وزارة التربيـة
الإدارة العامة لمنطقة الفروانية التعليمية
ثانوية حمود الجابر الصباح بنين

قسـم الرياضيات
الفصل الدراسي الأول
العام الدراسي : ٢٠١٧ – ٢٠١٨

دفتر الطالب

الصف العاشر

مـادة الرياضيـات

الاسـم :

الصف :

رئيس القسـم
أ. عسران رجب

الموجه الفني
أ. يوسف ذياب

مدير المدرسة : أ. أحمد الحربي

العام الدراسي : ٢٠١٧ – ٢٠١٨

هذه المذكرة معينه للطالب ولا تغني عن كتاب الطالب وكراسة التمارين

التاريخ الهجري : التاريخ الميلادي :
الوحدة الأولى بند (١ ـ ١) خواص نظام الأعداد الحقيقية

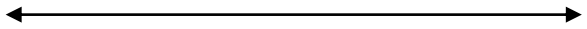
Real number system properties

الاعداد الحقيقية :-

إتحاد مجموعتي الأعداد النسبية وغير النسبية يشكل مجموعة تسمي الاعداد الحقيقية

$$ح = ن \cup ن'$$

تمثيل مجموعة الأعداد الحقيقية بخط الأعداد : كل عدد حقيقي يمثل بنقطة على هذا الخط



حاول أن تحل رقم ١ صـ ١٣

سم مجموعة الاعداد التي ينتمي اليها كل من : $\frac{\sqrt{٤}}{٣}$ ، $١,\overline{٤}$ ، $\pi ٥$

.....

.....

.....

.....

خواص عملية الجمع والضرب على الاعداد الحقيقية

Properties al addition and multiplicational real numbers

لكل $أ ، ب ، جـ \in ح$ **فإن**

الخاصية	الجمع	الضرب
الابدالية	$أ + ب = ب + جـ$	$أ \times ب = ب \times أ$
التجميع	$(أ + ب) + جـ = أ + (ب + جـ)$	$(أ \times ب) \times جـ = أ \times (ب \times جـ)$
المحايد	$أ + ٠ = ٠ + أ = أ$	$أ \times ١ = ١ \times أ = أ$
المعكوس (التطير)	$أ + (-أ) = (-أ) + أ = ٠$	$أ \times \frac{١}{أ} = \frac{١}{أ} \times أ = ١$ ، $أ \neq ٠$

٣- ترتيب الأعداد الحقيقية :-

مجموعة الاعدادا الحقيقية هي مجموعة مرتبة ، هذا يعني أننا نستطيع مقارنة أي عددين حقيقيين باستخدام رموز علامات الترتيب (> أو < أو =)

والقول أن عدداً ما هو (أكبر من) أو (أصغر من) أو (يساوي) الآخر

لأي عددين حقيقين ا ، ب فإن واحد فقط مما يلي هو صحيح

ا > ب أ، ا = ب أ، ا < ب

ليكن ا ، ب ، جـ أعداد حقيقية

الخاصية	القاعدة	ملاحظات
التعدي	إذا كان ا ≥ ب ، ب ≥ جـ فإن ا ≥ جـ	
الجمع	إذا كان ا ≥ ب فإن ا + جـ ≥ ب + جـ	
الطرح	إذا كان ا ≥ ب فإن ا - جـ ≥ ب - جـ	
الضرب	إذا كان ا ≥ ب ، جـ > ٠ فإن ا جـ ≥ ب جـ إذا كان ا ≥ ب ، جـ < ٠ فإن ا جـ ≤ ب جـ	لاحظ أن علامة الترتيب تنعكس عندما يكون جـ سالبا
القسمة	إذا كان ا ≥ ب ، جـ > ٠ فإن ا ÷ جـ ≥ ب ÷ جـ إذا كان ا ≥ ب ، جـ < ٠ فإن ا ÷ جـ ≤ ب ÷ جـ	لاحظ أن علامة الترتيب تنعكس عندما يكون جـ سالبا

٤- خاصية الكثافة :-

يوجد بين أي نقطتين مختلفتين على خط الاعداد عدد لا نهائي من النقاط ، وبالتالي بين أي عددين حقيقيين مختلفين يوجد عدد لا نهائي من الأعداد الحقيقية .

حاول أن تحل رقم ٢ صـ ١٥ :-

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

.....

.....

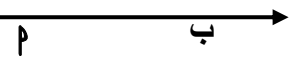
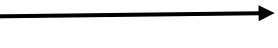
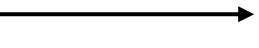
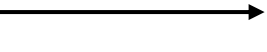
.....

.....

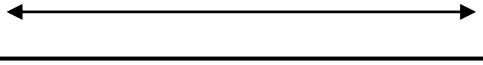
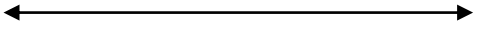
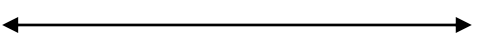
التاريخ الهجري : التاريخ الميلادي :
الوحدة الأولى تابع بند (١ ـ ١) خواص نظام الأعداد الحقيقية

(٥) الفترات : الفترة مجموعة جزئية من مجموعة الأعداد الحقيقية

أولاً : الفترات المحدودة

رمز الفترة	نوع الفترة	رمز المتباينة	التمثيل البياني
[أ ، ب]	مغلقة	أ ≤ س ≤ ب	
(أ ، ب)	مفتوحة	أ < س < ب	
[أ ، ب)	نصف مفتوحة أو نصف مغلقة	أ ≤ س < ب	
(أ ، ب]	نصف مفتوحة أو نصف مغلقة	أ < س ≤ ب	

تدريب : أكمل الجدول التالي :

الفترة	نوع الفترة	رمز المتباينة	التمثيل البياني
[ـ١ ، ٣]			
[ـ٣ ، ٢)			
(٠ ، ٤]			
(١ ، ٣)			

أسئلة موضوعية

(١) العدد $0,\overline{4}$ عدد نسبي (أ) (ب)

(٢) العدد ٠,١٤١٤٤١٤٤٠٠٠٠٠٠ عدد غير نسبي (أ) (ب)

(٣) $\sqrt{\frac{٩}{١٦}}$ عدد نسبي (أ) (ب)

(٤) المتباينة : ٤ < س ≤ ٨ يعبر عنها بالفترة :

(أ) (٤ ، ٨) (ب) [٤ ، ٨) (جـ) (٤ ، ٨] (د) [٤ ، ٨]

التاريخ الهجري : التاريخ الميلادي :

الوحدة الأولى تابع بند (١ ـ ١) خواص نظام الأعداد الحقيقية

ثانياً : الفترات غير المحدودة :

رمز الفترة	نوع الفترة	رمز المتباينة	التمثيل البياني
[ا ، ∞)	نصف مغلقة وغير محدودة من الأعلى	س ≥ ا	⟷
(ا ، ∞)	مفتوحة وغير محدودة من الاعلى	س > ا	⟷
(-∞ ، ب]	نصف مغلقة وغير محدودة من الأسفل	س ≤ ب	⟷
(-∞ ،ب)	مفتوحة وغير محدودة من الأسفل	س < ب	⟷

تدريب : أكمل الجدول التالي :

الفترة	نوع الفترة	رمز المتباينة	التمثيل البياني
[ـ١ ، ∞)			⟷
(ـ٣ ، ∞)			⟷
(ـ ∞ ، ٤]			⟷
(ـ ∞ ، ٢)			⟷

حاول أن تحل رقم٣ صـ ١٧ :

حدد نوع الفترة ورمز المتباينة والتمثيل البياني لكل من الفترات التالية :-

أ) (-٢ ، ١) ب) (- ∞ ، ٣]

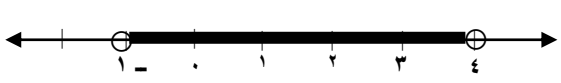
الحل :

الفترة	نوع الفترة	رمز المتباينة	التمثيل البياني
(ـ ٢ ، ١)			⟷
(ـ ∞ ، ٣]			⟷

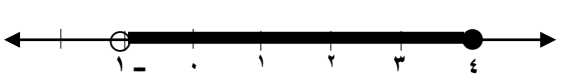
سؤال موضوعي :

(١) التمثيل البياني للفترة [ـ ١ ، ٤) هو

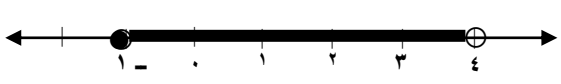
أ)



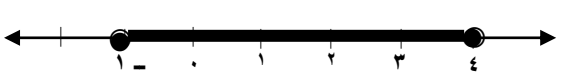
ب)



جـ)



د)



التاريخ الهجري : التاريخ الميلادي :

الوحدة الأولى بند (١ ـ ٣) حل المتباينات

استخدام خاصية المعكوس الجمعي في حل المتباينات

حاول أن تحل رقم ١ صـ٢٣ :-

أوجد مجموعة حل المتباينة ومثل مجموعة الحل على خط الأعداد لكل مما يلي :-

أ) $ص - ٤ \leq ١$ **ب)** $١٢ \geq س - ٥$

مثال : أوجد مجموعة حل المتباينة ومثل مجموعة الحل على خط الأعداد

(١) $٢س + ٣ > ٧$ (٢) $س + ٥ < ٣$

أسئلة موضوعية :

(١) مجموعة حل المتباينة $س + ٢ \leq ٥$ هي

أ) $[٥ ، \infty)$ ب) $[٧ ، \infty)$ جـ) $(٣ ، \infty)$ د) $[٣ ، \infty)$

(٢) مجموعة حل المتباينة $س + ٣ \geq ١$ هي

أ) $(-\infty ، ١)$ ب) $(-\infty ، ١]$ جـ) $(-\infty ، -٢]$ د) $(-\infty ، -٢)$

W.R.E

التاريخ الهجري : التاريخ الميلادي :

الوحدة الأولى تابع بند (١ ـ ٣) حل المتباينات

استخدام المعكوس الضربي في حل المتباينات

عندما <u>تضرب</u> طرفي متباينة في عدد سالب أو <u>تقسم</u> طرفي متباينة على عدد سالب " <u>إعكس</u> ترتيب المتباينة "

مثال٣ صـ٢٤ :

أوجد مجموعة حل المتباينة $\frac{س}{-٢} \leq ١$ ومثل الحلول بيانيا على خط الأعداد

حاول أن تحل رقم٣ صـ ٢٤ :

أوجد مجموعة حل المتباينة $\frac{ب}{٤} \leq ١$ ومثل الحلول بيانيا على خط الأعداد

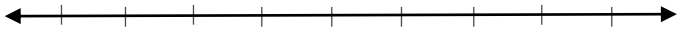
تمرين إضافي : أوجد مجموعة حل المتباينة ـ ٢ س ≥ ٦ ومثل الحل بيانياً على خط الأعداد .

التاريخ الهجري : التاريخ الميلادي :

الوحدة الأولى تابع بند (١ ـ ٣) حل المتباينات

مثال ٥ صـ ٢٦ :

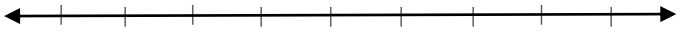
أوجد مجموعة حل المتباينة : ٢ (م + ٢) – ٣م ≤ ١ و مثل مجموعة الحل على خط الاعداد



حاول أن تحل رقم ٥ صـ ٢٦ :

أوجد مجموعة حل المتباينة ثم مثل الحل على خط الاعداد

٣ (س + ٤) + ٥س ≥ ٢



سؤال موضوعي :

(١) مجموعة حل المتباينة ٢(س ـ ٤) > ٢ هي (ـ ∞ ، ١)

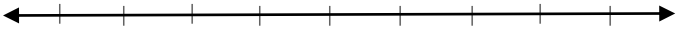
أ ب

التاريخ الهجري : التاريخ الميلادي :

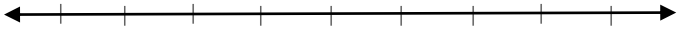
الوحدة الأولى تابع بند (١ ـ ٣) حل المتباينات

أوجد مجموعة حل كلاً من التباينات التالية ومثل الحل على خط الأعداد

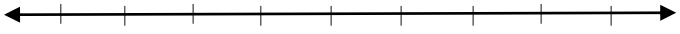
(١) ٥ س ـ ٢ > ١٣



(٢) ٤ س + ١٣ ≤ ٥



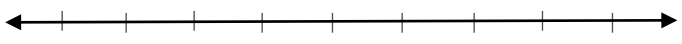
(٣) ٣ س + ٢ ≥ ١٤



التاريخ الهجري : التاريخ الميلادي :
الوحدة الأولى تابع بند (١ ـ ٣) حل المتباينات

مثال ٧ صـ ٢٧ :

أوجد مجموعة حل المتباينة : ٦س – ١٥ > ٤ س + ١ و مثل الحل على خط الاعداد



حاول أن تحل رقم ٧ صـ ٢٧ :

أوجد مجموعة حل المتباينة : ٢(٢س – ٨) > ٤ س + ٢ و مثل الحل على خط الاعداد

التاريخ الهجري : التاريخ الميلادي :
الوحدة الأولى بند (١ ـ ٤) القيمـة المطلقة

القيمة المطلقة Absolute Value

تعريف لكل عدد حقيقي س يكون :

$$|س| = \begin{cases} س & \text{إذا كان } س > ٠ \\ ٠ & \text{إذا كان } س = ٠ \\ -س & \text{إذا كان } س < ٠ \end{cases}$$

بعض خواص القيمة المطلقة للأعداد الحقيقية

ليكن أ ، ب ∈ ح فإن :-

١) $|أ| \geq ٠$ ٢) $|-أ| = |أ|$ ٣) $|أ \times ب| = |أ| \times |ب|$

٤) $\left|\frac{أ}{ب}\right| = \frac{|أ|}{|ب|}$ ، $ب \neq ٠$ ٥) $|أ| \leq أ$ ٦) $|أ - ب| = |ب - أ|$

مثال ١ صـ ٢٨ : أعد تعريف $|٤ - ٢س|$ دون استخدام رمز القيمة المطلقة

حاول أن تحل ١ صـ ٢٨ : أعد تعريف كل مما يلي دون استخدام رمز القيمة المطلقة :-

أ) $|س + ٣|$ ب) $|٤ - ٢س|$

تذكر أن : $|أ - س| = |س - أ|$

التاريخ الهجري : التاريخ الميلادي :
الوحدة الأولى تابع بند (١ ـ ٤) حل معادلات تتضمن قيمة مطلقة

حل المعادلات تتضمن قيمة مطلقة :-

١) إذا كان م عدداً حقيقياً موجباً فإن حل المعادلة | س | = م هو : س = م أو س = ـ م

