UULA

الرياضيات
غير محلولة

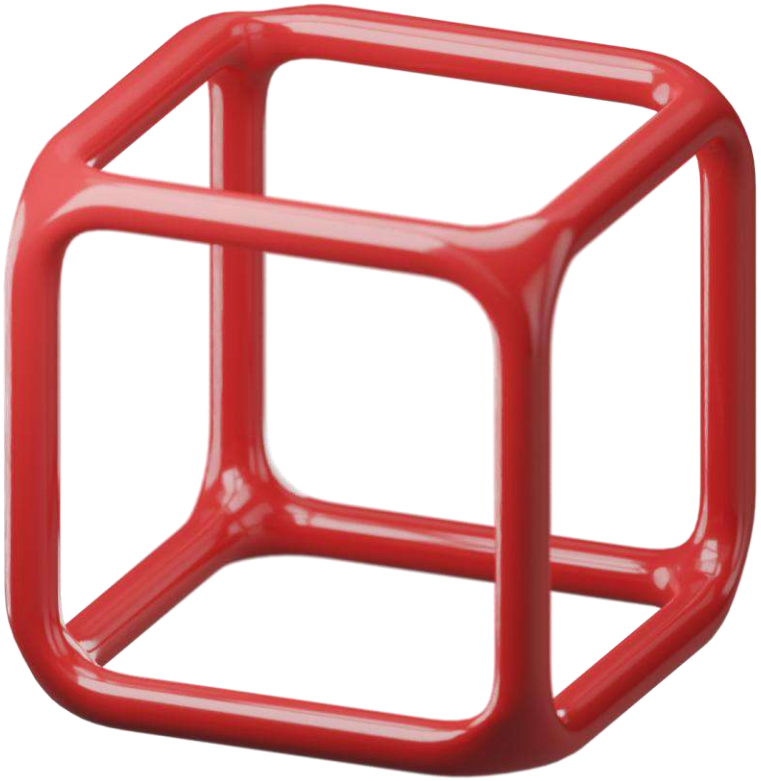
10

الكورس الأول

2025 – 2024

UULA.COM

UULA



الرياضيات
غير محلولة

10

الكورس الأول

2025 – 2024

UULA.COM

صفوة معلمي الكويت

حقق هدفك الدراسي

ريح بالك وارفع مستوى دراستك مع المذكرة الشاملة والفيديوهات
اللي تشرحها والاختبارات اللي تدربك في منصة علا

دروس يشرحها أقوى معلمي الكويت

فيديوهات مبسطة قصيرة تشرح لك كل شيء خطوة بخطوة

تفوق في القصير والفاينل مع نماذج اختبارات سابقة

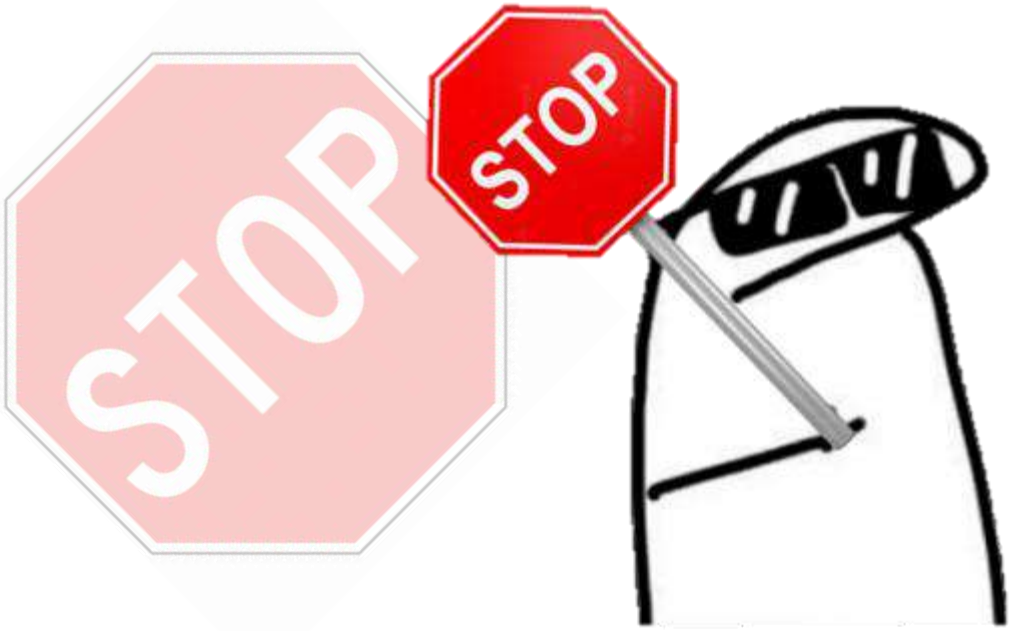
نماذج اختبارات سابقة مشروحة بالكامل تجهزك لاختباراتك

نخبة المعلمين يجاوبونك بأسرع وقت

ما فهمت؟ تواصل مع أقوى المعلمين واحصل على شرح لسؤالك

اكتشف عالم التفوق مع منصة علا

لتشترك بالمادة وتستمتع بالشرح المميز صور
أو اضغط على رمز QR



قبل لا تكمل تأكد من هذه الروابط المهمة

التمارين الموضوعية

المعلق والتغييرات 🚧

هذه المذكرة تغطي المادة كاملة. في حال وجود أي تغيير للمنهج أو تعليق جزء منه يمكنك تصوير الQR للتأكد من المقرر.

قائمة المحتوى

01 **الأعداد والعمليات عليها**

١-١ خواص نظام الأعداد الحقيقية 1
١-٣ حل المتباينات 5
١-٤ القيمة المطلقة 9
١-٥ دالة القيمة المطلقة 16
١-٦ حل نظام معادلتين 21
١-٧ حل المعادلة التربيعية في متغير واحد 25

02 **حساب المثلثات**

٢-١ الزوايا وقياساتها 31
٢-٢ النسب المثلثية: جيب وجيب تمام الزاوية 35
٢-٣ ظل الزاوية ومقلوبه 43
٢-٤ النسب المثلثية لبعض الزوايا الخاصة 47
٢-٥ حل المثلث قائم الزاوية 50
٢-٦ زوايا الارتفاع وزوايا الانخفاض 52
٢-٧ القطاع الدائري والقطعة الدائرية 55

03 **الجبر - التغيّر**

٣-١ النسبة والتناسب 60
٣-٢ التغيير الطردي 64
٣-٣ التغير العكسي 67

04 **الوحدة الرابعة**

٤-١ المضلعات المتشابهة 70
٤-٢ تشابه المثلثات 73
٤-٣ التشابه في المثلثات القائمة 81
٤-٤ التناسبات والمثلثات المتشابهة 83

05 **المتتاليات**

٥-١ الأنماط الرياضية والمتتاليات 87
٥-٢ المتتاليات الحسابية 88
٥-٣ المتتاليات الهندسية 94

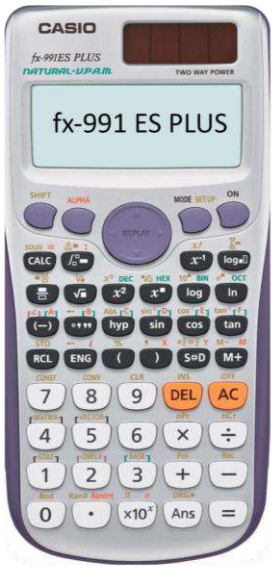
صفوة معلمي الكويت

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

الآلة الحاسبة

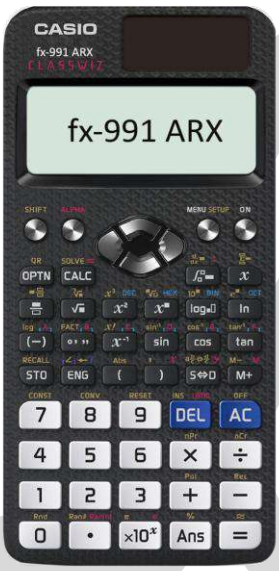
احرص على امتلاك الآلة الحاسبة العلمية المناسبة
يمكنك استخدام أحد هذه الإصدارات

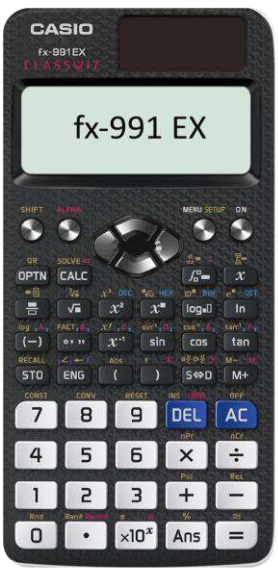
الآلة الحاسبة القديمة	الآلة الحاسبة القديمة بإصدارها الثاني
Casio fx-991ES PLUS	Casio fx-991ES PLUS 2nd edition



تعليمات أساسية	
حل المعادلة من الدرجة الثانية	MODE 53
حل المعادلة من الدرجة الثالثة	MODE 54
حل نظام معادلتين خطيتين	MODE 51
التحويل لنظام الدرجات	SHIFT MODE 3
التحويل لنظام الراديان	SHIFT MODE 4
رمز القيمة المطلقة	SHIFT hyp
التحويل لنظام الأعداد المركبة	MODE 2
كتابة الوحدة التخيلية i	ENG
كتابة الرمز x	ALPHA)
إعادة ضبط المصنع	SHIFT 93 = AC

الآلة الحاسبة العربية	الآلة الحاسبة الإنكليزية
Casio fx-991-ARX	Casio fx-991-EX





تعليمات أساسية		
حل المعادلة من الدرجة الثانية	• الآلة العربية: • الآلة الإنكليزية:	MENU 922 MENU - 22
حل المعادلة من الدرجة الثالثة	• الآلة العربية: • الآلة الإنكليزية:	MENU 923 MENU - 23
حل نظام معادلتين خطيتين	• الآلة العربية: • الآلة الإنكليزية:	MENU 912 MENU - 12
التحويل لنظام الدرجات		SHIFT MENU 21
التحويل لنظام الراديان		SHIFT MENU 22
رمز القيمة المطلقة		SHIFT (
التحويل لنظام الأعداد المركبة		MENU 2
كتابة الوحدة التخيلية i		ENG
كتابة الرمز x (يوجد له زر خاص)	أو	ALPHA)
إعادة ضبط المصنع		SHIFT 93 = AC

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

١-١ خواص نظام الأعداد الحقيقية

مجموعات الأعداد:

الأعداد الحقيقية ح

الأعداد النسبية	الأعداد غير النسبية
$\frac{١}{٣}$ ، ٠,١٤ ، ٠،٠ ، $-٢\frac{١}{٣}$ ، ٠،٣	$\sqrt{٣}$
الأعداد الصحيحة: ...، ٢-، ١-، ٠، ١، ٢، ...	π
الأعداد الطبيعية: ٠، ١، ٢، ٣، ...	$\sqrt[٣]{٥}$
	١,٣٤٣٣٤٠٠

حدد العدد النسبي والعدد غير النسبي في كل مما يلي:

- $\frac{-١٨}{٥}$
- ٠,٣٣٣٣٣...
- ١,٠١٠٠١٠٠٠١٠٠٠
- $\frac{١}{٥}$
- $\frac{\sqrt{٤٧}}{٣}$
- $\sqrt{٤٦}$
- ١,$\overline{٤}$
- $\pi٥$

خواص عمليتي الجمع والضرب على مجموعة الأعداد الحقيقية:

لكل أ، ب، جـ ∈ ح فإن:

الخاصية	الجمع	الضرب
الإبدالية	أ + ب = ب + أ	أ × ب = ب × أ
التجميعية	(أ + ب) + جـ = أ + (ب + جـ)	(أ × ب) × جـ = أ × (ب × جـ)
المحايد	أ + ٠ = ٠ + أ = أ	أ × ١ = ١ × أ = أ
المعكوس (النظير)	أ + (-أ) = (-أ) + أ = ٠	أ × $\frac{١}{أ}$ = $\frac{١}{أ}$ × أ = ١ (أ ≠ ٠)
التوزيعية	أ × (ب + جـ) = أ × ب + أ × جـ (ب + جـ) × أ = ب × أ + جـ × أ	

صفوة معلمي الكويت

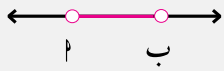
خاصية الكثافة:

يوجد بين أي عددين حقيقيين مختلفين عدد لا نهائي من الأعداد الحقيقية

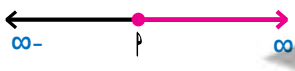
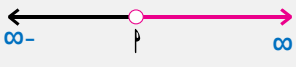
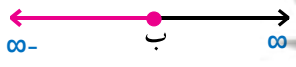
مثال ٢: أعط خمسة أعداد حقيقية بين ٣,١٤ ، ٣,١٥

حاول أن تحل ٢: أعط ستة أعداد حقيقية بين ١,٤١٤ ، ١,٤١٥

الفترات المحدودة:

الفترة	نوع الفترة	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]		أ < س ≤ ب	

الفترات غير المحدودة:

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

صفوة معلمي الكويت

مثال ٣ وحاول أن تحل ٣ : اكتب نوع الفترة ورمز المتباينة والتمثيل البياني لكلاً من الفترات:

