١٤)

⑤ (١٠١ ، □ ، -١٥٥)





مثال (٩) ص ١٨٢

أدخل ٥ أوساط حسابية بين ٢٣ ، ٦٥

حاول أن تحل (٩) ص ١٨٢

أ) أدخل ثلاثة أوساط حسابية بين -٩ ، ٣

ب) أدخل خمسة أوساط حسابية بين ١٣ ، ١





كراسة التمارين ص ١٠٩

٢١) أدخل ستة أوساط حسابية بين العددين -٣ ، $\frac{1}{2}$

هالة
لبير





★ مجموع ن حداً الأولى من حدود متتالية حسابية

مثال (١٠) ص ١٨٣

أوجد مجموع العشرين حداً الأولى من حدود متتالية حسابية التي حدها الأول ١٠ وحدها العشرون ٥٠٠

حاول أن تحل (١٠) ص ١٨٣

أوجد مجموع الحدود العشرة الأولى من المتتالية الحسابية التي حدها الأول -١٢ وحدها العاشر ٢٤





مثال (١١) ص ١٨٤

أوجد مجموع الستة عشر حداً الأولى من المتتالية الحسابية التي حدها الأول ١٥ و أساسها ٧

حاول أن تحل (١١) ص ١٨٤

- أ) متتالية حسابية حدها الأول -٧ و أساسها ٤.
أوجد مجموع أول خمسة وعشرين حداً منها
- ب) أوجد مجموع حدود المتتالية الحسابية (٥ ، ٧ ، ٩ ، ، ٩٥)





كراسة التمارين ص ١٠٩

١٨ أوجد مجموع العشرين حداً الأولى من المتتالية الحسابية (٢٠ ، ١٦ ، ١٢ ،)

هالة
لبير



مثال (١) ص ١٨٧

لتكن (ح.ن) متتالية حيث $ح.ن = ٣$

أ) اكتب الحدود الخمسة الأولى من المتتالية (ح.ن)

ب) أثبت أن (ح.ن) متتالية هندسية

كراسة التمارين ص ١١

هل المتتالية هندسية؟ إذا كانت كذلك أوجد الأساس

٢) $(١, ١-, ١, ١-, ١)$

١) $(١٦, ٨, ٤, ٢, ١)$



★ الحد النوني للمتتالية الهندسية

مثال (٢) ص ١٨٨

اكتب الحدود الخمسة الأولى من المتتالية الهندسية التي حدها الأول ٩ و أساسها ٣

هائلة

حاول أن تحل (٢) ص ١٨٨

اكتب الحدود الأربعة الأولى من المتتالية الهندسية التي حدها الأول ٥ و أساسها ٣ -





مثال (٣) ص ١٨٨

متتالية هندسية حدها الأول ٤ و حدها السادس ١٢٨ .
اكتب المتتالية الهندسية مكثفياً بالحدود الأربعة الأولى منها

حاول أن تحل (٣) ص ١٨٨

متتالية هندسية حدها الأول ٢٧ و حدها الخامس $\frac{1}{3}$.
اكتب المتتالية مكثفياً بالحدود الخمسة الأولى منها





كراسة التمارين ص ١١

في المتتالية الهندسية (٣ ، ١٢ ، ٤٨ ، ١٩٢ ،) أوجد :

١٠ الحد الخامس

كراسة التمارين ص ١١١

أوجد الحد العاشر في المتتالية الهندسية

$$\textcircled{12} \text{ ح } 8 = r, \frac{1}{2} = r$$
$$\textcircled{13} \text{ ح } 5 = r, \frac{1}{2} = r$$





★ الأوساط الهندسية بين عددين

مثال (٥) ص ١٩٠

أوجد وسطاً هندسياً بين العددين $\frac{1}{3}$ ، ٢٧

حاول أن تحل (٥) ص ١٩٠

أوجد وسطاً هندسياً بين العددين

أ - ٣ ، ٧٢

ب - ٢٠ ، ٨٠

ج - ٣ ، ١٨,٧٥





مثال (٧) ص ١٩١

أدخل خمسة أوساط هندسية موجبة بين العددين ٨ ، ٥١٢

حاول أن تحل (٧) ص ١٩١

أدخل ثمانية أوساط هندسية بين ٢ ، ١٠٢٤





★ مجموع ن الأولى من متتالية هندسية

مثال (٨) ص ١٩٢

أوجد مجموع الحدود العشرة الأولى من المتتالية الهندسية (٢ ، ٤ ، ٨ ،)

حاول أن تحل (٨) ص ١٩٢

أوجد مجموع الحدود الثمانية الأولى من المتتالية الهندسية (٣ ، ٩ ، ٢٧ ،)





مثال (٩) ص ١٩٣

الحد الأول من متتالية هندسية يساوي ٨ ، و الحد الثالث منها يساوي $\frac{8}{9}$.
أوجد مجموع الحدود الستة الأولى منها

هالة
لبير