٢) إذا كان م عدداً حقيقياً سالبا فإن حل المعادلة | س | = م مجموعة حلها Φ

٣) إذا كان م = ٠ فإن حل المعادلة | س | = م هو س = ٠

حاول أن تحل ٢ صـ ٢٩ : أوجد مجموعة حل كل من المعادلتين ، ثم تحقق من صحة الحل

أ) | ٥س + ٣ | = ٨ ب) | ٢س ـ ١ | = ٠

موضوعي : (١) رأس منحنى الدالة ص = | ٢ س ـ ٤ | هو النقطة

أ (٢ ، ٠) ب (ـ ٤ ، ٠) جـ (٤ ، ٠) د (ـ ٢ ، ٠)

(٢) مجموعة حل المعادلة | س + ٣ | ـ ٥ = ٠ هي

أ { ٢ } ب { ـ ٨ ، ٢ } جـ ح د ∅

عند حل مسائل متعددة الخطوات نبدأ بوضع القيمة المطلقة في طرف واحد

حاول أن تحل ٣ صـ ٣٠ : أوجد مجموعة حل المعادلة : ٥ + | ـ ٢س + ٤ | = ٠

حاول أن تحل ٤ صـ ٣٠ : أوجد مجموعة حل كل من المعادلتين

أ) ٣ | ٢س + ٤ | ـ ٦ = ٠

ب) | ٥س ـ ٤ | + ٣ = ٠

أسئلة موضوعية :

(١) مجموعة حل المعادلة | س ـ ٣ | + ١ = ٠ هي ∅ (أ) (ب)

(٢) مجموعة حل المعادلة | ٢ س ـ ١ | ـ ٣ = ٠ هي {ـ ١ ، ٢} (أ) (ب)

(٣) مجموعة حل المعادلة | ٢ س + ١ | ـ ٥ = ٠ هي {ـ ١ ، ٣} (أ) (ب)

(٤) مجموعة حل المعادلة ٣ | س + ١ | ـ ٩ = ٠ هي {ـ ٤ ، ٢} (أ) (ب)

- **من خواص القيمة المطلقة :**

(١) $|أ - س| = |س - أ|$ **(٢)** $|س^{٢}| = |س|^{٢} = س^{٢}$

(٣) إذا كان $|س| = |ص|$ فإن **(أ)** س = ص أو س = ـ ص **(ب)** $(|س|)^{٢} = (|ص|)^{٢}$

حاول أن تحل ٥ صـ ٣٢ : أوجد مجموعة حل كل من المعادلتين

أ) $|ص - ٥| = |٢ص + ٣|$

ب) $|س - ٥| = |س + ٣|$

● **أضف إلى معلوماتك**

(١) $\sqrt{س^{٢}}$ = | س | (٢) $(\sqrt{س})^{٢}$ = س (حيث س ≥ ٠)
(٣) مجموعة الحل هي مجموعة جزئية من مجموعة التعويض

حل معادلات تتضمن قيمة مطلقة في أحد طرفيها

نعلم أن الطرف الأيمن للمعادلة غير سالب نتيجة وجود القيمة المطلقة لذلك :
(١) يجب أن يكون الطرف الأيسر غير سالب :
أي نوجد مجموعة التعويض : بوضع الطرف الأيسر ≥ ٠
(٢) نحل المعادلة | ٢ س + ٣ | = ٣ س ـ ٢
(٣) نتحقق من انتماء الحل لمجموعة التعويض ثم نحدد مجموعة الحل ٠

مثال ٦ صـ ٣٢ : أوجد مجموعة حل المعادلة : | ٢س + ٣ | = ٣س ـ ٢

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حاول أن تحل ٦ صـ ٣٢ : أوجد مجموعة حل المعادلة : | ٤س ـ ١ | = س + ٢

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حل متباينات تتضمن قيمة مطلقة :-

تذكر : $|س| \geq ١$ تعني أن بعد س عن الصفر هو أصغر من أو يساوي ١

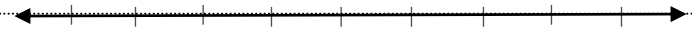
تعميم : ليكن (ﻫ) عدداً حقيقياً موجبا .

١) $|س| \geq ﻫ$ تكافئ $-ﻫ \geq س \geq ﻫ$

٢) $|س| \leq ﻫ$ تكافئ $س \geq -ﻫ$ أو $س \leq ﻫ$

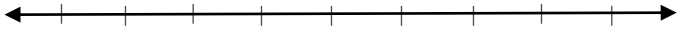
مثال ٧ صـ ٣٣ : أوجد مجموعة حل المتباينة و مثل مجموعة الحل على خط الاعداد

$٤ |٢س + ١| + ٤ \geq ١٢$



حاول أن تحل ٧ صـ ٣٣ :

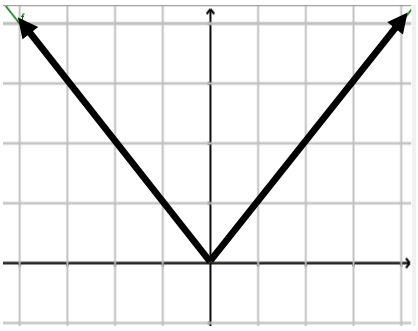
أوجد مجموعة حل المتباينة $\left|\frac{١}{٢} س - \frac{٤}{٥}\right| < ٠,٦$ ومثل مجموعة الحل على خط الأعداد



سؤال موضوعي

مجموعة حل المتباينة $|س + ٣| \geq ٥$ هي

أ) $(-\infty ، ٢]$ ب) $[-٢ ، ٨]$ جـ) $[-٨ ، ٢]$ د) $[٨ ، \infty)$



لرسم الدالة ص = | س | بيانياً يمكن استخدام جدول قيم

س	٣	٢	١	٠	ـ١	ـ٢	ـ٣
ص = | س |	٣	٢	١	٠	١	٢	٣

ويمكن أيضا كتابة ص = | س | دون استخدام رمز القيمة المطلقة

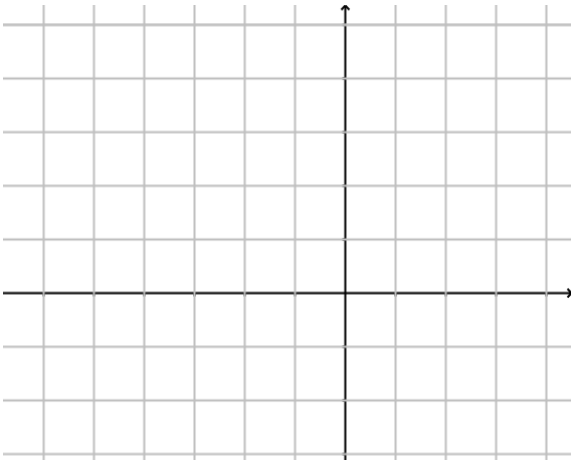
$$ص = \begin{cases} س & س > ٠ \\ ٠ & س = ٠ \\ -س & س < ٠ \end{cases}$$

تعميم :

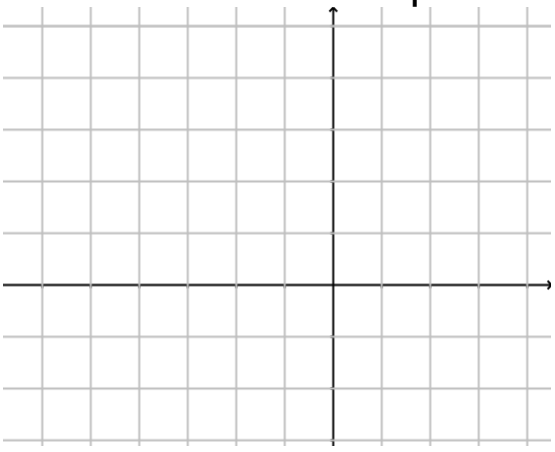
رأس منحنى الدالة ص = | أ س + ب | + جـ هو النقطة $\left(\frac{-ب}{أ} ، جـ \right)$

رأس منحنى الدالة ص = | أ س + ب | هو النقطة $\left(\frac{-ب}{أ} ، ٠ \right)$

مثال ١ ارسم بيانيا الدالة ص = | ٢ س + ٤ |

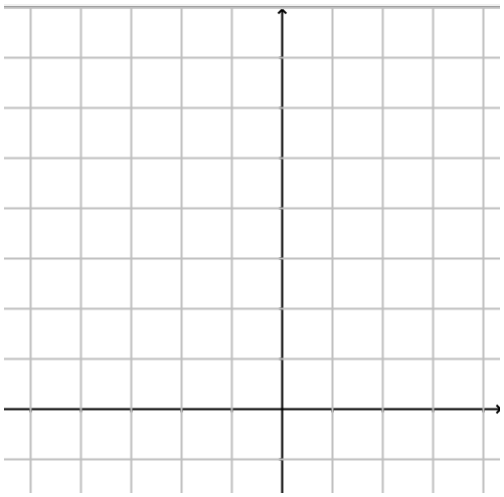


حاول أن تحل ١ صـ ٣٦ : ارسم بيانيا الدالة ص = ـ | ٢ س + ٣ |



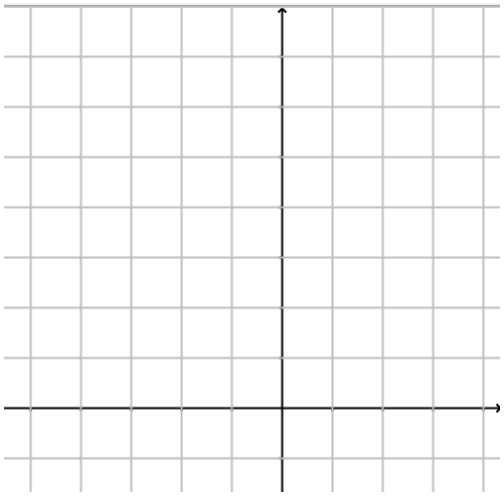
مثال ٢ صـ ٣٧ :

إرسم بيانيا الدالة ص = | س - ٣ | +٢ بعد كتابتها دون إستخدام رمز القيمة المطلقة



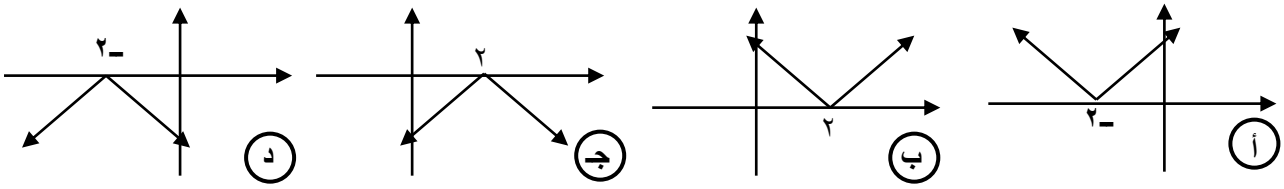
حاول أن تحل ٢ صـ ٣٧ :

إرسم بيانيا الدالة ص = $\frac{١}{٢}$ س + ١ | -٣ بعد كتابتها دون إستخدام رمز القيمة المطلقة



أسئلة موضوعية :

(٢٠) الشكل الذي يمثل بيان الدالة ص = ـ | س ـ ٢ | هو :



رسم بيان دوال المطلق باستخدام بعض التحويلات الهندسية

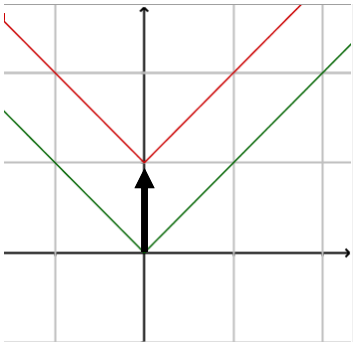
دالة المرجع هي دالة نستخدم بيانها للحصول على بيان دوال أخرى بإجراء بعض التحويلات الهندسية .

بعض دوال المرجع هي : ص = ا س ، ص = س^{٢} ، ص = | س |

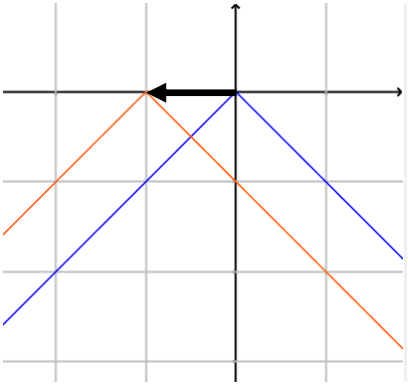
*التمثيل البياني للدالة ص = | س | ± ك ينتج من انسحاب التمثيل البياني للدالة ص= | س |
(إلى الأعلى أو إلى الأسفل) ك وحدة

التمثيل البياني للدالة ص = | س + ل | (حيث ل عدد حقيقي موجب) هو انسحاب للرسم البياني للدالة ص = | س | ، ل وحدة إلى جهة اليسار .

التمثيل البياني للدالة ص = | س ـ ل | (حيث ل عدد حقيقي سالب) هو انسحاب الرسم البياني للدالة ص = | س | ، ل وحدة إلى جهة اليمين .



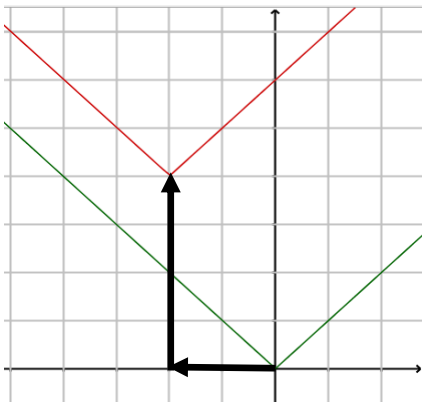
مثال١ : استخدم دالة المرجع والانسحاب لرسم الدالة :
ص= | س | +٢
الحل : دالة المرجع هي ص = | س | ، ك = ٢
نرسم بيان الدالة ص = | س | ثم إزاحة إلى الأعلى بمقدار وحدتين



مثال٢ : استخدم دالة المرجع والانسحاب لرسم دالة
ص = ـ | س+٢ |
الحل :دالة المرجع ص = | س | ثم انعكاس لها حول
محور السينات نحصل علي ص = ـ | س | ، ك = ٢
تعني ازاحة إلى اليسار بمقدار وحدتين

ملحوظة :

يمكن استخدام الانسحابين الأفقي والرأسي
معا للحصول على بعض الرسوم البيانية للدوال



مثال٣: استخدم دالة المرجع والانسحاب لرسم الدالة :
ص = | س+٢ | +٤

سؤال موضوعي : تم انسحاب بيان الدالة ص = | س | وحدتين إلى الأسفل فإن معادلة الدالة الجديدة هي

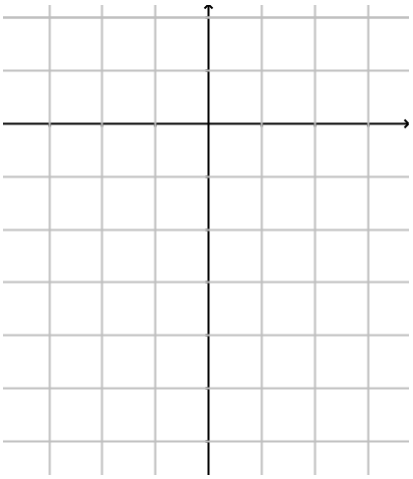
(أ) ص = | س ـ ٢ | (ب) ص = | س | ـ ٢ (جـ) ص = ـ | س | +٢ (د) ص = | س + ٢|

التاريخ الهجري : **التاريخ الميلادي :**

الوحدة الأولى تابع بند (١ ـ ٥) رسم بيان دوال المطلق باستخدام بعض التحويلات الهندسية

حاول أن تحل ٥ صـ ٤٠ : إستخدم دالة المرجع و الانسحاب لرسم الدالة

$$ص = |س| + ٥$$



.....