- [٣ , ١-)
- [٥ , ٤]
- (٢ , ∞-)
- [٤ , ∞)
- (١ , ٢-)
- [٣ , ∞-)

حاول أن تحل ٤: مثل على خط الأعداد كل من الفترات:

- [٢, ∞) ∪ (∞- , ٣-)
- [١-, ∞) ∪ (∞- , ٥-]

التمارين الموضوعية

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

١. ٤ هو عدد غير نسبي (أ) (ب)

٢. π هو عدد غير نسبي (أ) (ب)

٣. $-\sqrt{٠,٤}$ هو عدد نسبي (أ) (ب)

٤. $\sqrt{٦}$ هو عدد غير نسبي (أ) (ب)

٥. $٠,\overline{٦}$ هو عدد نسبي (أ) (ب)

٦. $\pi < ٣,١٤$ (أ) (ب)

٧. $٠,١٤ < \sqrt{١٠}$ (أ) (ب)

٨. ٣,١٤ هو عدد غير نسبي (أ) (ب)

٩. $٠,\overline{٣} < ٠,٣$ (أ) (ب)

١٠. إذا كانت أ ≥ ب فإن أ - ب ≥ ٠ (أ) (ب)

١١. العدد الحقيقي ٥,١٦٣ يقع بين العددين ٥,١٦ و ٥,١٧ (أ) (ب)

٢١. لكل عدد حقيقي يوجد معكوس ضربي (أ) (ب)

UULA
صفوة معلمي الكويت

ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة:

٣١. المتباينة التي تتوافق مع العبارة: (س عدد حقيقي غير سالب) هي:

أ) س ≤ ٠ ب) س > ٠ ج) س < ٠ د) س ≥ ٠

٤١. المتباينة التي تتوافق مع التمثيل المجاور هي:

أ) س ≤ -٣ ب) س > -٣ ج) س < -٣ د) س ≥ -٣

٥١. الخاصية المستخدمة في المعادلة التالية $(٣\times\sqrt{١٠٧})٢=٣\times(\sqrt{١٠٧}٢)$

أ) الخاصية الإبدالية ب) الخاصية التوزيعية ج) الخاصية التجميعية د) المحايد

٦١. الخاصية المستخدمة في المعادلة التالية π (أ + ب) = π أ + π ب هي:

أ) الخاصية الإبدالية ب) الخاصية التوزيعية ج) الخاصية التجميعية د) المحايد

٧١. الخاصية المستخدمة في المعادلة: $-\sqrt{٥}+٠=-\sqrt{٥}$ هي:

أ) الخاصية الإبدالية ب) الخاصية التوزيعية ج) الخاصية التجميعية د) المحايد

٨١. الخاصية المستخدمة في المعادلة: ٤(س - ص) =٤ س - ٤ص هي:

أ) الخاصية الإبدالية ب) الخاصية التوزيعية ج) الخاصية التجميعية د) المحايد

٩١. أي من الأعداد التالية يقع بين العددين ٥,١٣ و ٥,١٤

أ) ٥,١٣٣ ب) ٥,١٤١ ج) ٥,١٢٢ ب) ٥,١٥١

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١١	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	
الإجابة	ب	أ	ب	أ	أ	ب	ب	ب	ب	أ	أ	ب	أ	ب	ج	ب	د	ب	أ	

تـدرب وتـفـوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!

صفوة معلمي الكويت

١-٣ حل المتباينات

أوجد مجموعة حل المتباينة ومثل الحل على خط الأعداد:

- س > ٣
- س ≤ -٥
- س - ٤ > ٢
- $\frac{٣}{٤}$ س ≤ ٤
- -٢س > ١٢
- $\frac{٣}{٥}$ س ≤ ٣

- س < ١
- س ≥ ٤
- س + ٢ ≤ -٥
- ٤س < -٨
- -٧س < ٢١

صفوة معلمي الكويت

مثال ١ ، حاول أن تحل١: أوجد مجموعة حل المتباينة ومثل الحل على خط الأعداد:

- س - ٧ > -٢
- ص - ٤ ≤ ١
- ١٢ ≥ س - ٥

مثال٢ ، حاول أن تحل٢: أوجد مجموعة حل المتباينة ومثل الحل على خط الأعداد:

- $\frac{٣}{٤}$ م < ١
- $\frac{٣}{٤}$ ل ≥ ١

حل متباينات متعددة الخطوات:

مثال ٥ ، حاول أن تحل ٥: أوجد مجموعة حل المتباينة ومثل الحل على خط الأعداد:

- ٢(م + ٢) -٣م ≤ ١
- ٣(س+٤) + ٥س ≥ ٢

- -٣ ≤ ١-٢س < ٣

صفوة معلمي الكويت

مثال ٧ ، حاول أن تحل ٧: أوجد مجموعة حل المتباينة ومثل الحل على خط الأعداد:

- ٦س - ١٥ < ٤س + ١
- ٢(٢س – ٨) > ٤س + ٢
- ٣س + ٧ > ٣(س – ٣)

من كراسة التمارين:

أوجد مجموعة الحل ومثل الحل على خط الأعداد:

- ٧س > -٣٥ و ٥س ≥ ٣٠
- ٩س ≥ -٢٧ أو ٤س ≤ ٣٦
- ٤س < ١٦ أو ١٢س > ١٤٤
- ٢س > -١٠ و ٩س < ١٨

UULA
صفوة معلمي الكويت

التمارين الموضوعية

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

١. مجموعة حل المتباينة -٣س > ٩ هي : (– ∞, -٣) (أ) (ب)

٢. مجموعة حل المتباينة ٢ (س - ١) < ٢س + ١ هي Ø (أ) (ب)

ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة:

٣. حل المتباينة ٨ ك - ١٥ ≤ ٧٣

(أ) (١١، ∞) (ب) [١١ , ∞) (ج) (– ∞ , ١١) (د) (– ∞، ١١]

٤. حل المتباينة -٢س > ٤ هو

(أ) (– ∞ , -٢) (ب) (٢ , ∞) (ج) (– ∞ , ٢) (د) (-٢ , ∞)

٥. حل المتباينة ٤- س < ٢

(أ) (– ∞ , -٢) (ب) (٢ , ∞) (ج) (– ∞ , ٢) (د) (-٢ , ∞)

٦. حل المتباينة -٨< ٤س ≥ ٢٠ هو

(أ) [-٢ , ٥) (ب) [-٢ , ٥] (ج) (- ٢ , ٥) (د) [-٢ , ٥]

٧. حل المتباينة ص - ٤ ≥ ١

(أ) (٥ , ∞) (ب) (-٥ , ∞) (ج) [– ∞ , ٥] (د) (-٥ , ∞)

٨. حل المتباينة ٢ (م - ٣) + ٧ < ٢١

(أ) (– ∞ , ١٠) (ب) [– ∞ , ١٠] (ج) (١٠، ∞) (د) [١٠ , ∞)

٩. حل المتباينة -٦(٢ل -١٠) + ١٢ل ≥١٨٠ هو

(أ) [٠، ∞) (ب) ح (ج) Ø (د) [– ∞ , ١٠]

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الإجابة	أ	ب	ب	أ	ب	د	ج	أ	ب

تـدرب وتـفـوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

١-٤ القيمة المطلقة

مثال ١ ، حاول أن تحل ١: أعد تعريف ما يلي دون استخدام القيمة المطلقة:

- $|س - ٤|$
- $|س + ٣|$
- $|٤ - ٢س|$

حل معادلات تتضمن قيمة مطلقة

مثال ٢ ، حاول أن تحل ٢: أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية:

- $|٢ص - ٣| = ٧$
- $|٥س + ٣| = ٨$
- $|٢س - ١| = ٠$
- $|-٢س + ٤| = ٠$

مثال ٣ ، حاول أن تحل ٣: أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية:

- $|٢س + ١| + ٣ = ٠$
- $٥ + |-٢س + ٤| = ٠$

صفوة معلمي الكويت

مثال ٤، حاول أن تحل ٤: أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية:

- $|٤س٢ + ٣| - ٥ = ١١$
- $|٣س٢ + ٤| - ٦ = ٠$

- $|٥س - ٤| + ٣ = ٠$

مثال ٥ ، حاول أن تحل ٥ : أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية:

- $|م٢ - ٣| = |م + ١|$

- $|ص - ٥| = |ص٢ + ٣|$

صفوة معلمي الكويت

Q |س – ٥| = |س – ٧|

مثال ٦ ، حاول أن تحل ٦ : أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية:

Q |٤س - ١| = س +٢

Q |٢س +٣| = ٣س - ٢

حل متباينات تتضمن قيمة مطلقة

مقدمة

Q |س| < ٣

Q |س| ≥ ٢

صفوة معلمي الكويت

أوجد مجموعة حل كل متباينة ومثل مجموعة الحل على خط الأعداد

مثال ٧: $٤|٢س + ١| + ٤ \geq ١٢$

تمرين ١١: $|٣ع - ٦| + ٣ < ١٥$

تمرين ١٢: $٤|٢هـ + ٣| \geq ٩$

حاول أن تحل ٧: $\left|\frac{١}{٢}س - \frac{٤}{٥}\right| < ٠,٦$

صفوة معلمي الكويت

Q |س| > ١

Q |س| ≤ ٦

أوجد مجموعة حل كل متباينة ومثل مجموعة الحل على خط الأعداد

Q **تمرين ٩:** |م + ٣| > ٧

Q **تمرين ١٠:** |ص -٤| ≤ ١٢

Q **مثال ٨:** ٢|٣م -٤| - ١ > ٥

Q **حاول أن تحل ٨:** $\left|\frac{٣}{٤} - س\right| \geq \frac{٧}{٨}$

UULA
صفوة معلمي الكويت

التمارين الموضوعية

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

١. مجموعة حل المعادلة |س| = ١ هي : {١} (أ) (ب)

٢. مجموعة حل المعادلة |س| = -٥ هي ∅ (أ) (ب)

٣. مجموعة حل المتباينة : |س| < ٣ هي (-٣ ، ٣) (أ) (ب)

٤. مجموعة حل المعادلة |س - ٢| = س - ٢ هي [٢ ، ∞) (أ) (ب)

ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة:

٥. مجموعة حل المتباينة : |س| > ٢ هي :

(أ) (-٢ ، ٢) (ب) [-٢ ، ٢]

(ج) (-∞ ، -٢) ∪ (٢ ، ∞) (د) (−∞، -٢) ∩ (٢ ، ∞)

٦. أحد حلول المعادلة |س - ٣| = س - ٣

(أ) -٣ (ب) ١ (ج) ٠ (د) ٣

٧. مجموعة حل المعادلة | ٣س- ٢ | = ٣س -٢ هي :

(أ) $\left[\frac{٢}{٣}، \infty\right)$ (ب) $\left(\frac{٢}{٣}، \infty\right)$ (ج) $\left(-\infty، \frac{٢}{٣}\right)$ (د) $\left(-\infty، \frac{٢}{٣}\right]$

٨. حل المتباينة : $\left|\frac{٣-س}{٢}\right| < ٤$ هو :

(أ) -٥ < س < ١١ (ب) -١١ < س < -٥ (ج) ٥ < س < ١١ (د) -١ < س < ١١

٩. مجموعة حل المعادلة : |س| = -٣ هي :

(أ) {٣} (ب) ح (ج) {-٣} (د) ∅

١٠. مجموعة حل المعادلة : |س - ٤| = ٠ هي :

(أ) {٠} (ب) {٤} (ج) {-٤} (د) {-٤ ، ٤}

١١. مجموعة حل المعادلة : |٢س - ٣| = ٥ هي :

(أ) { ١ ، -٤} (ب) {٤ ، -١} (ج) { ٤ ، ١} (د) { -١ ، -٤}

٢١. مجموعة حل المتباينة : |ص| ≥ ١ هي:

(أ) [-١ ، ١] (ب) (-١ ، ١] (ج) [-١ ، ١) (د) (-١ ، ١)

٣١. مجموعة حل المتباينة : |س| ≤ ٣ هي :

أ) [-٣ ، ٣]
ب) (-∞ ، -٣] ∪ [٣ ، ∞)
ج) { -٣ ، ٣}
د) {٣}

٤١. حل المتباينة : |س - ١| < ١

أ) [-٢ ، ٠]
ب) [٠ ، ٢]
ج) (-٢ ، ٠)
د) (٠ ، ٢)

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	
الإجابة	ب	أ	أ	أ	ج	د	أ	أ	د	ب	ب	أ	ب	د	

تـدرب وتـفـوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!

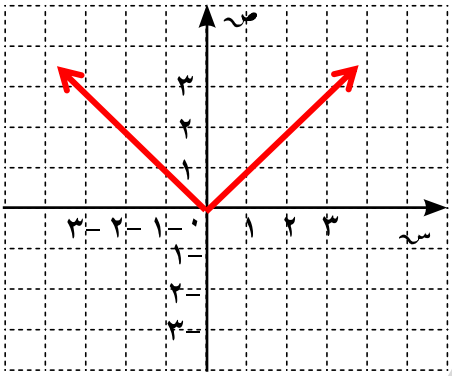
صفوة معلمي الكويت

١-٥ دالة القيمة المطلقة

Q ص = |س|

س	-٢	-١	٠	١	٢
ص	٢	١	٠	١	٢

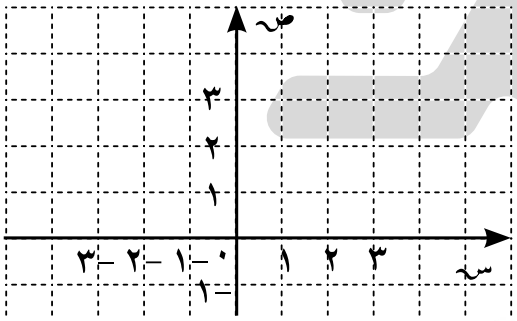
ص = { س : س > ٠ ، ٠ : س = ٠ ، -س : س < ٠ }



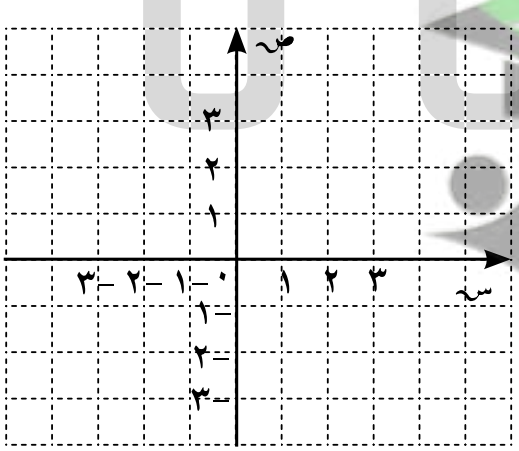
أولاً: الرسم باستخدام الرأس ونقاط مساعدة:

رأس منحنى دالة القيمة المطلقة ص=| أ س + ب| + جـ هو النقطة $(-\frac{ب}{أ}، جـ)$

Q **مثال ١:** ارسم بيانياً: ص= |٢س +٤|



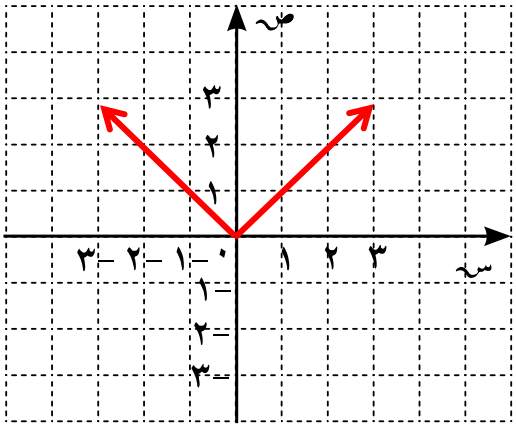
Q **حاول أن تحل ١:** ارسم بيانياً: ص= -|٢س +٣|



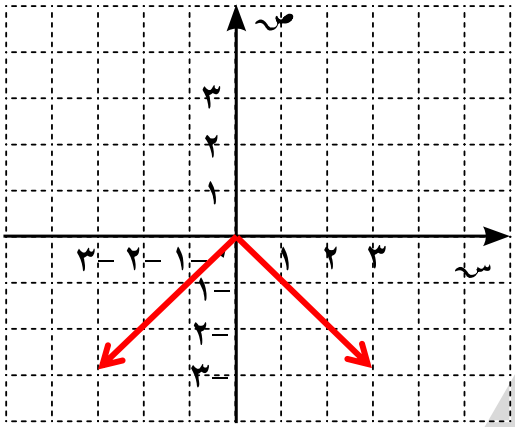
ملاحظة: الرسم دون استخدام القيمة المطلقة، مثال ٢ وحاول أن تحل ٢ (معلق)

الرسم باستخدام دالتي المرجع ص=±|س| والانسحاب:

ص=|س|



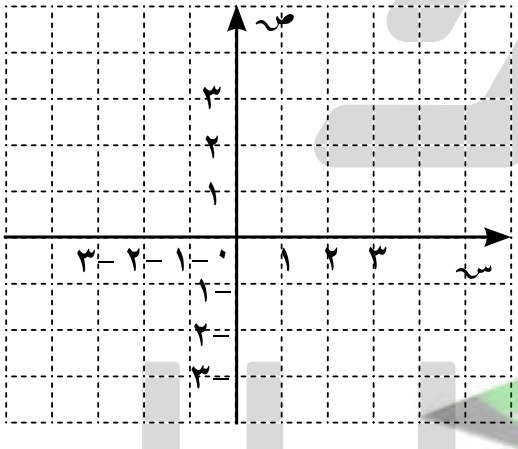
ص=-|س|



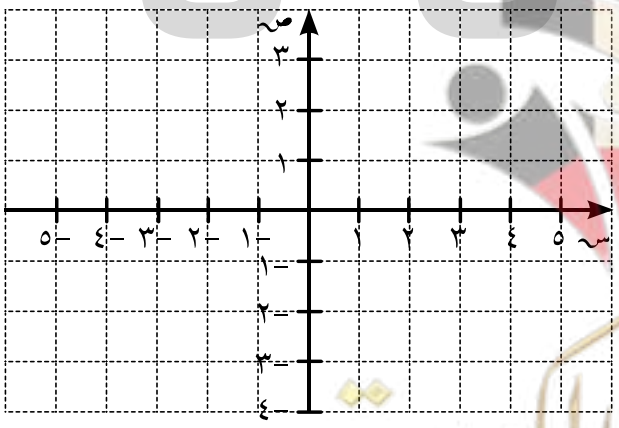
باستخدام دالتي المرجع السابقتين ص=±|س|

سنتعلم رسم الدوال التي من الشكل ص=±|س + ل| + ك

مثال ٨-أ : ارسم بيانياً: ص= |س - ٢| + ١ مستخدماً دالة المرجع.

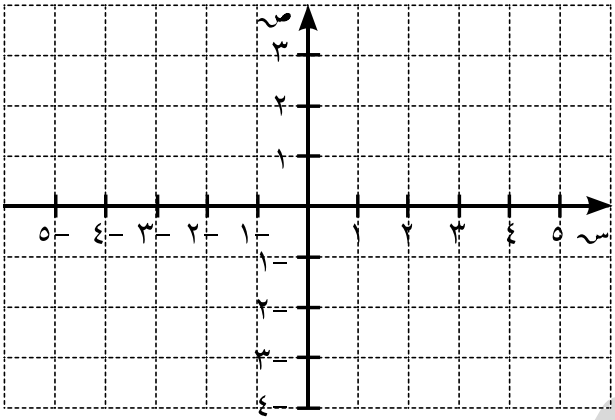


مثال ٨-ب : ارسم بيانياً: ص= -|س + ٣| - ٢ مستخدماً دالة المرجع.

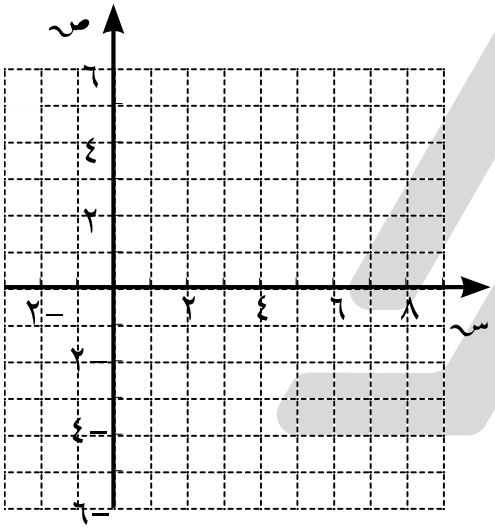


صفوة معلمي الكويت

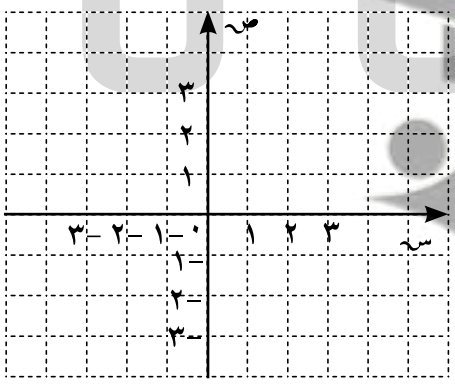
حاول أن تحل ٨-أ : ارسم بيانياً: ص= |س + ٤| + ٣ مستخدماً دالة المرجع.



حاول أن تحل ٨-ب : ارسم بيانياً: ص= -|س - ٥| - ٣ مستخدماً دالة المرجع.

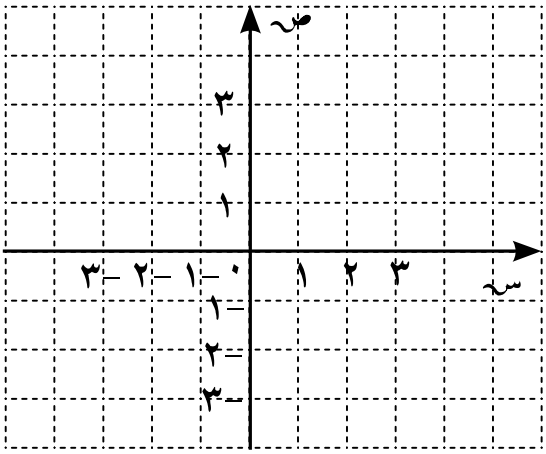


حاول أن تحل ٦: ارسم بيانياً ص = |س + $\frac{٥}{٢}$ | مستخدماً دالة المرجع.

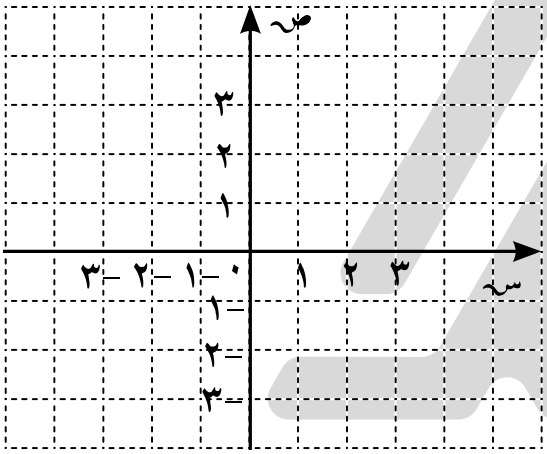


UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

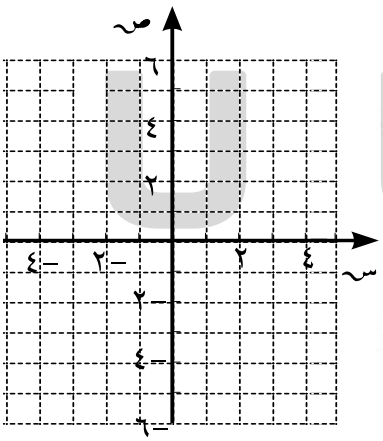
حاول أن تحل ٧-أ : ارسم بيانياً: ص= -|س - ٢| مستخدماً دالة المرجع.



حاول أن تحل ٧-ب : ارسم بيانياً: ص= -|س + ٣| مستخدماً دالة المرجع.



حاول أن تحل ٤ : ارسم بيانياً: ص= |س| - ٤ مستخدماً دالة المرجع.



صفوة معلمي الكويت

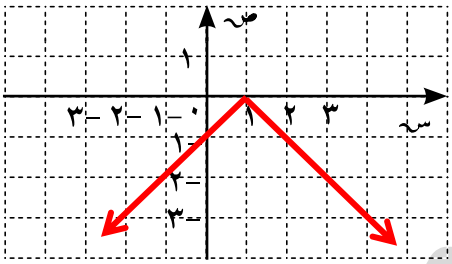
التمارين الموضوعية

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

١. رأس منحنى الدالة ص= |س - ٢| +٣ هو (٢ ، -٣) (أ) (ب)

٢. الدالة ص= |س| يمر بيانها بالنقطة (-١ ، ١) (أ) (ب)

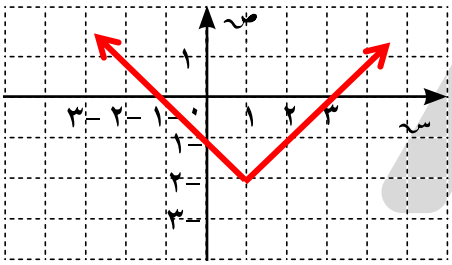
٣. الدالة التي يمثلها الشكل المجاور هي ص= -|س - ١| (أ) (ب)



٤. الانسحاب الذي يحول الدالة ص= |س| إلى الدالة ص=|س - ٢| هو وحدتان إلى اليسار (أ) (ب)

ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة:

٥. الدالة التي يمثلها الرسم المجاور هي:



(أ) ص=|٣س -١| + ٢

(ب) ص=|س -١| - ٢

(ج) ص= |س - ١| +٢

(د) ص= |٣س - ٣| -٢

٦. أي دالة مما يلي لا يمر بيانها بالنقطة (٠،٥) ؟

(أ) ص= |س| + ٥

(ب) ص=|س - ٥|

(ج) ص= |س - ٥| -٥

(د) ص=|س + ٥|

٧. تم انسحاب الدالة ص= |س| ثلاث وحدات إلى الأسفل ووحدتين إلى اليمين معادلة الدالة الجديدة هي:

(أ) ص=|س + ٢| + ٣

(ب) ص= |س + ٢| - ٣

(ج) ص=|س - ٢|+ ٣

(د) ص= |س - ٢| - ٣

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
الإجابة	ب	أ	أ	ب	ب	ج	د

تـدرب وتـفـوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

١-٦ حل نظام معادلتين

ملاحظة: الحل بيانياً، مثال ١ وحاول أن تحل١ (معلق)

الحل بطريقة الحذف

مثال٢ ، حاول أن تحل٢: استخدم طريقة الحذف لإيجاد مجموعة حل النظام

Q $\begin{cases} ٢س - ص = ١٣ \\ ٣س + ص = ٧ \end{cases}$

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

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

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

صفوة معلمي الكويت

من كراسة التمارين:في كل مما يلي استخدم طريقة الحذف لإيجاد مجموعة حل النظام

تمرن ٧ : $\begin{cases} ٥ك - ٢ت = -١٩ \\ ٢ك + ٣ت = ٠ \end{cases}$

تمرين ٨ : $\begin{cases} ٢ر + ب = ٣ \\ ٤ر - ب = ٩ \end{cases}$

الحل بطريقة التعويض

مثال ٤ : استخدم طريقة التعويض لإيجاد مجموعة حل النظام $\begin{cases} ٣م - ل = ١ \\ ٣م - ٢ل = ٥ \end{cases}$

حاول أن تحل ٤ : استخدم طريقة التعويض لإيجاد مجموعة حل النظام $\begin{cases} ت = ٢ر + ٣ \\ ٥ر - ٤ت = ٦ \end{cases}$

صفوة معلمي الكويت

من كراسة التمارين: في كل مما يلي استخدم طريقة التعويض لإيجاد مجموعة حل النظام

Q تمرين ٩ : $\begin{cases} جـ + ب = ١٢ \\ ٣جـ - ب = ٨ \end{cases}$

Q تمرين ١٠ : $\begin{cases} س = ٣ص - ٤ \\ ٢ص = ٣س - ٩ \end{cases}$

Q تمرين ١١: $\begin{cases} ٣س - ص = ٥ \\ ص = ٤س + ٢ \end{cases}$

صفوة معلمي الكويت

التمارين الموضوعية

ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة

١. مجموعة حل النظام $\begin{cases} ٣س + ص = ٥ \\ س - ص = ٧ \end{cases}$ هي:

أ) {(٣ ، -٤)}
ب) {(-٣ ، -٤)}
ج) {(٤ ، -٣)}
د) {(٣ ، ٤)}

٢. مجموعة حل النظام $\begin{cases} ص = س - ٢ \\ ص = -٢س + ١ \end{cases}$ هي :

أ) {(١ ، ١)}
ب) {(-١ ، -١)}
ج) {(١ ، -١)}
د) {(-١ ، ١)}

٣. مجموعة حل النظام $\begin{cases} ص = س - ٣ \\ ص = س + ٢ \end{cases}$ هي:

أ) عدد غير منته من الحلول
ب) ∅
ج) {(٣ ، -٢)}
د) {(١ ، ٤)}

السؤال	١	٢	٣
الإجابة	أ	ج	ب

تـدرب وتـفـوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!

صفوة معلمي الكويت

١-٧ حل المعادلة التربيعية في متغير واحد

طريقة إكمال المربع:

مثال ١ : حل المعادلة س^{٢} + ١٠ س= -١٦

حاول أن تحل ١ : حل المعادلة : س^{٢} -٨س = -١٥

طريقة القانون (المميّز): أس^{٢} + ب س + جـ = ٠

Δ = ب^{٢} − ٤أجـ

Δ > ٠	يوجد جذران حقيقيان مختلفان
Δ = ٠	يوجد جذران حقيقيان متساويان
Δ < ٠	يوجد جذران غير حقيقيين

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^{٢} - ٤أجـ}}{٢أ}$$

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{\Delta}}{٢أ}$$

مثال ٢ : حل المعادلة س^{٢} + ١٠ س= -١٦

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل ٢ - أ : حل المعادلة : س^{٢} -٦س + ٥ = ٠

حاول أن تحل ٢ - ب : حل المعادلة : س(س-٢) = ٧

مثال ٣ : حل المعادلة : ٢س^{٢} + ٤س -٧ = ٠

حاول أن تحل ٣ : حل المعادلة : ٤س^{٢} = ١٣س - ٩

صفوة معلمي الكويت

مثال ٥ : حل المعادلة : $س^{٢} + ٢س - ٣ = ٠$

حاول أن تحل ٥ : حل المعادلة : $٢س^{٢} - ٥س + ٢ = ٠$

مثال ٦ : حل المعادلة : $٤س^{٢} + ٤س + ١ = ٠$

حاول أن تحل ٦ : حل المعادلة : $س^{٢} + ١٠س + ٢٥ = ٠$

مثال ٧ : حل المعادلة : $س^{٢} + ٢س + ٥ = ٠$

حاول أن تحل ٧ : حل المعادلة : $س^{٢} - ٥س + ٧ = ٠$

مجموع وناتج ضرب جذري معادلة تربيعية

معادلة تربيعية جذراها: م، ن فإن:

مجموع الجذرين: $م + ن = \frac{-ب}{أ}$

ناتج ضرب الجذرين: $م \times ن = \frac{جـ}{أ}$

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

حاول أن تحل ٨ : بدون حل المعادلة
أوجد مجموع وناتج ضرب جذري المعادلة ٤س^{٢} - ٩س + ٣ = ٠ إذا وجدا

مثال ٩ : إذا كان مجموع جذري المعادلة ٢س^{٢} + ب س - ٥ = ٠ يساوي ١
أوجد قيمة ب ، ثم حل المعادلة

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل ٩ : إذا كان ناتج ضرب جذري المعادلة $أ$ س^{٢} - ٥س + ٢ = ٠ يساوي $\frac{٢}{٣}$
أوجد قيمة $أ$ ، ثم حل المعادلة

إيجاد معادلة تربيعية عُلم جذراها

مثال ١٠ : أوجد معادلة تربيعية جذراها ٣ ، ٥

حاول أن تحل ١١ : أوجد معادلتين تربيعيتين جذرا كل منهما -٤ ، -٣

حاول أن تحل ١٠ : إذا كان جذرا المعادلة: س^{٢} - ٥س + ٦ = ٠ هما ل ، م
كون معادلة تربيعية جذراها ٢ل ، ٢م

UULA
صفوة معلمي الكويت

التمارين الموضوعية

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

١. مجموعة حل المعادلة س^{٢} - ٤س + ٤ = ٠ هي : { ٢ ، -٢ } (أ) (ب)

٢. مجموعة حل المعادلة س^{٢} - ٤ = ٠ هي : { -٢ ، ٢ } (أ) (ب)

٣. مجموع جذري المعادلة ٢س^{٢} - ٦س - ١١ = ٠ هو ٣ (أ) (ب)

٤. حاصل ضرب جذري المعادلة ٤ س^{٢} - ٦س - ٢٠ = ٠ هو ٥ (أ) (ب)

ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة

٥. مجموعة حل المعادلة س^{٢} - ٢٥ = ٠ هي

(أ) ∅ (ب) { -٥ } (ج) {٥} (د) { ٥ ، -٥ }

٦. مجموع جذري المعادلة ٤س^{٢} - ١٢س + ١ = ٠

(أ) ٣ (ب) -٣ (ج) ٤ (د) -٤

٧. حاصل ناتج ضرب جذري المعادلة ٩س^{٢} + س - ٩ = ٠

(أ) -١٠ (ب) ١ (ج) -٩ (د) ٩

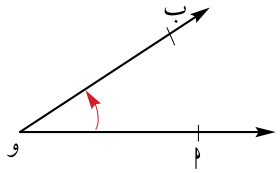
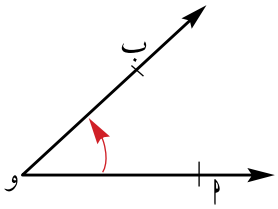
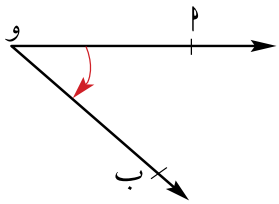
السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	
الإجابة	ب	أ	أ	ب	د	أ	أ	

تـدرب وتـفـوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!

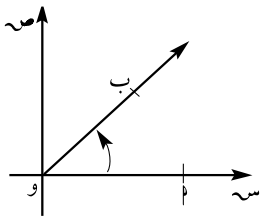
صفوة معلمي الكويت

٢-١ الزوايا وقياساتها

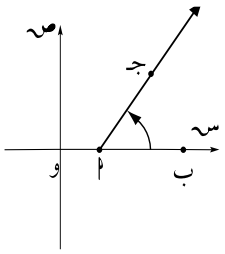
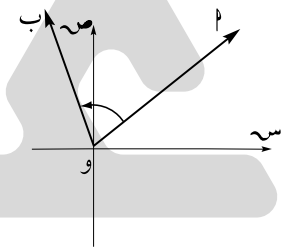
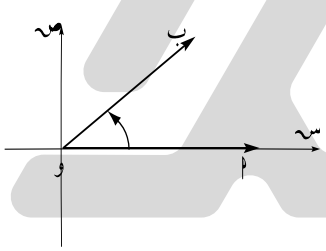
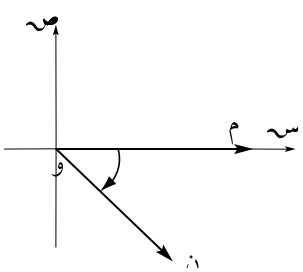
الزاوية الموجهة	الزاوية الموجهة الموجبة	الزاوية الموجهة السالبة
		

الزاوية الموجهة في الوضع القياسي

يكون رأسها نقطة الأصل وضلعها الابتدائي ينطبق على محور السينات الموجب



Q حدد مما يلي الزوايا التي في الوضع القياسي

الزاوية الربعية هي الزاوية الموجهة في الوضع القياسي والتي ينطبق ضلعها النهائي على أحد محوري الإحداثيات مثل: ٠° ، $\mp ٩٠^\circ$ ، $\mp ١٨٠^\circ$ ، $\mp ٢٧٠^\circ$ ، $\mp ٣٦٠^\circ$

Q **حاول أن تحل ٧ :** حدد الزوايا الربعية من بين الزوايا التالية : π ، ٢٥٠° ، $\frac{\pi ٥}{٧}$ ، $-\frac{\pi}{٢}$ ، ٣٣٠° .

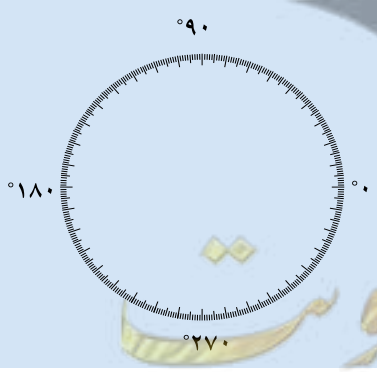
أنظمة قياس الزاوية

القياس الستيني:

تقسم الدائرة إلى ٣٦٠° وكل درجة $٦٠'$ وكل دقيقة $٦٠''$

$١^\circ = ٦٠'$

$١' = ٦٠''$



UULA
صفوة معلمي الكويت

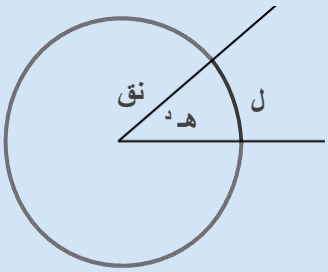
مثال ١ ، حاول أن تحل ١ : اكتب كلاً مما يلي بالقياس الستيني:

- الزاوية القائمة = $\frac{٧}{٨}$
- الزاوية القائمة = $\frac{٧}{٣٢}$
- الزاوية القائمة = ٠,٦٢٥

مثال ٢ ، حاول أن تحل ٢ : اكتب كلاً مما يلي بالقياس الستيني:

- الزاوية المستقيمة = $\frac{٥}{١١}$
- الزاوية المستقيمة = $\frac{٣}{٧}$

القياس الدائري (بالراديان) هـ ^{د} لزاوية مركزية في دائرة=

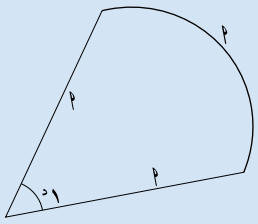


$$\frac{\text{طول القوس الذي تحصره هذه الزاوية}}{\text{طول نصف قطر هذه الدائرة}}$$

هـ ^{د} = $\frac{ل}{نق}$ ، ل = هـ ^{د} نق

الزاوية النصف قطرية

هي زاوية مركزية في دائرة تحصر قوساً طوله يساوي طول نصف قطر هذه الدائرة.
وقياس الزاوية نصف القطرية يساوي ١ راديان (١ ^{د})



مثال ٣ ، حاول أن تحل ٣ : اكتب كلاً مما يلي بالقياس الستيني:

- ع $\hat{و}$ د زاوية مركزية في دائرة نصف قطرها ٤ سم ، أوجد طول القوس (ع $\overset{\frown}{د}$) إذا كان : ق (ع $\hat{و}$ د) = $\left(\frac{٣}{٤}\right)^{د}$
- ع $\hat{و}$ د زاوية مركزية في دائرة نصف قطرها ٤ سم ، أوجد طول القوس (ع $\overset{\frown}{د}$) إذا كان : ق (ع $\hat{و}$ د) = (٣,١٤) ^{د}
- دائرة نق = ٦ سم . أوجد (ل) طول القوس الذي تحصره زاوية مركزية قياسها :
  - (١,٢) ^{د}
  - (١,٥٧) ^{د}

صفوة معلمي الكويت

العلاقة بين القياسين الدائري هـ^{د} والستيني س$^{\circ}$

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

مثال ٤ : زاوية قياسها ٥^{د} ، أوجد القياس الستيني لهذه الزاوية لأقرب دقيقة .