.....

.....

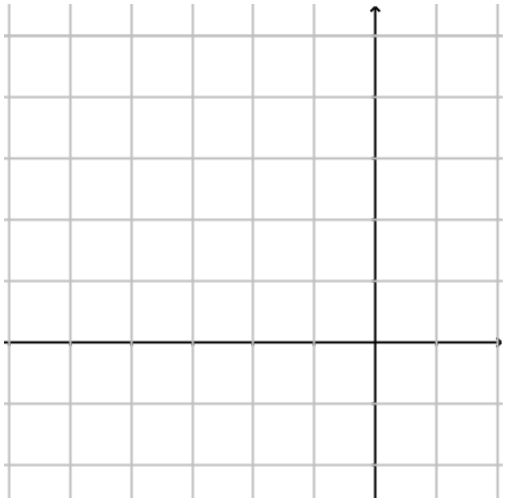
.....

.....

.....

حاول أن تحل ٦ صـ ٤٠ : إستخدم دالة المرجع و الانسحاب لرسم الدالة

$$ص = \left| س + \frac{٣}{٢} \right|$$



.....

.....

.....

.....

.....

.....

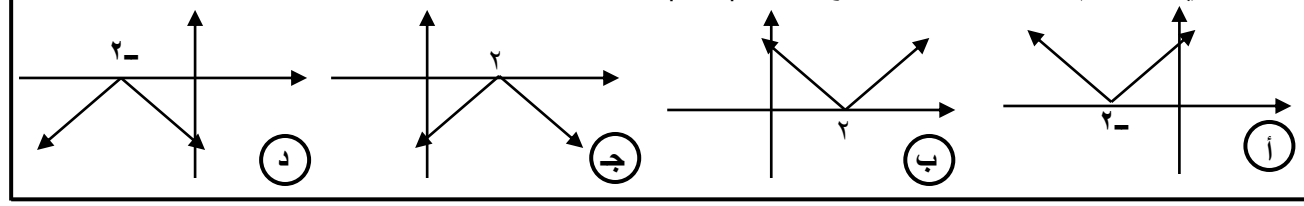
.....

.....

.....

.....

سؤال موضوعي : إذا تم انسحاب دالة المرجع ص = | س | وحدتين جهة اليمين فإن بيان الدالة الجديدة هو



التاريخ الهجري : **التاريخ الميلادي :**

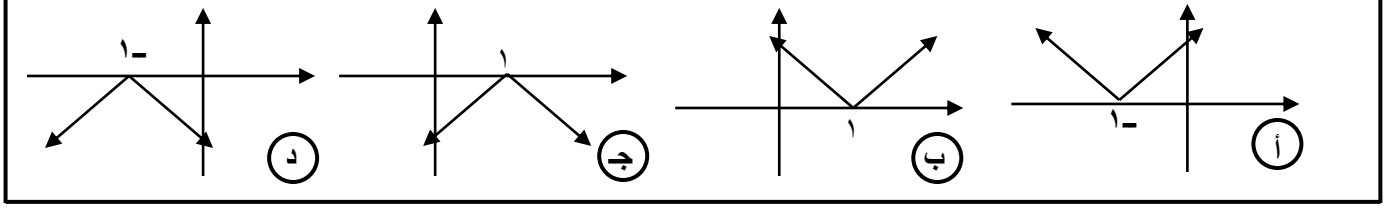
الوحدة الأولى تابع بند (١ ـ ٥) رسم بيان دوال المطلق باستخدام بعض التحويلات الهندسية

حاول أن تحل ٧ صـ ٤١ : لكل من الدالتين ، حدد دالة المرجع و قيمة مسافة الانسحاب ل ثم إرسم بيانيا كل دالة مستخدما الانسحاب

أ) ص = - | س - ٢ |

ب) ص = - | س + ٣ |

سؤال موضوعي : إذا تم انسحاب دالة المرجع ص = | س | وحدة جهة اليسار فإن بيان الدالة الجديدة هو



حاول أن تحل ٨ صـ ٤٢ : استخدم دالة المرجع والانسحاب لرسم الدالة :

أ) ص = | س + ٤ | + ٣

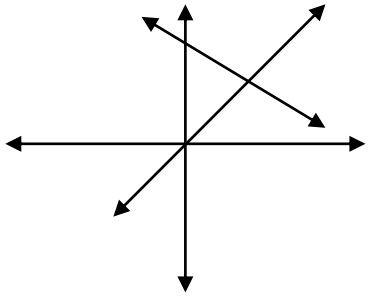
ب) ص = ـ | س ـ ٥ | ـ ٣

سؤال موضوعي :
تم انسحاب بيان الدالة ص = | س | ثلاث وحدات إلى الأسفل وحدتين إلى اليمين فإن معادلة الدالة الجديدة هي

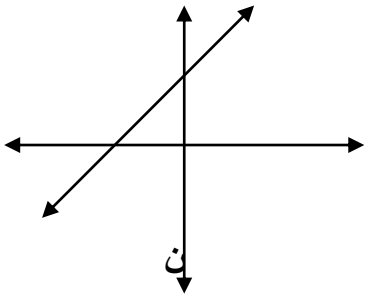
(أ) ص = | س +٢| +٣ (ب) ص = |س +٢| ـ٣ (جـ) ص = |س ـ٢| +٣ (د) ص = |س ـ٢| ـ٣

التاريخ الهجري : التاريخ الميلادي :
الوحدة الأولى بند (١ ـ ٦) حل نظام معادلتين خطيتين بيانياً

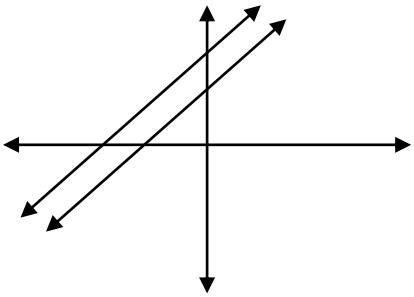
حل نظام معادلات هو ايجاد قيم التغيرات التي تحقق كل معادلات النظام
يمكن حل نظام معادلتين خطيتين هندسيا يتمثل معادلاتهما بيانياً
يمكن لنظام معادلتين خطيتين أن يكون له حل واحد أو لا حل أو عدد لا نهائي من الحلول



المستقيمان متقاطعان
للنظام حل واحد



المستقيمان منطبقان للنظام
عدد لانهائى من الحلول



المستقيمان متوازيان
لا حل للنظام

حاول أن تحل ١ صـ ٤٤ :

أوجد مجموعة حل النظام $\left\{ \begin{array}{l} ٢ س + ص = ٥ \\ - س + ص = -١ \end{array} \right.$ **بيانيا وتحقق من الحل**

سؤال موضوعي

لا حل النظام $\left\{ \begin{array}{l} س + ص = ٢ \\ ٢ س + ٢ ص = ٥ \end{array} \right.$

(أ) (ب)

التاريخ الهجري : التاريخ الميلادي :

الوحدة الأولى تابع بند (١ ـ ٦) حل نظام معادلتين خطيتين

تمرين :

أوجد مجموعة حل النظام

$$\begin{cases} س + ص = ٤ \\ س - ص = ٢ \end{cases}$$

بيانياً وتحقق من الحل

حاول أن تحل ٢ صـ ٤٥

أوجد مجموعة حل النظام

$$\begin{cases} ٢س + ٣ص = ١١ \\ -٢س + ٤ص = ١٠ \end{cases}$$

مستخدما طريقة الحذف

أسئلة موضوعية

مجموعة حل النظام

$$\begin{cases} س + ص = ١٤ \\ س - ص = ٢ \end{cases}$$

هي

(أ) { (٨، ـ ٦) } (ب) { (٦ ، ٨) } (جـ) { (٨ ، ٦) } (د) { (٧ ، ٦) }

مثال ٣ صـ ٤٥

أوجد مجموعة حل النظام

$$\begin{cases} ٢س + ٣ص = ٣ \\ ٣س - ٥ص = ١٤ \end{cases}$$

مستخدما طريقة الحذف

حاول أن تحل ٣ صـ ٤٥

أوجد مجموعة حل النظام

$$\begin{cases} ٢س + ٣ص = ١٢ \\ ٥س - ص = ١٣ \end{cases}$$

مستخدما طريقة الحذف

التاريخ الهجري : التاريخ الميلادي :
الوحدة الأولى بند (١ ـ ٦) حل نظام معادلتين خطيتين بطريقة التعويض

مثال ٤ صـ ٤٦

إستخدم طريقة التعويض لحل النظام

$$\begin{cases} 3م - ل = 1 \\ 3م - 2ل = 5 \end{cases}$$

حاول أن تحل ٤ صـ ٤٦

إستخدم طريقة التعويض لحل النظام

$$\begin{cases} ت = 2ر + 3 \\ 5ر - 4ت = 6 \end{cases}$$

حل معادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد بإكمـال المربـع

لإكمال المربع نضيف إلى الطرفين (نصف معامل س)٢

مثال ١ صـ ٤٨ :

أوجد مجموعة حل المعادلة : س٢ ـ ٨س = ـ ١٥ بإكمال المربع

حاول أن تحل ١ صـ ٤٩ :

حل المعادلة : س٢ ـ ٨س = ـ ١٥

استخدام القانون لحل معادلات من الدرجة الثانية في متغير واحد

*** القانون العام لحل معادلات الدرجة الثانية في متغير واحد :-**

حل المعادلة : أ س^{٢} + ب س + جـ = ٠ ، حيث أ ≠ ٠ هو

$$\text{س} = \frac{-\text{ب} \pm \sqrt{\text{ب}^{٢} - ٤\,\text{أ جـ}}}{٢\,\text{أ}}$$

حاول أن تحل ٢ صـ ٥٠ : باستخدام القانون أوجد مجموعة حل المعادلة

أ) س^{٢} – ٦ س +٥ = ٠

ب) س (س – ٢) = ٧

استخدام المميز

يسمى $\Delta = ب^{٢} - ٤ ا جـ$ مميز المعادلة ، وقد يكون الناتج عدداً موجباً أو صفراً أو عدداً سالباً لأنه يميز لنا نوع جذري المعادلة من حيث كونها :

١) عددين حقيقيين مختلفين ، إذا كان المميز موجباً
٢) عددين حقيقيين إذا كان المميز يساوي صفراً.
٣) عددين غير حقيقيين إذا كان المميز سالباً .

ويتضح ذلك من الأمثلة التالية

حاول أن تحل ٥ صـ ٥٣ :

حدد نوع جذري المعادلة : **$٢س^{٢} - ٥ س + ٢ = ٠$ ، و تحقق من الحل جبريا و بيانيا**

حاول أن تحل ٧ صـ ٥٤ :

حدد نوع جذري المعادلة : $س^{٢} - ٥ س + ٧ = ٠$ ، و تحقق من الحل بيانيا

إذا كان جذرا المعادلة : أ س^{٢} + ب س + جـ = ٠ هي م ، ن

فإن م + ن = $\frac{-ب}{أ}$ ، م × ن = $\frac{جـ}{أ}$

مثال ٨ صـ ٥٥ : بدون حل المعادلة أوجد مجموع وناتج ضرب جذري المعادلة :
٣س^{٢} +٢س ـ ٣ = ٠ إذا وجدا

حاول أن تحل ٨ صـ ٥٥ : بدون حل المعادلة أوجد مجموع وناتج ضرب جذري المعادلة :
٤س^{٢} ـ٩س + ٣ = ٠ إذا وجدا

حاول أن تحل ٩ صـ ٥٦ : إذا كان ناتج ضرب جذري المعادلة ٣س^{٢} +٢س ـ ٣ = ٠
يساوي $\frac{٢}{٣}$ فإوجد قيمة أ ، ثم حل المعادلة

ملاحظة : إذا كانت أ ، جـ في المعادلة : أ س^{٢} + ب س + جـ = ٠ مختلفتان في الإشارة
فإن للمعادلة جذران حقيقيان مختلفان ٠

إذا كان م ، ن هما جذرا المعادلة : أ س^{٢} + ب س + جـ = ٠

$$\text{س}^{٢} + \frac{\text{ب}}{\text{أ}}\text{س} + \frac{\text{جـ}}{\text{أ}} = ٠$$

وحيث أن م + ن = $\frac{-\text{ب}}{\text{أ}}$ ، م × ن = $\frac{\text{جـ}}{\text{أ}}$

إذا المعادلة على الصورة : س^{٢} – (م + ن) س + م × ن = ٠

س^{٢} – (مجموع الجذرين) س + حاصل ضرب الجذرين = ٠

وهي معادلة بمعلومية مجموع الجذرين وناتج جذريهما .