مثال ٥ : زاوية قياسها ٧٥ °، أوجد القياس الدائري لها .

مثال ٦ : أوجد القياس الستيني للزاوية $\frac{٣\pi}{٤}$

حاول أن تحل ٤ : أوجد بدلالة π القياس الدائري للزوايا التي قياساتها:

- ٤٥ °
- ٣٠٠ °
- ٢٢٥ °
- ١٥٠ °

حاول أن تحل ٥ ، ٦ : أوجد القياس الستيني للزوايا التالية:

- $\frac{٥}{٨} \times \pi$
- ٠,٧٥ ^{د}
- ٣,٣٥ ^{د}
- $\frac{\pi}{٥}$
- $\frac{\pi}{٢}$
- $\frac{\pi}{٣}$
- $\frac{\pi}{٦}$
- $\frac{\pi}{٤}$

مثال ٨ : زاوية قياسها ٢٣" ١٨ ' ٨٥ ° ، أوجد القياس الدائري لهذه الزاوية

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

الزوايا وقياساتها - التمارين الموضوعية

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

١. القياس الستيني للزاوية $\frac{٣\pi}{٤} = ١٣٥°$ (أ) (ب)

٢. القياس الدائري للزاوية $٣٠٠° = \frac{١١\pi}{٦}$ (أ) (ب)

٣. قطاع دائري قياس زاويته $\frac{\pi}{٤}$ راديان و نصف قطره ٤ سم فإن طول القوس يساوي π سم (أ) (ب)

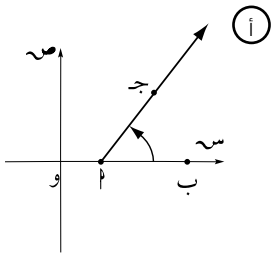
٤. ٠,٦٢٥ الزاوية المستقيمة بالقياس الستيني يساوي ٣٠ ' ١١٢ ° (أ) (ب)

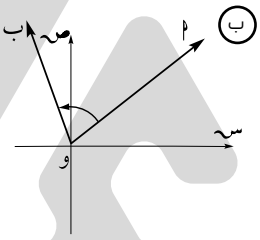
٥. الزاوية المركزية ع$\hat{وـ}$د قياسها ٠,٧٥د في دائرة طول قطرها ٨ سم
فإن طول القوس ع٫د الذي تحصره هذه الزاوية يساوي ٣ سم (أ) (ب)

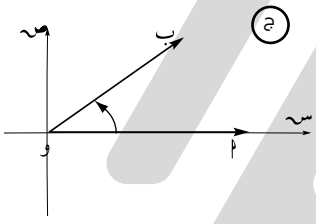
٦. الزاوية التي قياسها $\frac{١١\pi}{٩}$ تقع في الربع الرابع (أ) (ب)

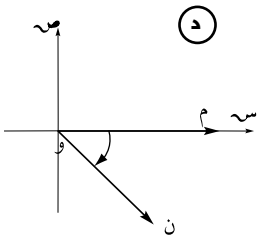
ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة

٧. حدد الزاوية الموجهة التي قياسها موجب وفي الوضع القياسي .

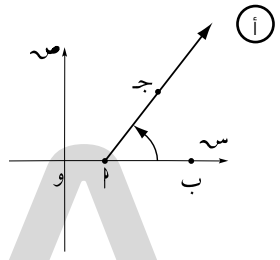
(أ)


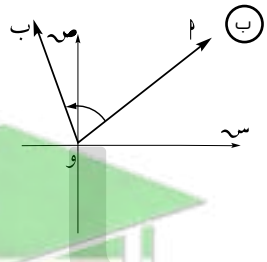
(ب)


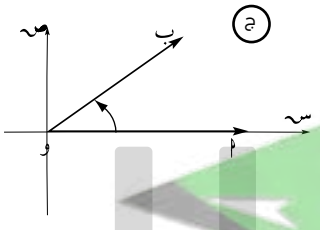
(ج)


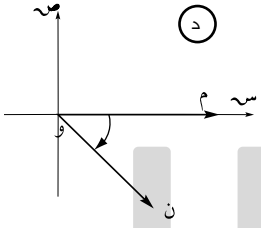
(د)


٨. حدد الزاوية الموجهة التي قياسها سالب وفي الوضع القياسي .

(أ)


(ب)


(ج)


(د)


السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
الإجابة	ب	ب	أ	أ	أ	ب	ج	د

تـدرب وتـفـوق

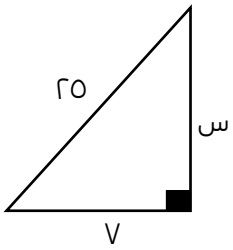
جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

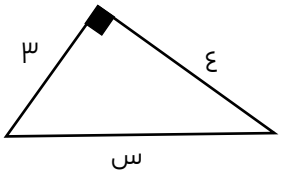
٢-٢ النسب المثلثية: جيب وجيب تمام الزاوية

تذكر نظرية فيثاغورث : أوجد قيمة س في كل من المثلثات القائمة التالية

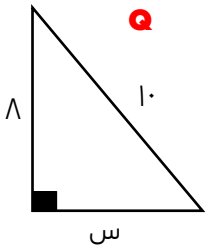
Q



Q

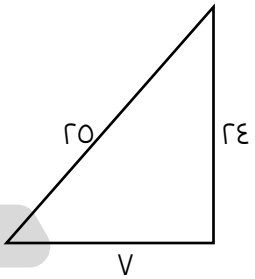


Q

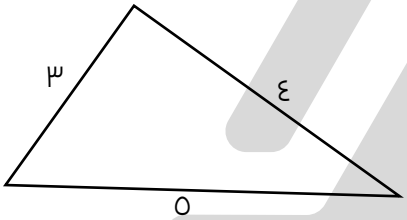


تذكر عكس نظرية فيثاغورث ، أثبت أن المثلث قائم:

Q

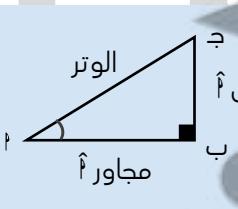


Q

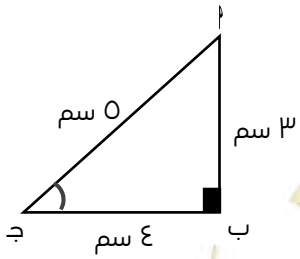


جيب الزاوية

$$\text{جا}\, أ = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{\text{ب ج}}{\text{أ ج}}$$

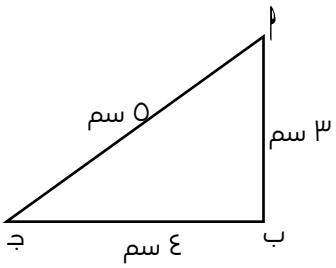


Q أوجد جا (جـ)

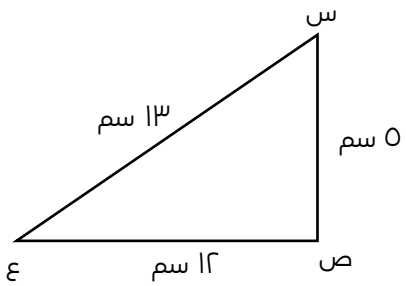


صفوة معلمي الكويت

مثال ١ : أثبت أن المثلث أب جـ قائم الزاوية في $\hat{ب}$ ثم أوجد جا ٢ ، جا جـ

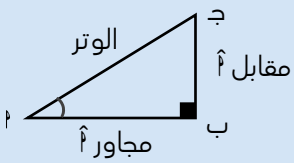


حاول أن تحل ١ : أثبت أن المثلث س ص ع قائم الزاوية في $\hat{ص}$ ثم أوجد : جا س ، جا ع

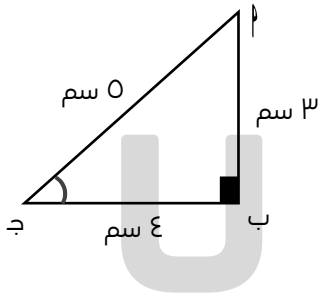


جيب تمام الزاوية

جتا ٢ = المجاور / الوتر = ٢ ب / ٢ جـ

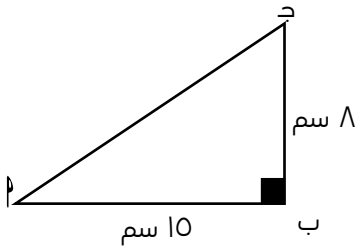


أوجد جتا ($\hat{جـ}$)

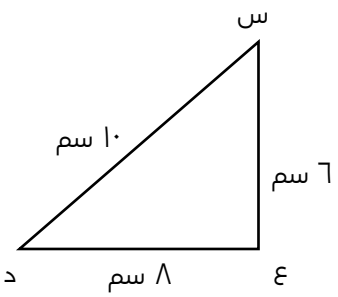


صفوة معلمي الكويت

مثال ٢ : Δ أ ب جـ مثلثا قائما في بَ ، أوجد: (أ جـ) ، جا أ ، جتا أ ، جا جـ ، جتا جـ .



حاول أن تحل٢ : أثبت أن المثلث س ع د قائم الزاوية في ع ثم أوجد: جا س ، جتا س ، جا د ، جتا د



صفوة معلمي الكويت

مقلوب الجيب وجيب التمام:

مقلوب جا أ هو $\frac{1}{\text{جا أ}}$ ويسمى قاطع تمام الزاوية أ ويرمز له بـ (قتا أ)

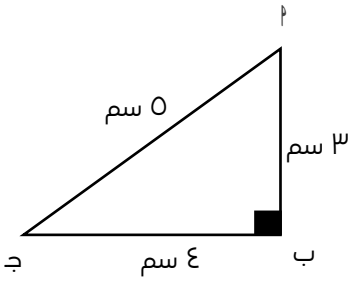
قتا أ = $\frac{1}{\text{جا أ}}$: جا أ ≠ ٠

مقلوب جتا أ هو $\frac{1}{\text{جتا أ}}$ ويسمى قاطع الزاوية أ ويرمز له بـ (قا أ)

قا أ = $\frac{1}{\text{جتا أ}}$: جتا أ ≠ ٠

قتا أ = $\frac{\text{الوتر}}{\text{المقابل}}$ ، قا أ = $\frac{\text{الوتر}}{\text{المجاور}}$ ، قا أ × جتا أ = ١ ، قتا أ × جا أ = ١

مثال ٣: في الشكل أوجد: جا جـ ، جتا جـ ، قا جـ ، قتا جـ

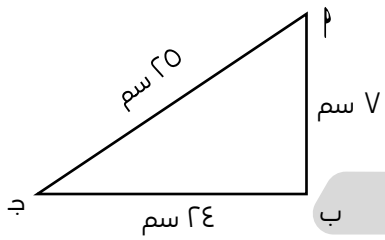


حاول أن تحل ٣ : أ ب جـ مثلث فيه:

أ ب = ٧ سم ، ب جـ = ٢٤ سم ، أ جـ = ٢٥ سم

أثبت أن المثلث قائم الزاوية

ثم أوجد: جا أ ، جتا أ ، قا أ ، قتا أ ، جا جـ ، جتا جـ ، قا جـ ، قتا جـ

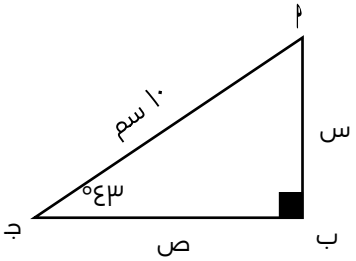


صفوة معلمي الكويت

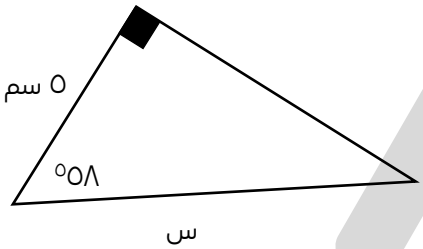
استخدام الآلة الحاسبة:

مثال٤ ، حاول أن تحل ٤ :

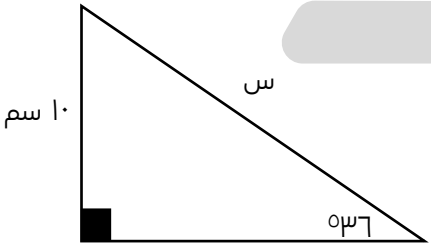
Q في الشكل المجاور ، أوجد س ، ص



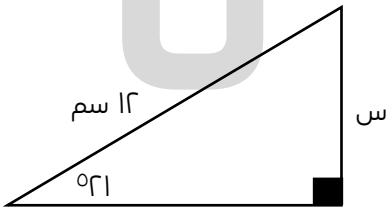
Q أوجد قيمة س لأقرب جزء من عشرة



Q أوجد قيمة س لأقرب جزء من عشرة في كل مما يلي:



Q أوجد قيمة س لأقرب جزء من عشرة في كل مما يلي:

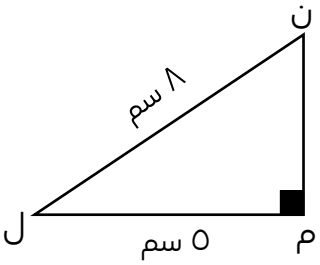


صفوة معلمي الكويت

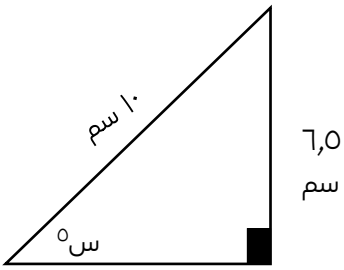
إيجاد قياس زاوية عُلم جيبها أو جيب تمامها

مثال ٦ ، حاول أن تحل ٦ :

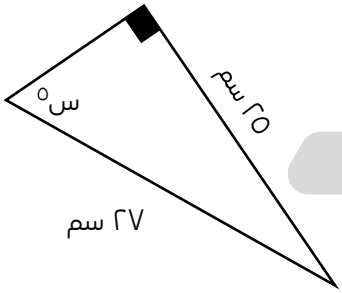
في الشكل المقابل، احسب ق ($\hat{ل}$) لأقرب درجة.



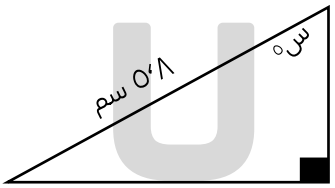
في الشكل المقابل ، احسب قيمة (س) لأقرب درجة.



في الشكل المقابل ، احسب قيمة (س) لأقرب درجة.



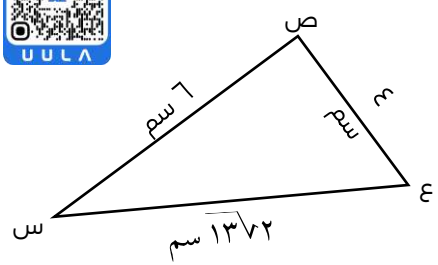
في الشكل المقابل ، احسب قيمة (س) لأقرب درجة.



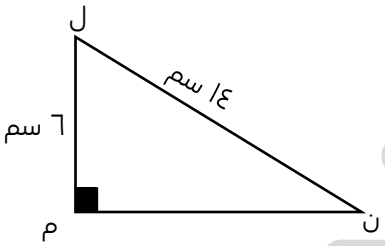
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

من كراسة التمارين:

تمرين ٤ : أثبت أن المثلث Δ س ص ع قائم في ص ، ثم أوجد:
جاس ، جتاس ، قاس ، قتاس



تمرين ٥ : Δ ل م ن مثلثا قائما في م ، أوجد: (م ن) جا ن ، جتا ن ، جا ل .



صفوة معلمي الكويت

النسب المثلثية جيب وجيب تمام الزاوية - التمارين الموضوعية

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

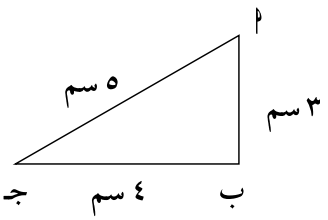
١. في المثلث المجاور جا جـ = $\frac{٤}{٥}$ (أ) (ب)

٢. في المثلث المجاور ا جا = $\frac{٣}{٥}$ (أ) (ب)

٣. في المثلث المجاورجتا ا = $\frac{٣}{٥}$ (أ) (ب)

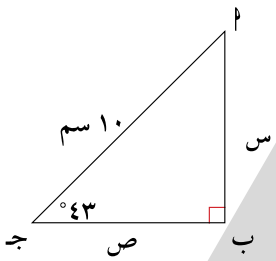
٤. في المثلث المجاور جتا جـ = $\frac{٤}{٥}$ (أ) (ب)

٥. في المثلث المجاورقا ا = $\frac{٥}{٣}$ (أ) (ب)



٦. في الشكل المجاور س ≈ ٢,٨ سم (أ) (ب)

٧. في الشكل المجاور ص ≈ ٧,٣ سم (أ) (ب)



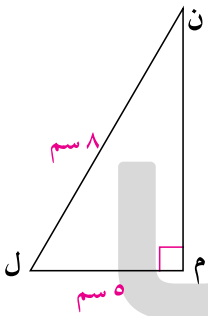
ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة

٨. في المثلث ا ب جـ القائم في $\widehat{جـ}$ ، قا ا × جتا ا = قتا ا × جا ا =

(أ) (-١) (ب) (٠) (ج) (١) (د) جا ا

٩. في الشكل المجاور ق $(\widehat{ل})$ ≈

(أ) ٦٦° (ب) ٧٠° (ج) ٤٠° (د) ٥١°



السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	
الإجابة	ب	ب	أ	أ	أ	ب	أ	ج	د	

تـدرب وتـفـوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!

صفوة معلمي الكويت

٢-٣ ظل الزاوية ومقلوبه

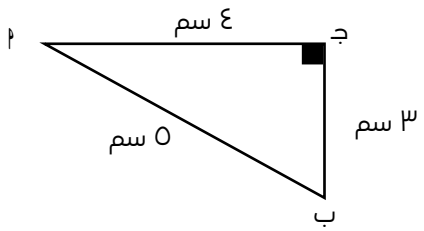
ظل الزاوية ظا ٢ = المقابل / المجاور

ظل تمام الزاوية ظتا ٢ = المجاور / المقابل

ظا ٢ × ظتا ٢ = ١

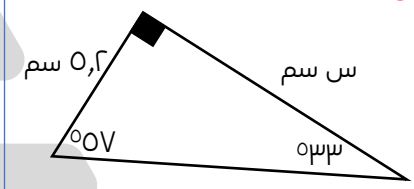
ظتا ٢ = ١ / ظا ٢ : ظا ٢ ≠ ١

مثال ١ : في الشكل المقابل أوجد ظا ٢ ، ظا ب

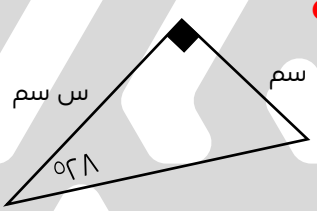


حاول أن تحل ٢ : في كل مما يلي أوجد قيمة س لأقرب جزء من عشرة:

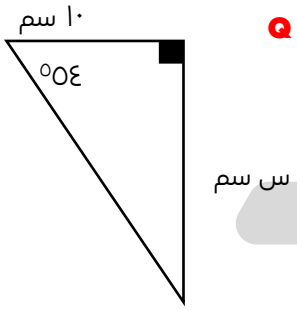
Q



Q



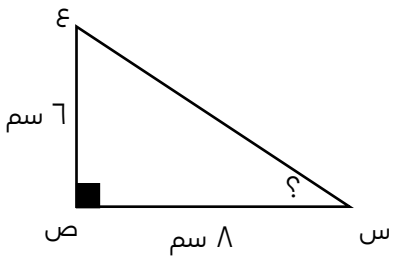
Q



صفوة معلمي الكويت

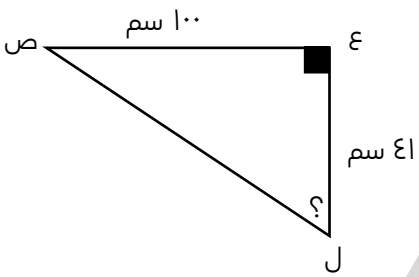
إيجاد قياس زاوية عُلم ظلها:

مثال٤: في الشكل المقابل، أوجد ق(س)



حاول أن تحل ٣ : أوجد ق(س) حيث ظا س = ٠,٥

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



إذا كان المستقيم ل: ص = م س + ب

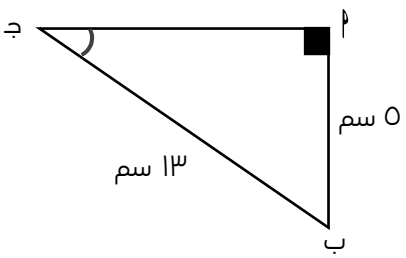
يصنع زاوية θ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات فإن ظا θ = ميل المستقيم (م)

مثال ٥ : احسب قياس الزاوية الحادة $\hat{\theta}$ الموجبة التي يصنعها المستقيم (ص = ٣س + ٢) مع الاتجاه الموجب لمحور السينات .

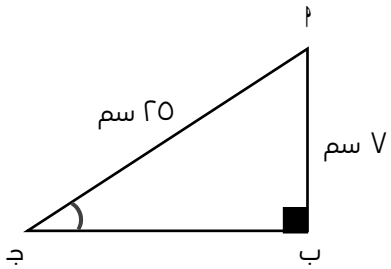
حاول أن تحل٥: احسب قياس الزاوية الحادة $\hat{\theta}$ الموجبة التي يصنعها المستقيم (ص = $\frac{١}{٤}$ س + ٦) مع الاتجاه الموجب لمحور السينات.

صفوة معلمي الكويت

مثال ٦ : في الشكل المقابل أوجد: ظا جـ ، ظتا جـ



حاول أن تحل ٦ : أ ب جـ مثلث قائم في الزاوية ب وفيه : أ ب = ٧ سم ، أ جـ = ٢٥ سم
أوجد ب جـ ، ثم أوجد:ظا جـ ، ظتا جـ



ملاحظة: مثال٧ وحاول أن تحل٧ (معلق)

ظل الزاوية ومقلوبه - التمارين الموضوعية

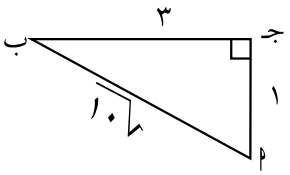
ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

١. في المثلث المجاور ظا أ = $\frac{١}{٣}$

٢. في المثلث المجاور ظتا أ = $\frac{١}{٣}$

٣. في المثلث المجاور ظا ب = $\frac{١}{٣}$

٤. في المثلث المجاور ظتا ب = $\frac{١}{٣}$



(أ)	(ب)
(أ)	(ب)
(أ)	(ب)
(أ)	(ب)

ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة:

٥. قياس الزاوية التي يصنعها المستقيم ص + س = ٦ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات هي

(أ) ٣٠° (ب) ٤٥° (ج) ٦٠° (د) ١٣٥°

٦. ظا س × ظتا س =

(أ) -١ (ب) ١ (ج) صفر (د) ٢

٧. ميل المستقيم الذي يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية قياسها ٤٥° يساوي:

(أ) -١ (ب) ١ (ج) صفر (د) ٠,٥

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
الإجابة	ب	أ	أ	ب	د	ب	ب

تـدرب وتـفـوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!

صفوة معلمي الكويت

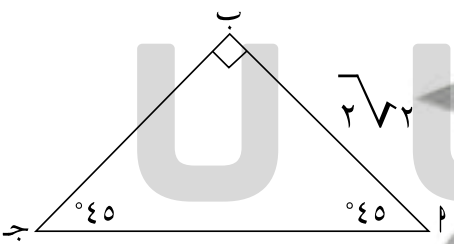
٤-٢ النسب المثلثية لبعض الزوايا الخاصة

الزوايا الخاصة

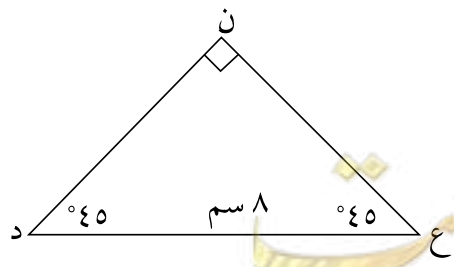
الزاوية هـ		جاهـ	جتاهـ	ظاهـ
القياس الستيني	القياس الدائري			
٠°	٠ د	٠	١	٠
٣٠°	$\frac{\pi}{٦}$	$\frac{١}{٢}$	$\frac{\sqrt{٣}}{٢}$	$\frac{\sqrt{٣}}{٣}$
٤٥°	$\frac{\pi}{٤}$	$\frac{\sqrt{٢}}{٢}$	$\frac{\sqrt{٢}}{٢}$	١
٦٠°	$\frac{\pi}{٣}$	$\frac{\sqrt{٣}}{٢}$	$\frac{١}{٢}$	$\sqrt{٣}$
٩٠°	$\frac{\pi}{٢}$	١	٠	غير معرّف
١٨٠°	π	٠	١-	٠
٢٧٠°	$\frac{\pi ٣}{٢}$	١-	٠	غير معرّف
٣٦٠°	$\pi ٢$	٠	١	٠

مثال ١ :

في المثلث المرسوم، أوجد طول الوتر $\overline{\text{أ جـ}}$

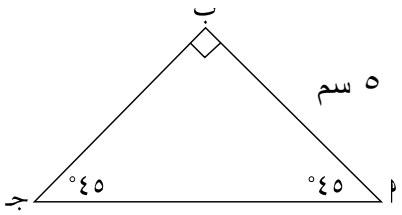


في المثلث المرسوم، أوجد طول الضلع $\overline{\text{ع ن}}$

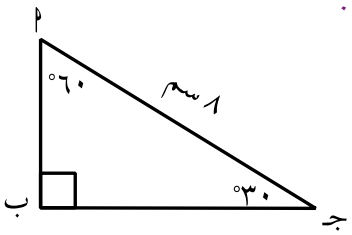


صفوة معلمي الكويت

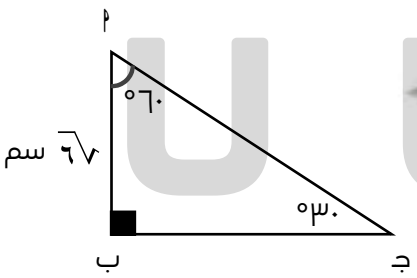
حاول أن تحل ١: ∆ أ ب جـ مثلث ٤٥° ، ٤٥° ، ٩٠° .
أوجد طول الوتر إذا كان طول أحد ضلعي الزاوية القائمة = ٥ سم



مثال ٢ : ∆ أ ب جـ مثلث ثلاثيني ستيني
الوتر = ٨ سم. أوجد : (أ ب) ، (ب جـ)



حاول أن تحل ٢: في مثلث ثلاثيني ستيني ، طول الضلع الأصغر ٦√ سم، أوجد طولي الضلعين الآخرين.