مثال١٠ صـ ٥٧ : أوجد معادلة تربيعية جذراها ٣ ، ٥

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تمرين : أوجد معادلة من الدرجة الثانية يكون جذراها ـ ٣ ، ٦

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حاول أن تحل١٠ صـ ٥٧ : إذا كان جذرا المعادلة س^{٢} ـ ٥س + ٦ = ٠ هما ل ، م

فكون المعادلة التي جذراها ٢ل ، ٢م

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تمرين :

إذا كان جذرا المعادلة س٢ ـ ٢ س ـ ٣ = ٠ هما ل ، م فكون معادلة تربيعية جذراها ٣ ل ، ٣م

حاول أن تحل ١١ صـ ٥٧ : أوجد معادلتين تربيعيتين جذرا كل منهما ـ٤ ، ـ٣

سؤال موضوعي

معادلة تربيعية مجموع جذريها ٤ وحاصل ضربهما ٣ فإن المعادلة يمكن أن تكون

(أ) $س^{٢} ـ ٣ س + ٤ = ٠$ **(ب)** $س^{٢} + ٣ س + ٤ = ٠$

(جـ) $س^{٢} ـ ٤ س + ٣ = ٠$ **(د)** $س^{٢} + ٤س + ٣ = ٠$

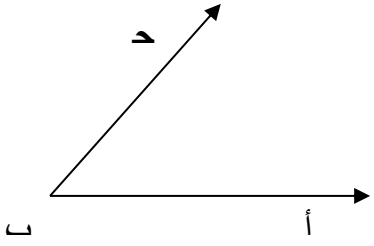
التاريخ الهجري : التاريخ الميلادي :

الوحدة الثانية بند ٢-١ الزوايا و قياساتها

بند (١-٢) الزاوية وقياسها

تعريف الزاوية : هي اتحاد شعاعين لهما نقطة بدء مشتركة تسمى (رأس الزاوية)

والشعاعان هما ضلعا الزاوية كما في الشكل المجاور :

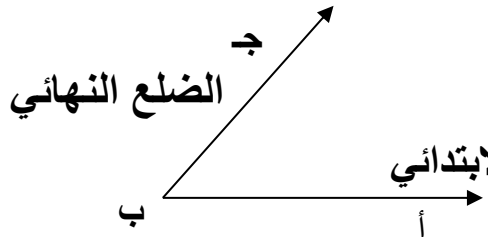


(< أ ب جـ) تسمى زاوية رأسها (ب)

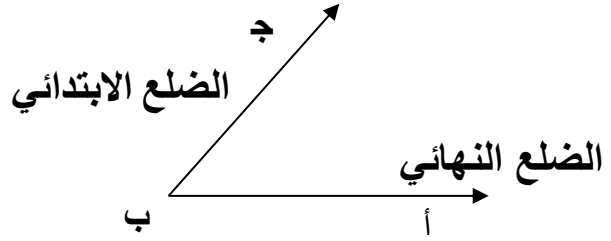
ضلعاها الشعاعان $\overleftarrow{ب أ}$ ، $\overleftarrow{جـ ب}$

وتسمى الزاوية أنها موجهة إذا حدد ضلعيها الابتدائية والنهائي

*** الزاوية الموجهة الموجبة والزاوية الموجهة السالبة**

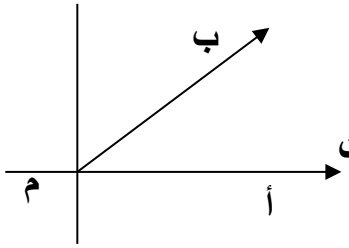


نقول عن الزاوية أنه موجبة القياس إذا كان الدوران عكس دوران عقارب الساعة



نقول عن الزاوية أنه سالبة القياس إذا كان الدوران بجهة دوران عقارب الساعة

- الزاوية الموجهة في الوضع القياس



نقول عن الزاوية الموجهة أنها في الوصع القياسي إذا تحقق شرطان

١) إذا كان الضلع الابتدائي لها على الجزء الموجب من محور السينات

٢) إذا كان رأسها هو نقطة الأصل .

شكل يوضح ذلك

التاريخ الهجري : التاريخ الميلادي :

الوحدة الثانية تابع بند ٢-١ الزوايا و قياساتها

***الزاوية الربعية :**

هي زاوية موجهة في الوضع القاسي ينطبق ضلعها النهائي على أحد محوري الاحداثيات مثل الزوايا ٠° ، ٩٠° ، ١٨٠° ، ٢٧٠° ، ٣٦٠°

أنظمة قياس الزاوية : Angle Measurement systems

توجد أنظمة مختلفة لقياس الزاوية ، أهمها القياس الستيني والقياس الدائري

أولاً : القياس الستيني : The degree mea sure

في هذا القياس تقسم الزاوية التي تمقل دورة كاملة إلى ٣٦٠° قسماً متساوياً قياس كل منها يسمى درجة ويرمز لها بالرمز (°) وهناك اجزاء الدرجة :

الدقيقة وتساوي $\frac{١}{٦٠}$ من الدرجة ، الثانية وتساوي $\frac{١}{٦٠}$ من الدقيقة

مثال١ صـ ٦٣ : اكتب $\frac{٧}{٨}$ الزاوية القائمة بالقياس الستيني (بالدرجات و الدقائق)

.....

.....

.....

.....

.....

حاول أن تحل ١ صـ ٦٤ : اكتب كلا مما يلي بالقياس الستيني

أ) $\frac{٧}{٣٢}$ الزاوية القائمة

.....

.....

.....

.....

التاريخ الهجري : التاريخ الميلادي :

الوحدة الثانية تابع بند ٢-١ الزوايا و قياساتها

حاول أن تحل ٢ صـ ٦٤ : إستخدم الالة الحاسبة لإيجاد $\frac{٣}{٧}$ الزاوية المستقيمة

.....

.....

.....

ثانياً :- القياس الدائري The Radian mea sure

يعتمد هنا القياس على طول القوس في الدائرة الذي تحصره الزاوية المركزية . وعلى طول نصف قطر الدائرة

$$\text{القياس الدائري لزاوية مركزية في دائرة} = \frac{\text{طول القوس من الدائرة تحصره الزاوية}}{\text{طول نصف قطر هذه الدائرة}}$$

ويرمز له بالرمز هـ^{د}

تعريف الزاوية النصف قطرية :

هي زاوية مركزية في دائرة تحصر قوساً طوله يساوي طول نصف قطر هذه الدائرة

حاول أن تحل ٣ صـ ٦٦ :

دائرة طول نصف قطرها ٥ سم . أوجد طول القوس الذي تحصره زاوية قياسها (١,٢)^{د}

.....

.....

.....

.....

العلاقة بين القياسيين الدائري والستيني : Dergee – Radium Relation

إذا كان لدينا زاوية قياسها الدائري هـ^{د} وقياسها الستيني س$^{\circ}$ فإن

$$\frac{\text{س}^{\circ}}{١٨٠} = \frac{\text{هـ}^{د}}{\pi}$$

$$\text{س}^{\circ} = \text{هـ}^{د} \times \frac{١٨٠}{\pi}$$

$$\text{هـ}^{د} = \text{س}^{\circ} \times \frac{\pi}{١٨٠}$$

التاريخ الهجري : التاريخ الميلادي :

الوحدة الثانية تابع بند ٢-١ الزوايا و قياساتها

حاول أن تحل ٤ صـ ٦٧ : أوجد بدلالة π القياس الدائري للزوايا التي قياسها

أ) ٣٠٠° ب) ١٥٠°

حاول أن تحل ٥ صـ ٦٧ : أوجد القياس الستيني للزوايا التالية

أ) ٠,٧٥ د ب) ٣,٣٥ د جـ) $\frac{\pi}{٥}$

أسئلة موضوعية

(١) ٠,٧٥ الزاوية المستقيمة بالقياس الستيني ٣٠′ ٦٧° أ ب

(٢) القياس الستيني للزاوية التي قياسها $\frac{٢}{٣}\pi$ هو ١٢٠° أ ب

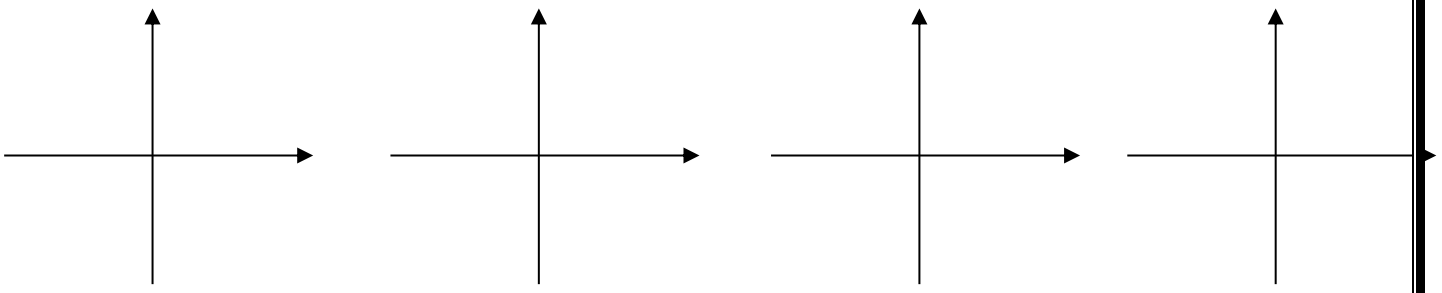
التاريخ الهجري : التاريخ الميلادي :

الوحدة الثانية تابع بند ٢-١ الزوايا و قياساتها

مثال ٧ صـ ٦٧ :

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

أ) 150° ب) -270° جـ) $\frac{3\pi}{4}$ د) $\frac{3\pi}{2}$



حاول أن تحل ٧ صـ ٦٧ : حدد الزوايا الربعية من بين الزوايا التالية :

π ، 250° ، $\frac{5\pi}{7}$ ، $-\frac{\pi}{2}$ ، 330°

أسئلة موضوعية :

(١) ٠,٦٢٥ الزاوية المستقيمة بالقياس الستيني تساوي ٣٠′ ١١٢° (أ) (ب)

(٢) الزاوية المركزية ع و د قياسها ٠,٧٥ د في دائرة طول قطرها ٨ سم فإن طول القوس ع د

الذي تحصره هذه الزاوية يساوي ٣ سم (أ) (ب)

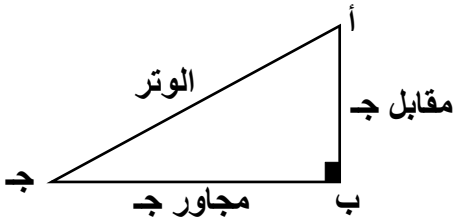
(٥) الزاوية التي قياسها $\frac{11\pi}{9}$ تقع في الربع الرابع (أ) (ب)

التاريخ الهجري : التاريخ الميلادي :

الوحدة الثانية بند ٢-٢ النسب المثلثية (الجيب و جيب التمام و مقلوباتها)

جيب الزاوية = المقابل للزاوية / الوتـر

جيب تمام الزاوية = المجاور للزاوية / الوتـر

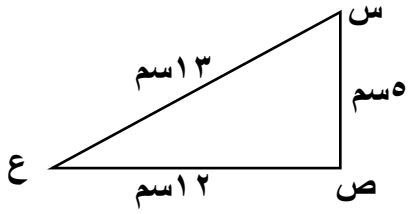


النسبة المثلثية	مقلوب النسبة	الشرط	ملاحظة
جـا جـ	قتـا جـ = ١ / جا جـ	جـا جـ ≠ ٠	جاجـ × قتا جـ = ١
جتـا جـ	قـا جـ = ١ / جتا جـ	جتـا جـ ≠ ٠	جتاجـ × قـا جـ = ١

حاول أن تحل ١ صـ ٧٠ : في الشكل المرسوم :

أثبت أن المثلث س ص ع قائم الزاوية في ص

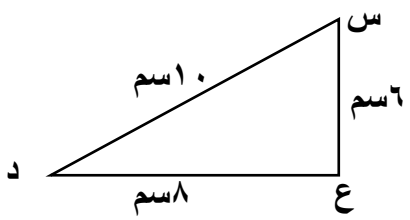
أوجد جـا س ، جا ع



التاريخ الهجري : **التاريخ الميلادي :**

الوحدة الثانية **تابع بند ٢-٢ النسب المثلثية (الجيب و جيب التمام و مقلوباتها)**

حاول أن تحل ٢ صـ ٧٢ : في الشكل المرسوم :



١) أثبت أن المثلث س ص ع قائم الزاوية في ع
٢) أوجد كلا جـا س ، جتا ع ، جا د ، جتا د
٣) ماذا تلاحظ بالنسبة إلى النسب المثلثية للزاويتين س ، د

حاول أن تحل ٣ صـ ٧ : -

أ ب جـ مثلث فيه أ ب = ٧سم ، ب جـ = ٢٤سم ، أ جـ = ٢٥سم . أثبت أن المثلث أ ب جـ قائم الزاوية ، ثم أوجد جا أ ، جتا أ ، قا أ ، قتا أ ، جا جـ ، جتا جـ ، قا جـ ، قتا جـ

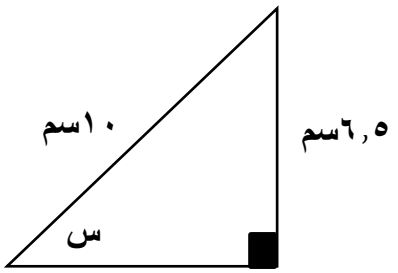
التاريخ الهجري : التاريخ الميلادي :

الوحدة الثانية تابع بند ٢-٢ النسب المثلثية (الجيب و جيب التمام و مقلوباتها)

إيجاد قياس زاوية متى علم جيبها أو جبي تمامها

حاول أن تحل ٦ صـ ٧٤ : أوجد قيمة س لأقرب درجة

(أ)



.....

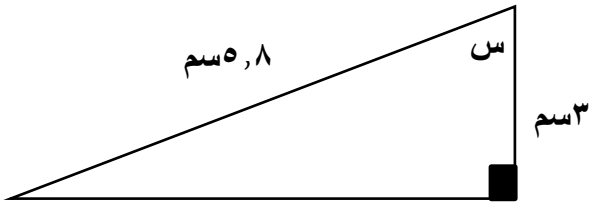
.....

.....

.....

.....

(ب)



.....

.....

.....

.....

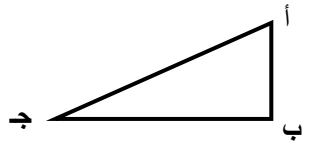
.....