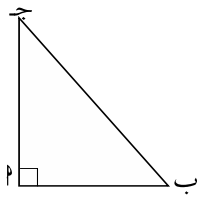


صفوة معلمي الكويت

النسب المثلثية لبعض الزوايا الخاصة - التمارين الموضوعية

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

١. في المثلث المقابل، جا ب = جتا جـ



(أ) (ب)

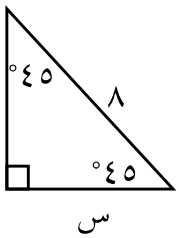
٢. يوجد مثلث أ ب جـ قائم في أ حيث جا ب = $\frac{٢٤}{١٩}$ (أ) (ب)

٣. يوجد مثلث أ ب جـ قائم في أ حيث ظا ب = $\frac{٤٥}{٢٦}$ (أ) (ب)

٤. جتا ٩٠° جتا ١٨٠° + جا ٢٧٠° ظا ٤٥° = −١ (أ) (ب)

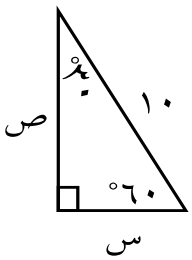
ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة

٥. في المثلث المجاور قيمة س ≈



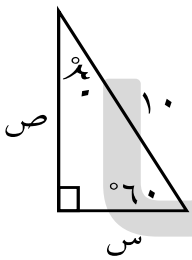
(أ) ١,٧ (ب) ٤,٧
(ج) ٥,٧ (د) ٧,٧

٦. في المثلث المجاور قيمة س =



(أ) ٥ (ب) $٣\sqrt{٥}$
(ج) ٢٠ (د) ١٠

٧. في المثلث المجاور قيمة ص =



(أ) ٥ (ب) $٣\sqrt{٥}$
(ج) ٢٠ (د) ١٠

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
الإجابة	أ	ب	أ	أ	ج	أ	ب

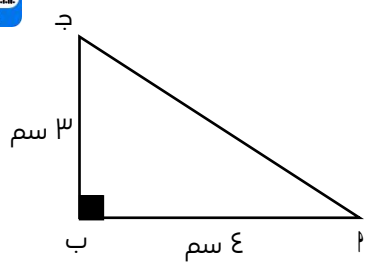
تـدرب وتـفـوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!

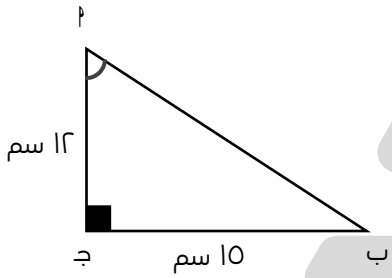
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

٢-٥ حل المثلث قائم الزاوية

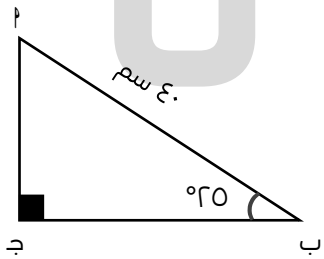
مثال ١ : حل المثلث ا ب جـ القائم في $\hat{ب}$: ا ب = ٤ سم ، ب جـ = ٣ سم



حاول أن تحل ١ : حل المثلث ا ب جـ القائم في $\hat{جـ}$: ب جـ = ١٥ سم ، ا جـ = ١٢ سم

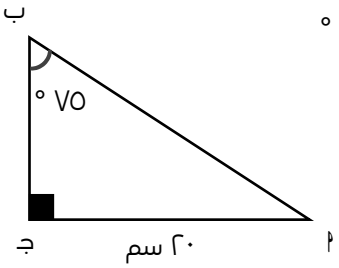


مثال ٢ : حل المثلث ا ب جـ القائم في $\hat{جـ}$: ا ب = ٤٠ سم ، ق ($\hat{ب}$) = ٢٥ °



صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل ٢ : حل المثلث ا ب جـ القائم في جـ : ا جـ = ٢٠ سم ، ق (ب) = ٧٥ °

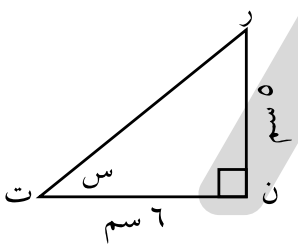


حل المثلث قائم الزاوية - التمارين الموضوعية

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

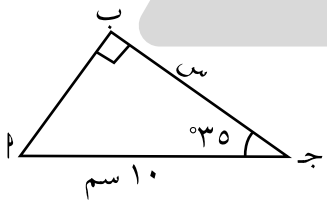
١. قيمة س في الشكل المجاور تقريباً ٢٠ ً ٤٨ ً ٣٩ °

(أ) (ب)



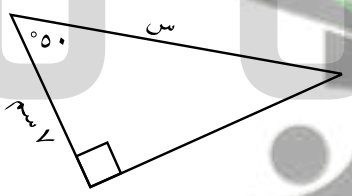
٢. قيمة س في الشكل المجاور تقريباً ٥ سم

(أ) (ب)



ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة

٣. قيمة س في الشكل المجاور تقريباً:



(أ) ٥,٦ سم (ب) ٦,٨ سم

(جـ) ٧ سم (د) ١٠,٩ سم

السؤال	١	٢	٣	
الإجابة	أ	ب	د	

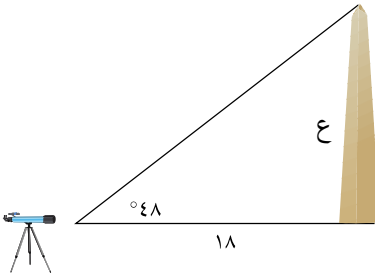
تـدرب وتـفـوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!

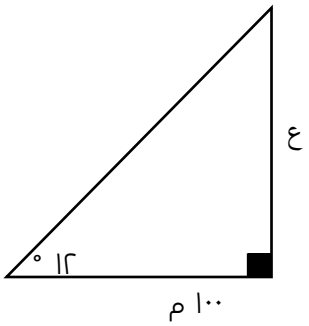
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

٦-٢ زوايا الارتفاع وزوايا الانخفاض

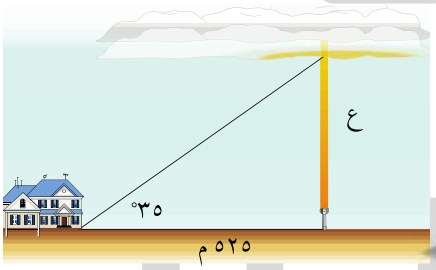
مثال ١: لقياس طول إحدى المسلات قام مرشد سياحي برصد قمة المسلة من خلال جهاز الرصد، فوجد أن قياس زاوية الارتفاع ٤٨ °، إذا كان جهاز الرصد يبعد مسافة ١٨ متر عن قاعدة المسلة ، احسب ارتفاع المسلة.



حاول أن تحل ١: من نقطة على سطح الأرض تبعد ١٠٠ متر عن قاعدة مئذنة ،وجد أن قياس زاوية الارتفاع ١٢°
أوجد ارتفاع المئذنة عن سطح الأرض.

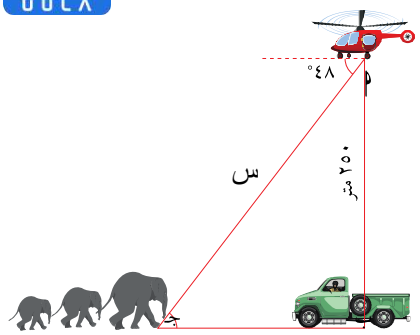


مثال ٢: لمعرفة ارتفاع طبقة من الغيوم عن سطح الأرض يستخدم علماء الفلك قياس زاوية الارتفاع في اللحظة التي يصل فيها البرق إلى الأرض. في الشكل المجاور
أوجد قيمة التقريبية لإرتفاع طبقة الغيوم عن سطح الأرض

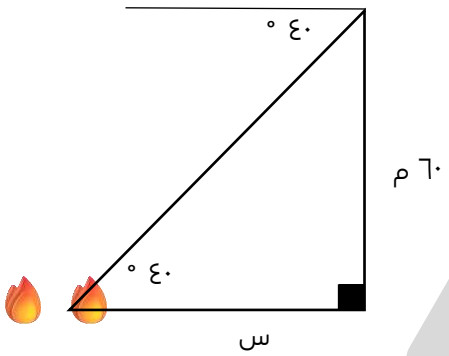


صفوة معلمي الكويت

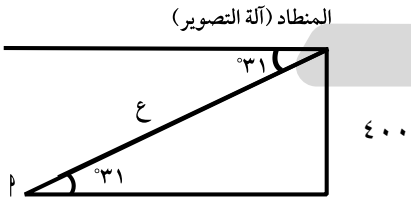
مثال ٣: تحلق مروحية فوق محمية على ارتفاع ٢٥٠ متراً و تواكبها على الأرض سيارة حرس المحمية ، تم رصد قطيع من الفيلة بزاوية انخفاض ٤٨ °، ما المسافة بين المروحية والقطيع علماً بأن السيارة مباشرة تحت المروحية؟



حاول أن تحل ٢: يقف مراقب فوق برج ارتفاعه ٦٠ متراً ، شاهد حريق بزاوية انخفاض ٤٠ °، ما المسافة بين قاعدة البرج وموقع الحريق؟



حاول أن تحل ٣: زوّد منطاد بهوائي تلفزيون لنقل مباراة كرة القدم حيث تراقب آلة التصوير الملعب عند النقطة بزاوية انخفاض ٣١° ، إذا كان ارتفاع المنطاد عن سطح الأرض هو ٤٠٠ متر.
ما طول خط الضوء المرسل من آلة التصوير إلى الملعب؟

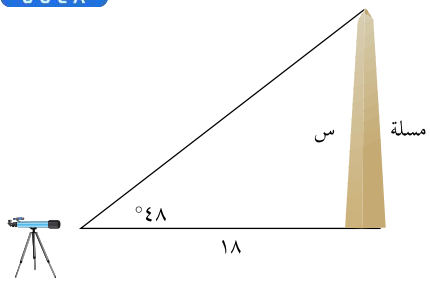


صفوة معلمي الكويت

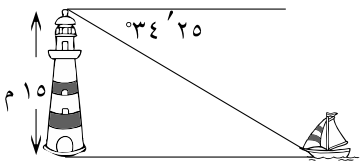
زوايا الارتفاع وزوايا الانخفاض - التمارين الموضوعية

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

١. في الشكل المقابل طول المسلة يساوي ٢٠ متر تقريباً (أ) (ب)

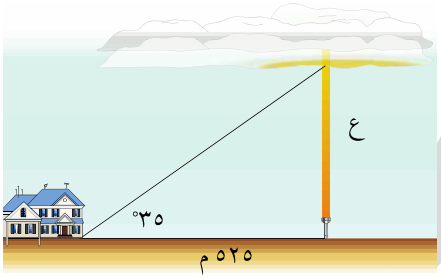


٢. تم رصد قارب من قمة فنار ارتفاعه ١٥ متراً بزاوية انخفاض ٢٥ ′ ٣٤ °. فإن البعد بين القارب وقاعدة الفنار تساوي تقريباً ٤٤ متراً (أ) (ب)



ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة

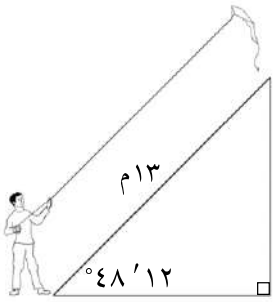
٣. في الشكل المقابل ارتفاع الغيمة عن سطح الأرض يساوي تقريباً



(أ) ١٣٠ متراً (ب) ٢٠٠ متراً

(ج) ٣٦٨ متراً (د) ١٢٠٠ متراً

٤. في الشكل المقابل طائرة ورقية مربوطة بخيط مشدود طوله ١٣م بزاوية ارتفاع ١٢ ′ ٤٨ ° فإن ارتفاع الطائرة عن سطح الأرض يساوي تقريباً



(أ) ١٠ متراً (ب) ٢٠ متراً

(ج) ٣٠ متراً (د) ٤٠ متراً

السؤال	١	٢	٣	٤
الإجابة	أ	ب	ج	أ

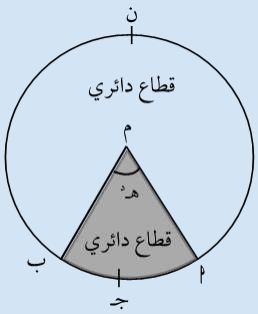
تـدرب وتـفـوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!