أسئلة موضوعية

(٦) إذا كان جاجـ ≠ صفر فإن جا جـ قتاجـ = ١

أ ب

(٧) الشكل المرسوم : المثلث أ ب جـ قائم الزاوية في ب



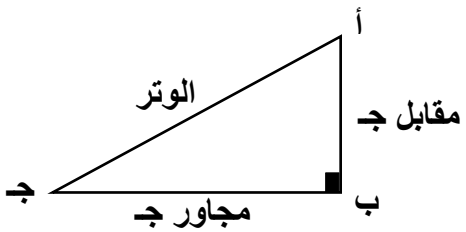
فإن : أ جـ = أ ب جا جـ

أ ب

التاريخ الهجري : التاريخ الميلادي :

الوحدة الثانية بند ٢-٣ ظل الزاوية و مقلوبها

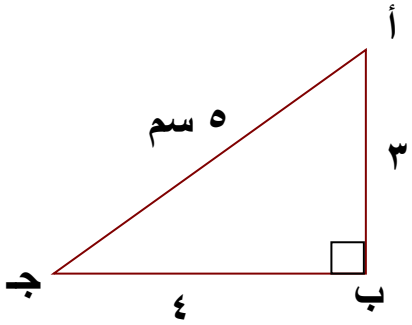
ظل الزاوية = مقابل االزاوية / مجاور الزاوية



ظتا جـ = ١ / ظا جـ ، ظا جـ ≠ ٠ ، ظا جـ × ظتا جـ = ١

مثال ١ صـ ٧٥ : في الشكل المقابل

أوجد ظا أ ، ظا ب ، ظتا أ ، ظتا ب



.....

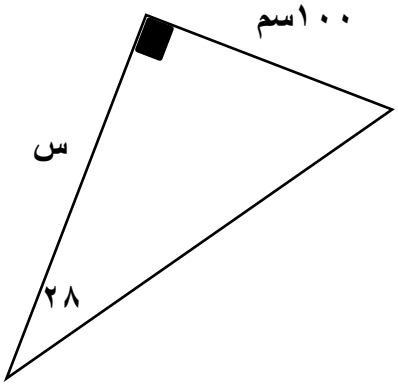
.....

.....

.....

.....

حاول أن تحل ٢ صـ ٧٦ : أوجد قيمة س لأقرب جذء من عشرة



.....

.....

.....

.....

.....

ايجاد قياس زاوية إذا علم ظلها

حاول أن تحل ٣ صـ ٧٧ :

أوجد ق (س) حيث ظا س = ٠,٥

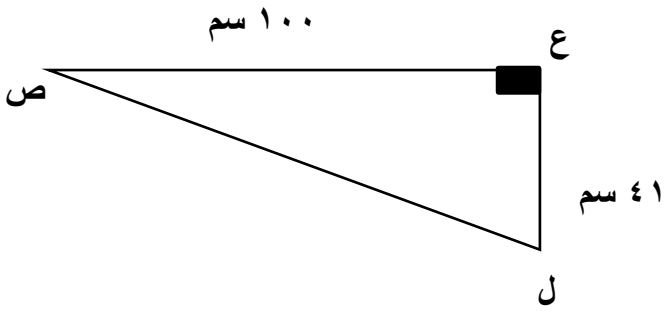
.....

.....

.....

.....

حاول أن تحل ٤ صـ ٧٧ : في الشكل المقابل ، أوجد ق (ل) لأقرب درجة



.....

.....

.....

.....

.....

حاول أن تحل ٥ صـ ٧٨ : إحسب قياس الزاوية الحادة الموجبة التي يصنعها المستقيم

ص = $\frac{١}{٤}$ س + ٦ مع الاتجاه الموجب للمحور السيني

.....

.....

.....

.....

.....

النسب المثلثية لبعض للزوايا الخاصة

التاريخ :

(١) المثلث ٤٥° ، ٤٥° ، ٩٠°

جا ٤٥° = $\frac{\sqrt{٢}}{٢}$

جتا ٤٥° = $\frac{\sqrt{٢}}{٢}$

ظا ٤٥° = ١

(٢) المثلث ثلاثيني ستيني

جا ٣٠° = $\frac{١}{٢}$ ، جتا ٣٠° = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ، ظا ٣٠° = $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$

جا ٦٠° = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ، جتا ٦٠° = $\frac{١}{٢}$ ، ظا ٦٠° = $\sqrt{٣}$

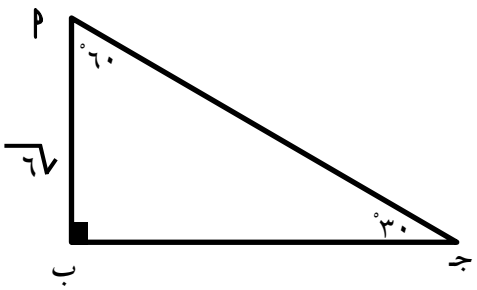
حاول ان تحل رقم (١) صفحة (٨١)

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

(ب) الحساب الذهني : إذا كان ظا جـ = ١ فكيف توجد ق (∧جـ) دون إستخدام الالة الحاسبة ؟

حاول ان تحل رقم (٢) صفحة (٨٢)

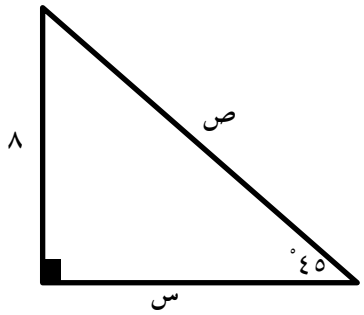
في مثلث ثلاثيني ستيني إذا كان طول الضلع الأصغر = $\sqrt{٦}$ سم ، فأوجد طول الضلعين الاخرين .



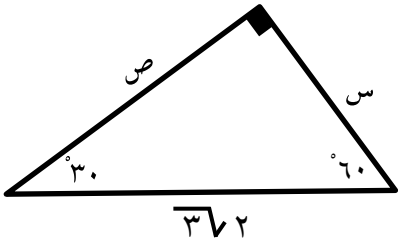
التطبيق : من كراسة التمارين رقم (١) ، (٢) صفحة (٥٢)

في التمارين (١- ٢) : أوجد قيمة كل متغير .

(١)



(٢)



حل المثلث القائم

التاريخ :

حاول ان تحل رقم (١) صفحة (٨٥)

(١) حل المثلث أ ب جـ القائم في $\hat{جـ}$ حيث : ب جـ = ١٥ سم ، أ جـ = ١٢ سم

حاول ان تحل رقم (٢) صفحة (٨٥)

(٢) حل المثلث أ ب جـ القائم في $\hat{جـ}$ حيث : أ جـ = ٢٠ سم ، ق ($\hat{ب}$) = ٧٥°

التطبيق : أرقام (١) صفحة (٦٠)

حل المثلث ﻡ ب جـ القائم في جـ̂ . قرب الاطوال إلى أقرب جزء من عشرة .

(١) ق (ب̂) = ٣٩° ، ب جـ = ٢٨ سم

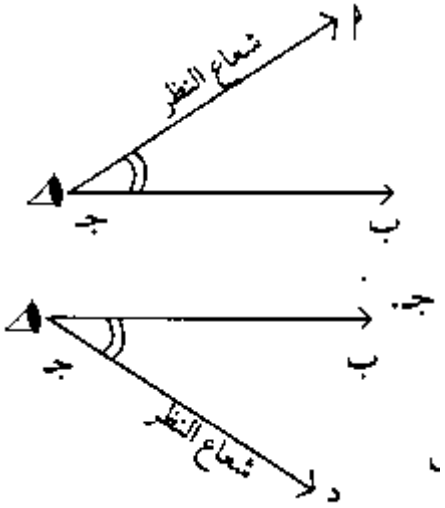
(٢) ب جـ = ٨,٥ سم ، ﻡ جـ = ١٤,٧ سم

زوايا الارتفاع و الانخفاض

التاريخ :

١ – إذا رصد شخص (جـ) نقطة أ أعلى من مستوى نظره الأفقيّ جـ ب فإن الزاوية التي يحددها جـ أ ، جـ ب تسمى زاوية ارتفاع أ عن المستوى الأفقي لنظر الشخص جـ.

٢ – وإذا رصد الشخص جـ نقطة د أدنى من مستوى نظره الأفقي جـ ب فإن الزاوية التي يحددها جـ د ، جـ ب تسمّى زاوية انخفاض د عن المستوى الأفقي لنظر الشخص جـ.



حاول ان تحل رقم (١) صفحة (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 .

التطبيق : من كراسة التمارين رقم (٢) صفحة (٦١)

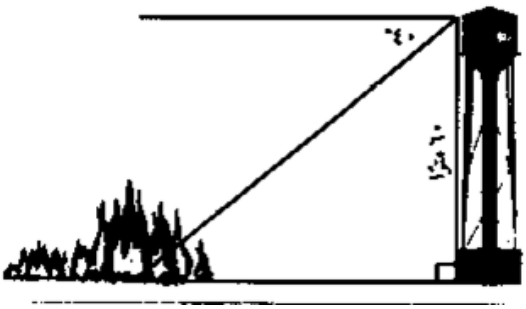
من نقطة على سطح الأرض تبعد ٣٠٠ متر عن قاعدة برج عمودي . وجد أن قياس زاوية ارتفاع قمة البرج هي ١٣ ° ، أوجد ارتفاع البرج عن سطح الأرض .

تابع زوايا الارتفاع و الانخفاض

التاريخ :

حاول ان تحل رقم (٢) صفحة (٨٨)

يقف مراقب فوق برج إرتفاعه ٦٠ متر شاهد حريق بزاوية إنخفاض قياسها ٤٠° .
ما المسافة بين قاعدة برج المرقبة و موقع الحريق ؟



التطبيق : من كراسة التمارين رقم (٥) صفحة (٦١)

رصد قارب من قمة فنار إرتفاعه ١٥ متر ، فوجد أن قياس زاوية إنخفاضه ٢٥َ ٣٤ْ
أوجد إلى أقرب متر البعد بين القارب و قاعدة الفنار .

الواجب رقم (٦) صفحة (٦٢)

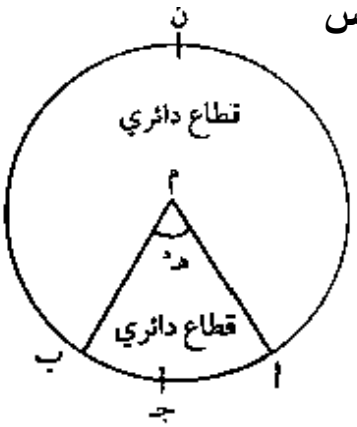
قاس بحار زاوية انخفاض سفينة من أعلى نقطة في فنار ارتفاعه ٢٠٠ متر ،
فوجد أنها ٣٩ْ . اوجد بعد السفينة عن قاعدة الفنار .

القطاع الدائري والقطعة الدائرية

التاريخ :

تعريف :

القطاع الدائري هو جزء من سطح الدائرة محدودة بنصفي قطرين و قوس



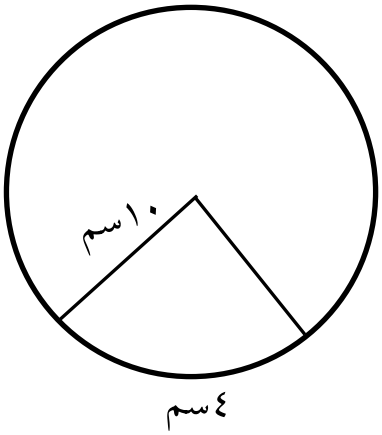
مساحة القطاع الدائري :

مساحة القطاع الدائري = $\frac{١}{٢}$ ل نق

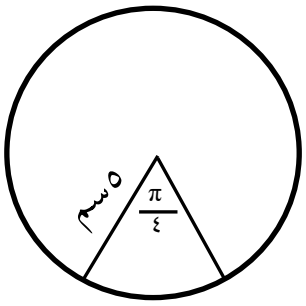
= $\frac{١}{٢}$ هـ ^{د} نق ^{٢}

حاول ان تحل رقم (١) صفحة (٩١)

أوجد مساحة القطاع الذى طول نصف قطر قاعدته ١٠سم و طول قوسه ٤ سم



أوجد مساحة القطاع الدائري الأصغر في الشكل المقابل :



التطبيق : من كراسة التمارين رقم (١) ، (٤) صفحة (٦٣)

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

(٤) قطاع دائري مساحته ٨٥ سم^{٢} ، و طول نصف قطر دائرته ١٠ سم ، أحسب طول قوسه .

الواجب : من كراسة التمارين رقم (٢) صفحة (٦٣)

(٢) قطاع دائري طول نصف قطر دائرته ٢٠ سم ، و زاوية رأسه ١٠٠$^{\circ}$. أوجد مساحته .

تابع / القطاع الدائري والقطعة الدائرية

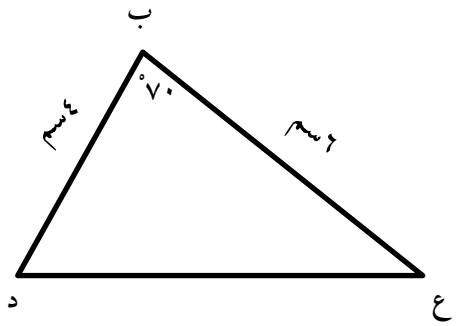
التاريخ :

مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ حاصل ضرب طولي أي ضلعين × جيب الزاوية المحددة بهما

مثال :

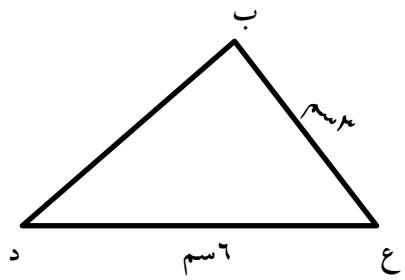
ب ع د مثلث فيه ب ع = ٦ سم ، ب د = ٤ سم ، ق ($\hat{ب}$) = ٧٠°

أوجد مساحة المثلث .

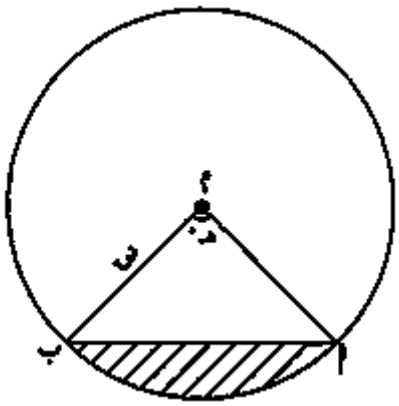


حاول ان تحل رقم (٢) صفحة (٩٢)

في المثلث المقابل إذا كانت مساحته = ٧ سم ٢ . إوجد ق ($\hat{ع}$)

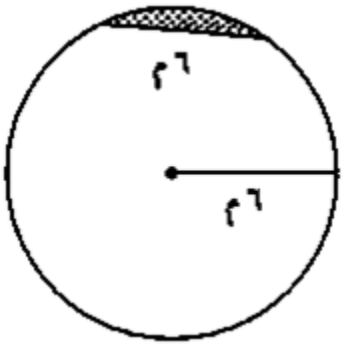


مساحة القطعة الدائرية = $\frac{1}{2}$ نق^{2} (هـ ^{د} – جا هـ ^{د})



التطبيق : كراسة التمارين رقم (٣) صفحة (٩٤)

حوض زهور دائري طول نصف قطره ٦ م (انظرالشكل المقابل)
في هذا الحوض وتر طوله ٦ م . احسب مساحة القطعة الدائرية الصغرى .



التطبيق :
إوجد مساحة قطعة دائرية طول نصف قطر دائرتها ١٠ سم و قياس زاويتها المركزية ٧٠° .

النسبة والتناسب

التاريخ :

حاول ان تحل رقم (٢) صفحة (١٠١)

إذا كان $\frac{٤}{٦} = \frac{ص}{٩}$ فأوجد قيمة ص

حاول ان تحل رقم (٣) صفحة (١٠٢)

أوجد قيمة ب في التناسب : $\frac{٢}{ب} = \frac{٨}{٢٠}$

حاول ان تحل رقم (٤) صفحة (١٠٣)

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

حاول ان تحل رقم (٥) صفحة (١٠٤)

إذا كانت الاعداد ا ، ب ، جـ متناسبة مع الأعداد ٣ ، ٥ ، ١١ . فأوجد القيمة العددية للمقدار $\frac{ا + ٣ ب}{٥ ب + جـ}$

التطبيق كراسة التمارين رقم (١ – ٤) صفحة ٦٩ :

(١) إذا كان (٥ س – ١) : (س + ٤) = ٤ : ٥ ، فأوجد س

(٢) أكمل الحد الناقص لتكون الأعداد الأربعة متناسبة : ٤ ، ٧ ، ..... ، ٣٥

التناسب المتسلسل الهندسي :

مثال :

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

حاول ان تحل رقم (١٠) صفحة (١٠٨)

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

التطبيق :حاول ان تحل رقم (٩) صفحة (١٠٧)

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

التغير الطردي

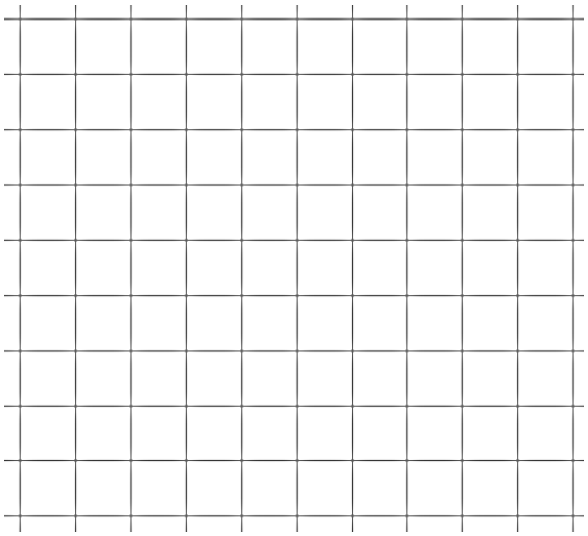
التاريخ :

التغيير الطردي :

هو دالة خطية يمكن أن تكتب بالصورة : ص = ك س حيث ك ≠ ٠
و يسمى ك ثابت التغير أو معدل التغير
و يمكن التعبير عن العلاقة ص = ك س على الصورة ص α س

مثال : (١) صفحة (١١٢)

إذا كانت ص α س و كانت ص = ٣٠ عندما س = ١٠ ، فأوجد قيمة ص عندما س = ٤٠ ، ثم مثل العلاقة بين س ، ص بيانيا

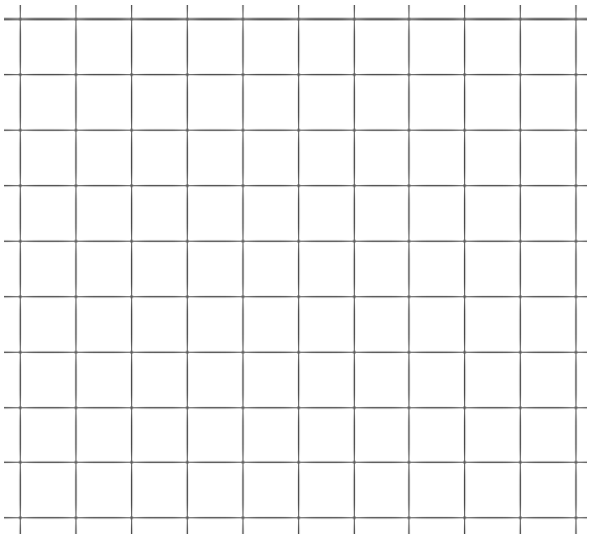


حاول ان تحل رقم (٢) صفحة (١١٣)

هل المستقيم الذي يمر بالنقطتين : أ (٢، ٣) ، ب (٤ ، ٦) يمثل تغيرا طرديا بين س ، ص . اشرح إجابتك

التطبيق :حاول ان تحل رقم (١) صفحة (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 بيانيا



التطبيق : كراسة التمارين رقم (٧ ـ ٨) صفحة (٧٢)

إذا كان المستقيم المار بالنقطتين ﻫ ، ب يمثل تغيرا طرديا أوجد ص :

(٧) ﻫ (٢ ، ١) ، ب (٦ ، ص)

(٨) ﻫ (٥ ، ص) ، ب (١٥ ، ١٢)

تابع / التغير الطردي

التاريخ :

حاول ان تحل رقم (٣) صفحة (١١٣)

أي من المعادلات التالية تمثل تغيرا طرديا ؟ أوجد ثابت التغير في حالة التغير الطردي .

(١) ٧ ص = ٢ س

(٢) ٣ س + ٤ ص = ٨

(٣) ص + ٣ س = ٢ (س + ٢ ص)

حاول ان تحل رقم (٥) صفحة (١١٦)

هل تتغير ص طرديا مع س في الجدول

س	١	١-	٢	٣-
ص	٣	١-	٥	٥-

التطبيق : من كراسة التمارين رقم (٥) صفحة (٧٢)

كل جدول مما يلي يمثل العلاقة بين س ، ص .
إختبر ما إذا كانت العلاقة تمثل تغيرا طرديا أم لا . و إذا كانت كذلك فاكتب هذه العلاقة .

(٥)

س	ص
٢	٦
٥	١٣,٥
٨	٢١

(٦)

س	ص
٣	٥,٧
٥	٩,٥
٩	١٧,١

التطبيق : من كراسة التمارين رقم (١) ، (٢) ، (٣) صفحة (٧٢)
في التمارين (١ – ٣) هل كل معادلة في ما يلي تمثل تغيرا طرديا ؟ و إذا كان كذلك أوجد ثابت التغير .

(١) $ص = \frac{٢}{٣} س$

(٢) $٧س + ٤ص = ٢$

(٣) $- س + ٢ ص = ٠$

W.R.E

التغير العكسي

التاريخ :

التغير العكسي

إذا تغيرت كمية س مع تغير كمية أخرى ص بحيث كان حاصل ضرب الكميتين ثابتا . فإن هذا التغير يسمى تغير عكسيا . و يسمى حاصل الضرب س ص ثابت ، و يرمز إلى ذلك

س ص = ك أو ص = $\frac{ك}{س}$ ، ك ≠ ٠

و يمكن التعبير عن التغير العكسي بالصورة ص α $\frac{١}{س}$

حاول ان تحل رقم (٣) صفحة (١٢١)

في تغير عكسي ص α $\frac{١}{س}$ إذا كانت ص = ٠,٢ عندما س = ٠,٧٥ أوجد س عندما ص = ٣

كراسة التمارين رقم (١) صفحة (٧٦):

أوجد قيمة م لكي تمثل الأزواج التالية في كل مسألة تناسبات عكسية .

(٥ ، ٨) ، (٤ ، م)

حاول ان تحل رقم (٤) صفحة (١٢٣)

س	٢	٣	٤	٥	٦	١٠
ص	٣٠	٢٠	١٥	١٢	١٠	٦

بالنظر إلى الجدول أعلاه ، هل س × ص يعبر عن تغيير عكسي ؟ إشرح إجابتك .

التطبيق :كراسة التمارين صفحة (٥٨)

إختبر ما إذا كانت العلاقة بين س ، ص تمثل تغيرا طرديا أم عكسيا . أكتب المعادلة التي تمثل نوع التغير

(١)

س	ص
١	٨
٢	٤
٤	٢
٨	١

(٢)

س	ص
٠,٠١	٩
٠,٩	٠,١
٠,١	٠,٩
٣	٠,٠٣

(٣)

س	ص
١٤,٤	١,٢
١٢	١
٩	٠,٧٥
٣,٦	٠,٣

التطبيق :كراسة التمارين صفحة (٧٧)

أوجد (ن) لكي تمثل الأزواج التالية في كل مسألة على تناسبات عكسية

(ن ، ٧) ، (٢ ، ١٤)

المضلعات المتشابهة

التاريخ :

التشابة :

تعميم :

يقال لمضلعين (لهما العدد نفسه من الاضلاع) أنهما متشابهان إذا تحقق الشرطان التاليان معا :

- **قياسات زواياهما المتناظرة متساوية .**
- **أطوال أضلاعهما المتناظرة متناسبة .**

و العكس صحيح

و تسمى النسبة بين طولي أي ضلعين متناظرين نسبة التشابه .

النسبة الذهبية :

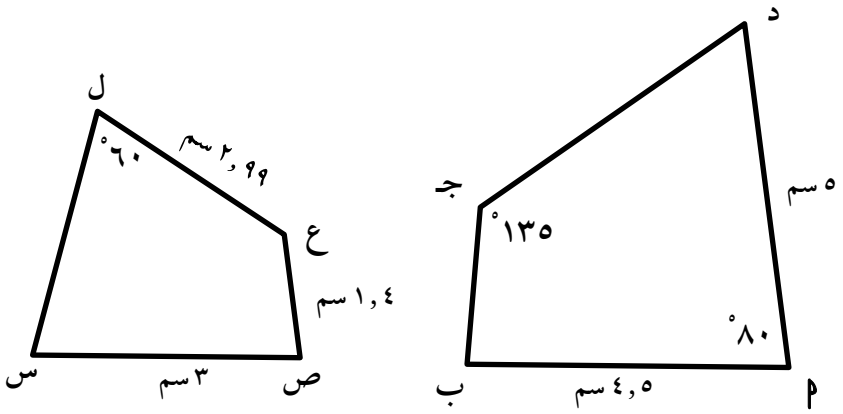
في كل مستطيل ذهبي ، نسبة طول الضلع الأكبر إلى طول الضلع الأصغر

تسمى النسبة الذهبية و تساوي $\frac{١+\sqrt{٥}}{٢}$: ١ أي حوالي ١,٦١٨ : ١

حاول ان تحل رقم (١) صفحة (١٣١)

في الشكل المقابل ، المضلعان م ب جـ د ، س ص ع ل متشابهان

أوجد قياسات الزوايا المجهولة و أطوال الاضلاع المجهولة في كلا من المضلعين .

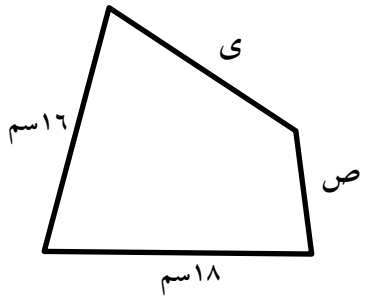


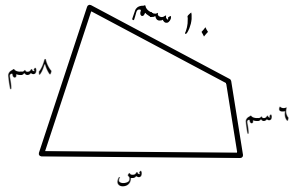
حاول ان تحل رقم (٤) صفحة (١٣٤)

إذا كان عرض أحد المستطيلات الذهبية ٦٠ سم ، فكم يجب أن يكون طوله ؟

التطبيق : من كراسة التمارين رقم (٢) . (أ) صفحة (٨٤)

إحسب س ، ص ، ى في الحالات التالية علما بأن المضلعان متشابهان





حاول ان تحل رقم (٣) صفحة (١٣٣)

قطعة نقدية ورقية مستطيلة الشكل أبعادها ١٠,٥ سم ، ٦,٥ سم

هل نسبة طولها إلى عرضها تساوي النسبة الذهبية ؟

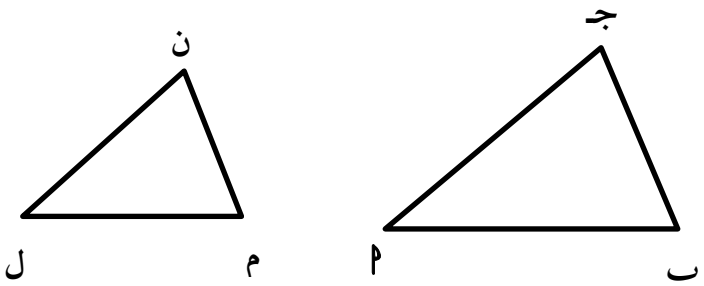
تشابه المثلثات

التاريخ :

نظرية (١)

يتشابه المثلثان إذا تطابقت زوايتان في أحد المثلثين مع زاويتين في المثلث الاخر .

Δ أ ب جـ ~ Δ ل م ن



حاول ان تحل رقم (١) صفحة (١٣٦)

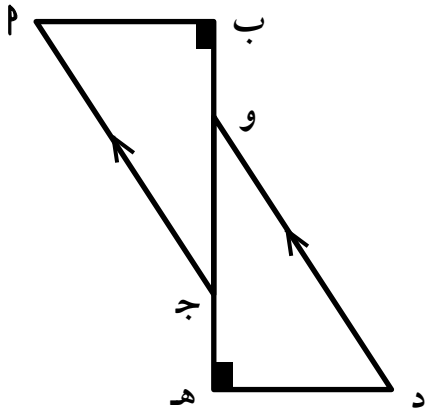
المثلث أ ب جـ قائم الزاوية في $\hat{أ}$ ، ق ($\hat{ب}$) = ٥٥°

المثلث م ل ح قائم الزاوية في $\hat{م}$ ، ق ($\hat{ل}$) = ٣٥°

أثبت تشابه المثلثين أ ب جـ ، م ح ل

حاول ان تحل رقم (٢) صفحة (١٣٦)

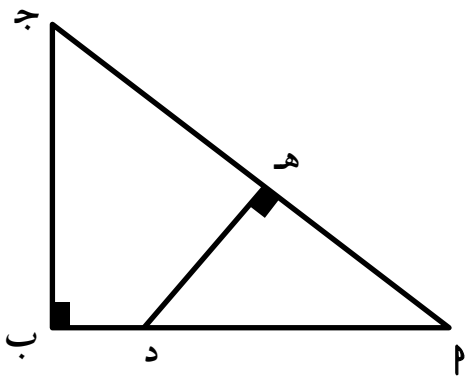
في الشكل المقابل ، أثبت تشابه المثلثين أ ب جـ ، د هـ و



التطبيق : حاول ان تحل رقم (٣) صفحة (١٣٧)

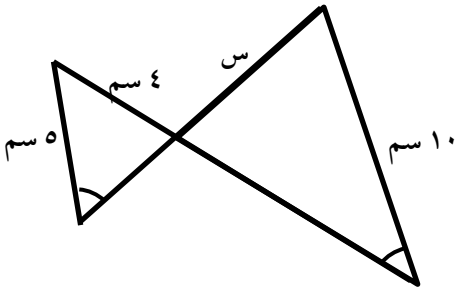
في الشكل المقابل ،

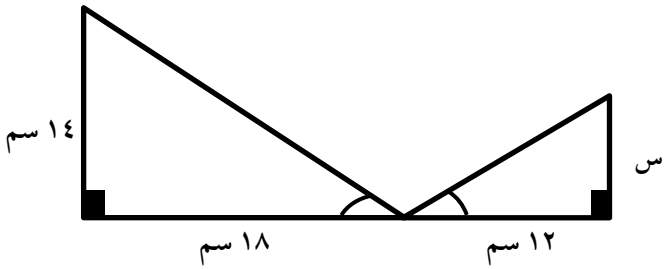
أثبت تشابه المثلثين ﻡ ب جـ ، ﻡ هـ د و أكتب عبارة التشابه



التطبيق : من كراسة التمارين رقم(٢) ، (أ) ، (ل) صفحة (٨٧)

إستخدم التشابه لإيجاد قيمة س





تابع / تشابه المثلثات

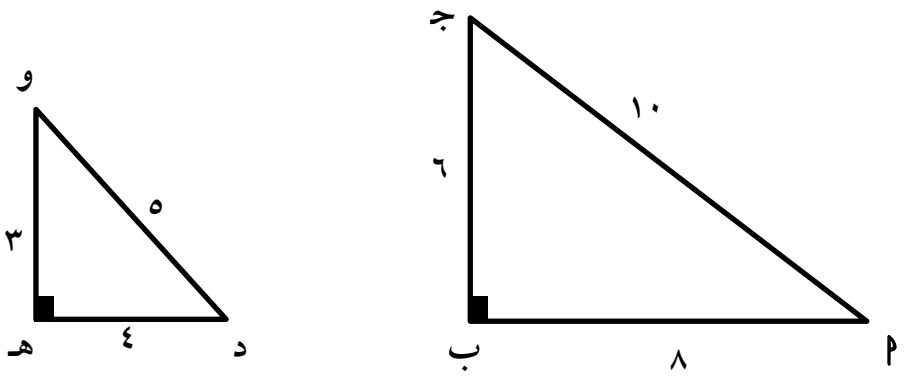
التاريخ :

نظرية (٢) :

يتشابه المثلثان إذا تناسبت أطوال الأضلاع المتناظرة فيهما .

حاول ان تحل رقم (٦) صفحة (١٤١)

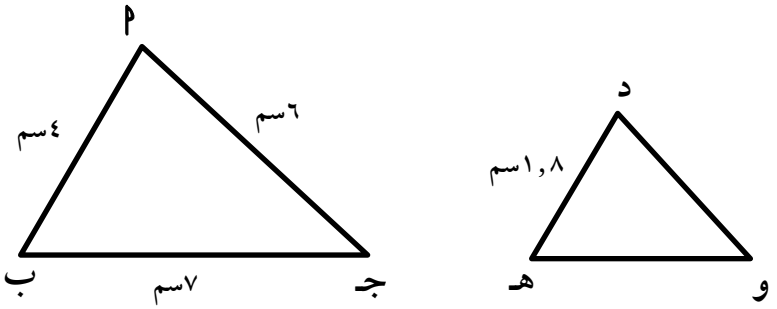
في الشكل المقابل ، أثبت أن المثلثين متشابهين .
ثم أوجد العلاقة بين نسبة مساحتي المثلثين و نسبة التشابه



حاول ان تحل رقم (٥) صفحة (١٤٠)

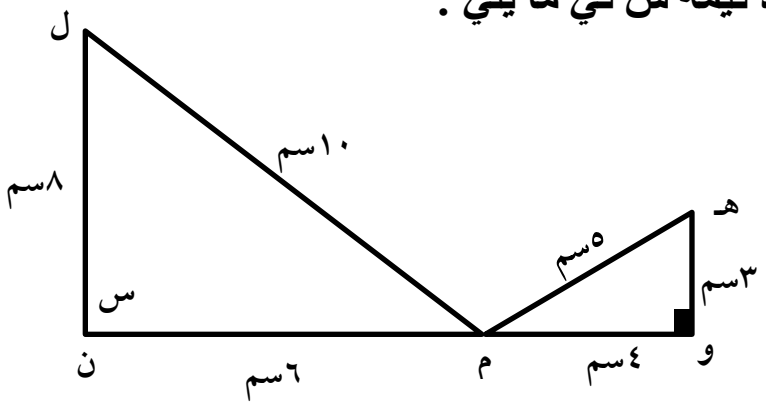
في الشكل المقابل المثلثان أ ب جـ ، د هـ و متشابهان

أوجد طول كل من $\overline{د و}$ ، $\overline{و هـ}$



التطبيق : من كراسة التمارين رقم (٣) صفحة (٨٧)

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



W.R.E

تابع / تشابه المثلثات

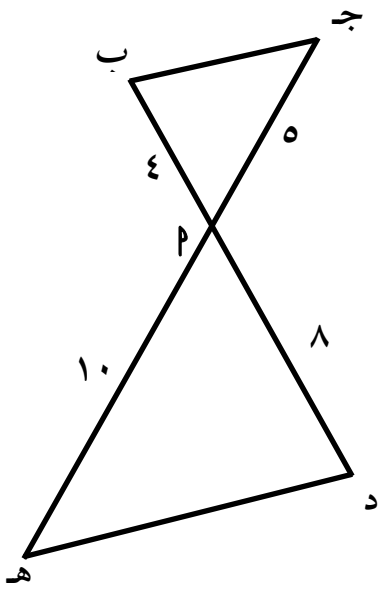
التاريخ :

نظرية (٣)

يتشابه المثلثان إذا تطابقت زاوية في أحدهما مع زاوية في المثلث الآخر، وتناسب طولا الضلعين المحددين لهاتين الزاويتين.

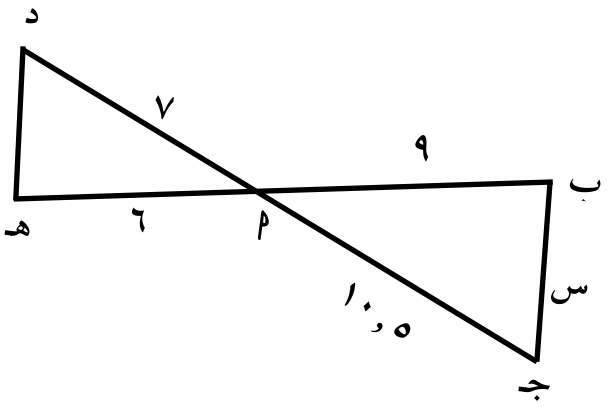
حاول ان تحل رقم (٨) صفحة (١٤٣)

في الشكل المقابل $\overline{ب د} \cap \overline{جـ هـ} = \{ م \}$ ، أثبت أن المثلثين م ب جـ ، م د هـ متشابهان .



التطبيق : من كراسة التمارين رقم (٢) ، (ب) صفحة (٩١)

أثبت أن المثلثين متشابهان ، ثم أوجد قيمة س في كل مما يلي :

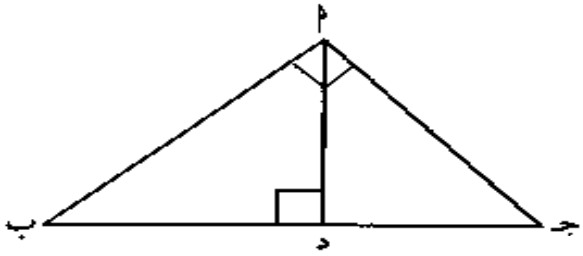


التشابه في المثلثات قائمة الزاوية

التاريخ :

نظرية (١)

العمود المرسوم من رأس القائمة على الوتر في مثلث قائم الزاوية يقسم المثلث إلى مثلثين متشابهين وكل منهما يشابه المثلث الأصلي.



نتيجة (١):

$(أد)^{٢} = ب د \times جـ د$

نتيجة (٢) :

إذا كان Δ أب جـ قائم الزاوية أ، $\overline{أد} \perp \overline{جـ ب}$:

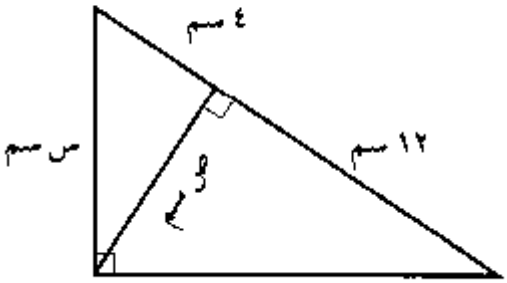
١ $(أب)^{٢} = ب د \times ب جـ$

٢ $(أجـ)^{٢} = جـ د \times جـ ب$

٣ $أب \times أجـ = أد \times ب جـ$

حاول ان تحل رقم (١) صفحة (١٥٠)

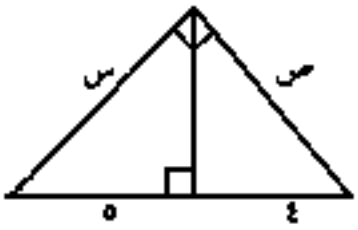
أوجد من الشكل المرسوم س، ص في أبسط صورة.



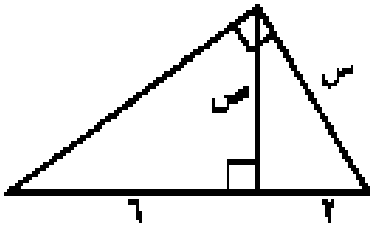
التطبيق : من كراسة التمارين رقم (١) ، (٣) صفحة (٩٣)

أوجد قيمة كل من س، ص في كل مما يلي:

(أ)



(ب)



W.R.E

التناسبات والمثلثات المتشابهة

التاريخ :

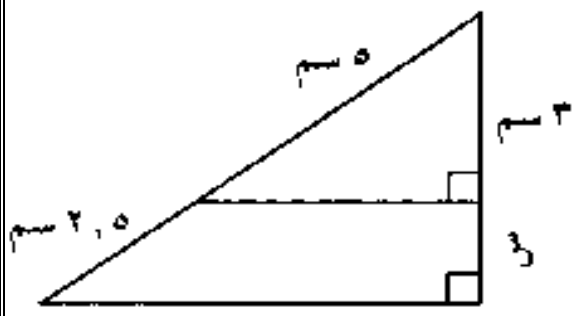
Parallel Line Theory

نظرية (١) نظرية المستقيم الموازي

إذا وازى مستقيم أحد أضلاع مثلث وقطع ضلعيه الآخرين، فإنه يقسم هذين الضلعين إلى أجزاء أطوالها متناسبة.

حاول ان تحل رقم (١) صفحة (١٥٣)

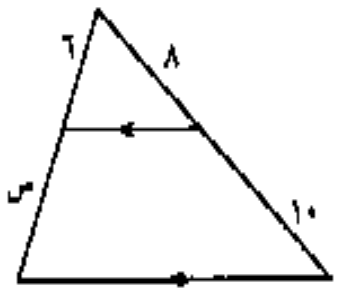
في الشكل المقابل، استخدم نظرية المستقيم الموازي السابقة لإيجاد قيمة س.



التطبيق : من كراسة التمارين رقم (٢) ، (ب) صفحة (٩٧)

(٢) أوجد قيمة س.

(ب)

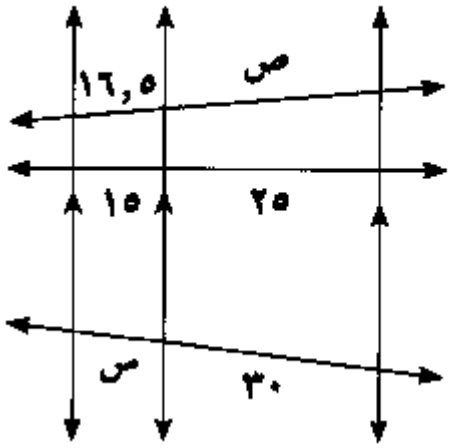


نظرية (٢) **نظرية طاليس**

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.

حاول ان تحل رقم (٢) صفحة (١٥٤)

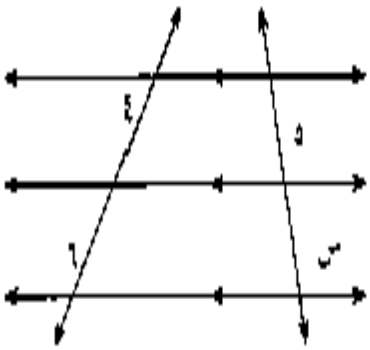
أوجد في الشكل المقابل س، ص في أبسط صورة.



التطبيق : من كراسة التمارين رقم (٢) صفحة (٩٧)

في الشكل المقابل أوجد قيمة س

(أ)



W.R.E

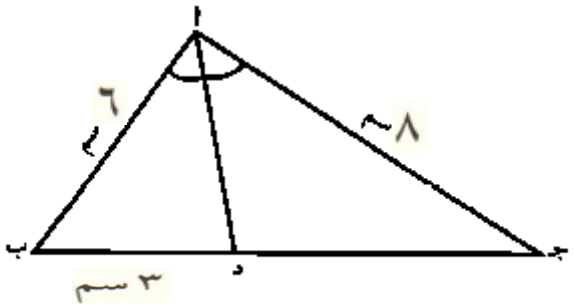
نظرية (٣) نظرية منصف الزاوية في مثلث

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 طوليهما تساوي النسبة بين طولي الضلعين الآخرين للمثلث.

حاول ان تحل رقم (٥) صفحة (١٥٨)

أ ب جـ مثلث حيث أ ب = ٦ سم، أ جـ = ٨ سم، ثم رسم $\overleftarrow{أد}$ منصف ب أ جـ ويقطع $\overline{ب جـ}$ في د

إذا كان ب د = ٣ سم أوجد جـ د.

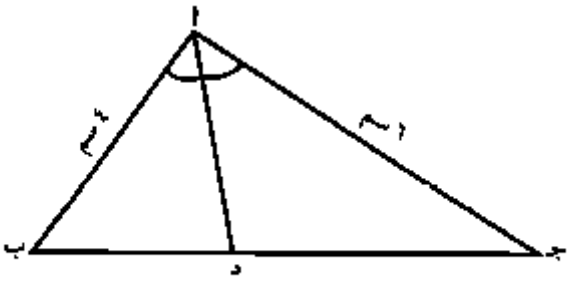


التطبيق : من كراسة التمارين رقم (٦) صفحة (٩٨)

في المثلث أب جـ، $\overline{أد}$ منصف $\hat{أ}$.

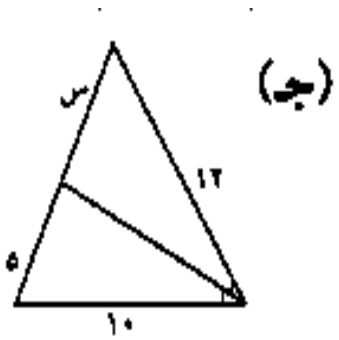
إذا كان أب = ٤ سم، أجـ = ٦ سم، ب جـ = ٨ سم.

فأوجد دجـ، دب.



الواجب : من كراسة التمارين رقم (٢) (جـ) صفحة (٩٧)

(٢) أوجد قيمة س.



W.R.E

العلاقة بين محيطي شكلين متشابهين والعلاقة بين مساحتيهما

التاريخ :

نظرية العلاقة بين محيطات أو مساحات الأشكال المتشابهة

نظرية (١)

إذا كانت نسبة التشابه لأي شكلين متشابهين هي $\frac{أ}{ب}$ فإن:

١ النسبة بين محيطي الشكلين = $\frac{أ}{ب}$ = نسبة التشابه.

٢ النسبة بين مساحتي الشكلين = $\frac{أ^{٢}}{ب^{٢}} = \left(\frac{أ}{ب}\right)^{٢}$ = مربع نسبة التشابه.

نسبة التشابه بين أي دائرتين هي النسبة بين طولي نصفي قطريهما.

حاول ان تحل رقم (١) صفحة (١٦٢)

١ لدينا مثلثان متشابهان بنسبة $\frac{٢}{٣}$. إذا كان محيط المثلث الأكبر ٤٥ سم، فأوجد محيط المثلث الأصغر.

حاول ان تحل رقم (٣) صفحة (١٦٣)

٣ دائرتان م، ن، طول نصف قطر الأولى = ٥ سم وطول نصف قطر الثانية = ٨ سم. أوجد النسبة بين محيطي الدائرتين والنسبة بين مساحتيهما.

حاول ان تحل رقم (٢) صفحة (١٦٣)

٢ مضلعان متشابهان أحدهما أطوال أضلاعه ٣ سم، ٥ سم، ٦ سم، ٨ سم، ١٠ سم والآخر ينقص محيطه ٨ سم عن محيط المضلع الأول. أوجد أطوال أضلاع المضلع الثاني.

حاول ان تحل رقم (٤) صفحة (١٦٤)

النسبة بين مساحتي مضلعين متشابهين هي $\frac{١٦}{٩}$. ما محيط المضلع الأكبر إذا كان محيط المضلع الأصغر ٢٤ سم؟

الأنماط الرياضية والمتتاليات (المتتابعات)

حاول ان تحل رقم (١) صفحة (١٧١)

تعريف:

المتتالية الحقيقية هي دالة حقيقية مجالها مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة أو مجموعة جزئية منها مرتبة على الصورة {١، ٢، ٣، ٤، ... ، م} ومجالها المقابل مجموعة الأعداد الحقيقية ح.

ملاحظة: يمكن التعبير عن المتتالية بكتابة حدودها (ح١، ح٢، ح٣، ...)

ويمكن الحصول على حدود المتتالية من صور عناصر مجال المتتالية.

المتتالية المنتهية و المتتالية غير المنتهية

حاول ان تحل رقم (٢) صفحة (١٧٢)

٢ لتكن الدالة ت : {١، ٢، ٣، ٤} ← ح حيث ت(ن) = ن^{٣} + ١

بيّن في ما إذا كانت هذه الدالة متتالية، ثم أوجد حدودها.

حاول ان تحل رقم (٣) صفحة (١٧٢)

٣ لتكن ت: صـ+ ← ح دالة معرفة بالقاعدة ت (ن) = $\frac{ن}{ن + ١}$.

بين في ما إذا كانت ت متتالية، ثم أوجد الحدود الثلاثة الأولى منها.

الواجب :

لتكن ت: صـ ← ح دالة معرفة بالقاعدة ت (ن) = $\frac{١}{ن}$.

بين في ما إذا كانت ت متتالية، ثم اكتب المتتالية مكتفيًا بالحدود الثلاثة الأولى منها.

الحل:

حاول ان تحل رقم (٦) صفحة (١٧٤)

اكتب الصيغة الصريحة (الحد النوني) لكل متتالية في ما يلي، ثم أوجد $ح_{١٢}$.

أ $(٤، ٧، ١٠، ١٣، ١٦، ...)$

ج $\left(-٢\frac{١}{٢}، -١\frac{١}{٢}، -\frac{١}{٢}، ...\right)$

التطبيق : من كراسة التمارين رقم (١١) ، (١٢) صفحة (١٠٨)

في التمرينين (١١، ١٢)، لكل متتالية اكتب الصيغة الصريحة

(١١) (٠، ٦، ١٢، ١٨، ٢٤، ...)

(١٢) $(-٤، -٨، -١٢، -١٦، \ldots)$

الواجب : من كراسة التمارين أرقام (١) ، (٢) صفحة (١١٣)

في التمرينين (١، ٢) اكتب صيغة صريحة لكل متتالية ثم أوجد الحدّ التالي.

(١) (٧، ١٣، ١٩، ٢٥، ٣١، ☐)

(٢) (١٠، ٢٠، ٤٠، ٨٠، ١٦٠، ☐)

الوحدة الخامسة
بند (٥ - ٢)

المتتالية الحسابية

التاريخ :

تعريف:

المتتالية (المتتابعة) الحسابية هي متتالية ناتج طرح كل حد من الحد الذي يليه مباشرة عددًا ثابتًا. يسمى هذا الناتج أساس المتتالية ويرمز إليه بالرمز s. وعلى ذلك $ح_{ن+١} - ح_{ن} = s$ أو $ح_{ن+١} = ح_{ن} + s$.

حاول ان تحل رقم (١) صفحة (١٧٧)

أ هل المتتاليتان التاليتان حسابيتان؟ إذا كانتا كذلك، فأوجد أساس كل منهما.

أ المتتالية (٢، ٥، ٧، ١٢)

ب المتتالية (٤٨، ٤٥، ٤٢، ٣٩)

W.R.E

حاول ان تحل رقم (٢) صفحة (١٧٨)

٢ إذا كان $ح_1 = ٤، س = -٣$ في متتالية حسابية، فاكتب الحدود الستة الأولى من المتتالية.

حاول ان تحل رقم (٥) صفحة (١٨٠)

٥ في المتتالية $(ح_ن)$ حيث $ح_ن = ٣ن + ٥ : ن \in صـ^+$

أثبت أن المتتالية حسابية.

التطبيق : من كراسة التمارين رقم (١ + ٢) صفحة (١٠٦)

هل المتتالية المعطاة حسابيّة؟ إذا كانت كذلك حدّد الأساس.

(١) (١، ٤، ٩، ١٦، ...)

(٢) (-٢١، -١٨، -١٥، -١٢، ...)

تابع / المتتالية الحسابية

التاريخ :

الحد النوني للمتتالية الحسابية :

$ح_ن = ح_1 + (ن - 1)ء$ لكل $ن \in صـ_+$.

$ح_ن = ح_ك + (ن - ك)ء$

أساس المتتالية الحسابية بدلالة حدين من حدودها : $ء = \frac{ح_ن - ح_ك}{ن - ك}$: $ن \neq ك$

حاول ان تحل رقم (٣) صفحة (١٧٩)

٣ في المتتالية الحسابية $ح_1 = ٤$ ، $ء = ٣$.

أوجد $ح_{١٢}$.

حاول ان تحل رقم (٤) صفحة (١٧٩)

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

حاول ان تحل رقم (٦) صفحة (١٨٠)

٦ إذا كان الحد الثاني من متتالية حسابية يساوي ٩ والحد السادس يساوي -٣، فأوجد أساس المتتالية ثم أوجد المتتالية الحسابية مكتفيًا بالحدود الأربعة الأولى منها.

التطبيق : من كراسة التمارين رقم (٣ + ٤) صفحة (١٠٦)

في كل متتالية حسابيّة أوجد الحد الثاني والثلاثون.

(٣) (٣٤، ٣٧، ٤٠، ٤٣، ...)

(٤) (٢١٣، ٢٠١، ١٨٩، ١٧٧، ...)

تابع / المتتالية الحسابية

التاريخ :

الأوساط الحسابية :

حاول ان تحل رقم (٨) صفحة (١٨١)

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

حاول ان تحل رقم (٩) صفحة (١٨٢)

٩ أ أدخل ثلاثة أوساط حسابية بين −٩، ٣.

التطبيق : من كراسة التمارين رقم (٥ + ٦) صفحة (١٠٦)

أوجد س في كل متتالية حسابيّة.

(٥) (−١٦، س ، ١، ...)

(٦) $(\frac{١٣}{٢}، س ، \frac{٥١}{٢} ، ...)$

تطبيق : حاول ان تحل رقم (٩) صفحة (١٨٢)

أدخل خمسة أوساط حسابية بين ١٣ ، ١ .

تابع / المتتالية الحسابية

التاريخ :

مجموع ن حداً الأولى من حدود متتالية حسابية :

مجموع ن حدًّا الأولى من حدود متتالية حسابية ($ح_ن$) يعطى بالقاعدة:

$$جـ_ن = \frac{ن}{٢}(ح_١ + ح_ن) \quad \text{أو} \quad جـ_ن = \frac{ن}{٢}[٢ح_١ + (ن - ١)ء]$$

حيث $ح_ن$ هو الحد الذي ترتيبه ن من المتتالية الحسابية وحدها الأول $ح_١$.

حاول ان تحل رقم (١٠) صفحة (١٨٣)

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

حاول ان تحل رقم (١١) صفحة (١٨٤)

متتالية حسابية حدها الأول -٧ وأساسها ٤ . أوجد مجموع أول خمسة وعشرين حدًّا منها.

التطبيق : من كراسة التمارين رقم (٢١) صفحة (١١٠)

أوجد مجموع الحدود العشرة الأولى من المتتالية الحسابيّة (٥، ٧، ٩، ...).

التطبيق : من كراسة التمارين رقم (٢٢) صفحة (١١٠)

(٢٢) أوجد الحد الأربعون ح$_{٤٠}$ في المتتالية الحسابيّة حيث ح$_{١}$ = ٤، جـ$_{٤٠}$ = ٦٠٨٠. ثم أوجد ح$_{٣٠}$

المتتالية الهندسية

التاريخ :

حاول ان تحل رقم (١) صفحة (١٨٧)

١ أثبت أن المتتالية (ح$_ن$) حيث ح$_ن$ = (٢)^{ن}، هي متتالية هندسية.

حاول ان تحل رقم (٢) صفحة (١٨٨)

٢ اكتب الحدود الأربعة الأولى من المتتالية الهندسية التي حدها الأول ٥ وأساسها −٣.

حاول ان تحل رقم (٣) صفحة (١٨٨)

٣ متتالية هندسية حدها الأول ٢٧ وحدها الخامس $\frac{١}{٣}$. اكتب المتتالية مكتفيًا بالحدود الخمسة الأولى منها.

التطبيق : من كراسة التمارين رقم(٣+١) صفحة (١١٠)

هل المتتالية التالية هندسية ، اذاكانت كذلك فاوجد اساسها :

(١) (١، ٢، ٤، ٨، ١٦)

اكتب الحدود الأربعة من المتتالية : (٣) $ح_{ن} = ٥ ، ر = -٣$

حاول ان تحل رقم (٥) صفحة (١٩٠)

٥ أوجد وسطًا هندسيًّا بين العددين في كل ما يلي:

أ -٣ ، -٧٢

ب ٢٠ ، ٨٠

حاول ان تحل رقم (٧٥) صفحة (١٩١)

٧ أدخل ثمانية أوساط هندسية بين ٢ ، ١٠٢٤.

التطبيق : من كراسة التمارين رقم (٥- ٦) صفحة (١١٠)

أوجد قيمة س في المتتالية الهندسية :

(٥) $(\frac{٢}{٥}، س، \frac{٨}{٤٥}، \frac{١٦}{١٣٥})$

(٦) (١٨٠، ٩٠، س، ٢٥٥، ...)

التطبيق : من كراسة التمارين رقم (١٩) صفحة (١٣١)

(١٩) أدخل ستة أوساط هندسيّة بين العددين $-\frac{١}{٢}$، -٦٤

تابع / المتتالية الهندسية

التاريخ :

مجموع ن حداً الأولى من متتالية هندسية :

١ $جـ_ن = ح_١ \times \frac{ر^ن - ١}{ر - ١}$ أو $جـ_ن = ح_١ \times \frac{١ - ر^ن}{١ - ر}$ ، $ر \neq ١$

٢ إذا كانت $ر = ١$ فإن $جـ_ن = ن ح_١$

حاول ان تحل رقم (٨) صفحة (١٩٢)

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

التطبيق : من كراسة التمارين رقم (١٦) صفحة (١١١)

أوجد مجموع حدود المتتالية الهندسية :

(١٦) $ح_١ = ٣$، $ر = \frac{١}{٢}$ عدد الحدود = ٥

حاول ان تحل رقم (٩) صفحة (١٩٣)

(٩) أوجد مجموع الحدود العشرة الأولى من المتتالية الهندسية $\left(٤، \blacksquare، ١، \blacksquare، \frac{١}{٤}، \ldots\right)$

رمز المجموع :

حاول ان تحل رقم (١٠) صفحة (١٩٥)

١٠ أوجد قيمة: $\sum_{ن=١}^{٨٠} ن$

حاول ان تحل رقم (١٢) صفحة (١٩٦)

١٢ أوجد قيمة = $\sum_{ن=١}^{٨} (٣ن + ٥)$.

حاول ان تحل رقم (١٣) صفحة (١٩٧)

١٣ أوجد قيمة = $\sum_{ن=١}^{١٠} ٢^{ن}$