صفوة معلمي الكويت

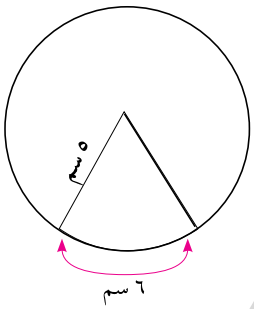
٧-٢ القطاع الدائري والقطعة الدائرية

مساحة القطاع الدائري



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

مثال ١: أوجد مساحة ومحيط القطاع الأصغر في الشكل المقابل :



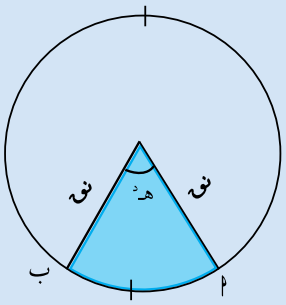
حاول أن تحل ١: أوجد مساحة ومحيط القطاع الدائري حيث نق = ١٠ سم ، وطول قوسه ٤ سم

تمرين ١ : قطاع دائري طول قوسه ١٣,٦ سم ، وطول قطر دائرته ١٦ سم ، أوجد مساحته.

تمرين ٤ : قطاع دائري مساحته ٨٥ سم^{٢} ، نصف قطر دائرته ١٠ سم ، احسب طول قوسه.

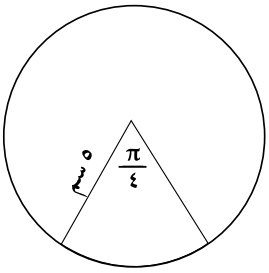
صفوة معلمي الكويت

مساحة القطاع الدائري



مساحة القطاع الدائري = $\frac{١}{٢}$ هـ° $نق^{٢}$

مثال ٢ : أوجد مساحة القطاع الدائري الأصغر في الشكل المجاور:



تمرين ٢ : قطاع دائري نق = ٢٠ سم ، وزاوية رأسه ١٠٠ ° ، أوجد مساحته

أوجد مساحة قطاع دائري ، نصف قطر دائرته نق = ٩ سم ، وقياس زاوية رأسه ٣٠ °

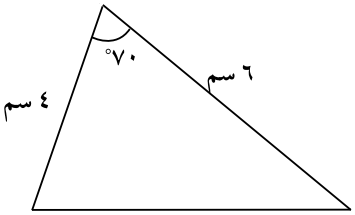
تمرين ٣ : قطاع دائري محيطة ٥٣ سم ، وطول قوسه ٦,٢ سم . أوجد مساحته.

صفوة معلمي الكويت

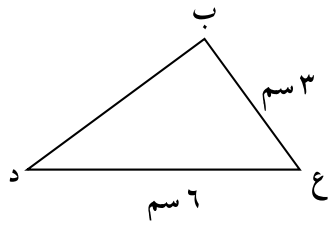
مساحة المثلث

مساحة أي مثلث = $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب طولي أي ضلعين × جيب الزاوية بينهما

مثال ٣ : أحسب مساحة المثلث المجاور

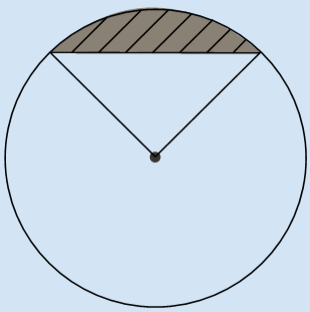


حاول أن تحل٢ : في المثلث المقابل إذا كانت مساحته = ٧سم^{٢}، فأوجد ق $(\hat{ع})$



القطعة الدائرية

مساحة القطعة الدائرية



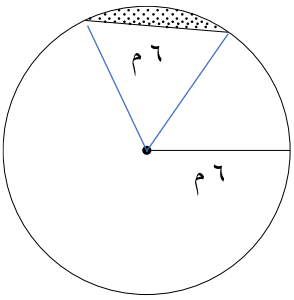
مساحة القطعة الدائرية = $\frac{1}{2}$ نـ^{٢} [هـ^{د} − جاهـ^{د}]

مثال ٤ : احسب مساحة قطعة دائرية قياس زاويتها المركزية ٦٠ °ونصف قطر دائرتها ١٠ سم .

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل ٣ :

Q أ- حوض زهور دائري نصف قطره ٦ أمتار ، فيه وتر طوله ٦ أمتار ،احسب مساحة القطعة الدائرية الصغرى.

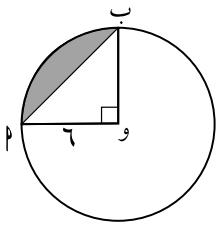


Q ب- احسب مساحة قطعة دائرية نصف قطر دائرتها ١٠ سم وقياس زاويتها المركزية ٧٠ °

صفوة معلمي الكويت

القطاع الدائري والقطعة الدائرية - التمارين الموضوعية

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.



١. في الشكل : مساحة القطاع الدائري الأصغر = ٣٦ سم^{٢} (أ) (ب)

٢. في الشكل : مساحة المثلث (أ و ب) = ١٨ سم^{٢} (أ) (ب)

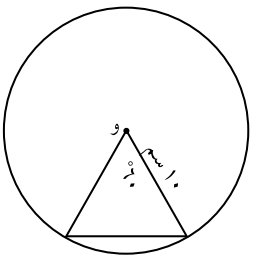
٣. في الشكل : مساحة القطعة الدائرية المظللة = ٩ π سم^{٢} (أ) (ب)

ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة

٤. قطاع دائري طول قطر دائرته ١٠ سم ومساحته ١٥ سم^{٢} فإن طول قوسه يساوي:

(أ) ٦ سم (ب) ٣ سم (ج) ١٢ سم (د) ٢٥ سم

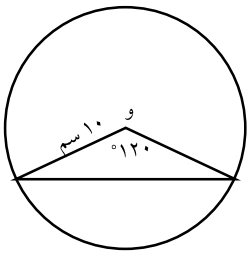
٥. في الشكل المقابل، مساحة القطاع الأصغر تساوي:



(أ) $\frac{٥٠\pi}{٣}$ سم^{٢} (ب) $\frac{١٠٠\pi}{٣}$ سم^{٢}

(ج) $\frac{٥٠٠\pi}{٣}$ سم^{٢} (د) $\frac{١٠٠}{٣}$ سم^{٢}

٦. في الشكل المقابل مساحة القطعة الدائرية الصغرى (بوحدات المساحة) تساوي:



(أ) $٥٠\left(\frac{٤\sqrt{٣}}{٢}-١٢٠\right)$ (ب) $٥٠\left(\frac{٣\sqrt{٣}}{٢}-\frac{\pi ١٢٠}{١٨٠}\right)$

(ج) $١٠٠\left(\frac{٣\sqrt{٣}}{٢}-\frac{\pi ١٢٠}{١٨٠}\right)$ (د) $١٠٠\left(\frac{٣\sqrt{٣}}{٢}-١٢٠\right)$

٧. قطاع دائري طول نصف قطر دائرته ٤٠ سم ، ومساحته ٥٠٠ سم^{٢} ، فإن طول قوس القطاع (بالسنتيمترات) يساوي:

(أ) ٥٠ (ب) ٢٥ (ج) ١٠٠ (د) ٧٥

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
الإجابة	ب	أ	ب	أ	أ	ب	ب

تـدرب وتـفـوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!

صفوة معلمي الكويت

٣-١ النسبة والتناسب

تكون الأعداد أ، ب، جـ، د ∈ ح* متناسبة إذا كان $\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$ ⇔ أ د = ب جـ

مثال ٢ : إذا كان $\frac{أ}{٩} = \frac{٥}{٦}$ أوجد قيمة أ

حاول أن تحل ٢ : إذا كان $\frac{٤}{٦} = \frac{ص}{٩}$ أوجد قيمة ص

مثال ٣ : إذا كان $\frac{ص}{٢,٥} = \frac{-٣}{٤}$ أوجد قيمة ص

حاول أن تحل ٣ : إذا كان $\frac{٢}{ب} = \frac{٨}{٢٠}$ أوجد قيمة ب

مثال ٤ : أثبت أن الأعداد التالية متناسبة { ٤ ، ١,٥ ، ٨ ، ٣ }

حاول أن تحل ٤ : أثبت أن الأعداد التالية متناسبة { ٣,٤ ، ٧ ، ٢,٠٤ ، ٤,٢ }

مثال ٥ : إذا كانت الأعداد أ ، ب ، جـ متناسبة مع الأعداد ٢ ، ٥ ، ٧ فأوجد القيمة العددية للمقدار $\frac{أ+٣ب}{٢ب+جـ}$

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل ٥: إذا كانت الأعداد ٢ ، ب ، جـ متناسبة مع الأعداد ٣ ، ٥ ، ١١ فأوجد القيمة العددية للمقدار $\frac{٢+٣ب}{٥ب+جـ}$

التناسب المتسلسل الهندسي

إذا كان ٢، ب، جـ ∈ ح* و كان $\frac{٢}{ب} = \frac{ب}{جـ}$ أي : $ب^{٢} = ٢ جـ$

فإن ٢، ب، جـ في تناسب متسلسل هندسي ، يُسمّى **ب** الوسط الهندسي.

مثال ٨ : أثبت أن الأعداد { ٣ ، ٩ ، ٢٧ } في تناسب متسلسل

أثبت أن الأعداد التالية في تناسب متسلسل هندسي { ٢ ، ٤ ، ٨ }

أثبت أن الأعداد التالية في تناسب متسلسل هندسي { ٨ ، ٤ ، ٢ }

مثال ٩ : إذا كانت الأعداد { ٥ ، س ، ٢٠ } في تناسب متسلسل، أوجد قيمة س

حاول أن تحل ٩ : هل يمكن إيجاد قيمة س بحيث تكون الأعداد { -٩ ، س ، ٤ } في تناسب متسلسل ؟

مثال ١٠ : إذا كانت الأعداد {٦ ، س ، ٥٤ ، ١٦٢} في تناسب متسلسل ، أوجد س

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

حاول أن تحل ١٠: إذا كانت الأعداد $\{٤ ، س - ٢ ، ١ ، \frac{١}{٢}\}$ في تناسب متسلسل، أوجد س

من كراسة التمارين:

تمرين ١ : إذا كان (٥س -١) : (س + ٤) = ٤ : ٥ أوجد قيمة س

تمرين ٢ : ما العدد الذي يطرح من حدي النسبة ٢٣ : ٤٣ ليكون الناتج مساوياً لـ $\frac{١}{٣}$ ؟

تمرين ٥ : إذا كان $\frac{٢أ + ٢ب}{٩أ - ب} = \frac{٥}{٧}$ ، أوجد أ : ب

تمرين ٦ : إذا كانت الأعداد أ ، ب ، جـ متناسبة مع الأعداد ٤ ، ٥ ، ٩ على الترتيب فأوجد: $\frac{أ+ب}{جـ - ب}$

صفوة معلمي الكويت

النسبة والتناسب - التمارين الموضوعية

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

١. الأعداد ٦ ، ٩ ، ١٠ ، ١٥ أعداد متناسبة. (أ) (ب)

ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة:

٢. أي من أزواج النسب التالية لا تكون تناسبا؟

(أ) $\frac{٤}{٨}$ ، $\frac{١٠}{٢٠}$ (ب) $\frac{٥}{٦}$ ، $\frac{٢٠}{٢٤}$ (ج) $\frac{٠,٤}{٠,٥}$ ، $\frac{٠,١٢}{٠,١٥}$ (د) $\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{١٩}{١٢}$

٣. قيمة الرابع المتناسب ١ : ٣ ، ٩

(أ) ١٨ (ب) ٢٧ (ج) ٣٦ (د) ٩

٤. إذا كان $\frac{س}{١٠} = \frac{١٠}{٢٢}$. فإن قيمة س هي:

(أ) $\frac{٣٣}{٣}$ (ب) $\frac{٥٠}{١١}$ (ج) $\frac{١١}{٥٠}$ (د) $\frac{٣}{٤٤}$

٥. الحد الناقص لتكون الأعداد الأربعة متناسبة : ٤ ، ٧ ، ٠٠٠ ، ٣٥

(أ) ١١ (ب) ١٤ (ج) ٢١ (د) ٢٠

٦. إذا كانت ٦ ، ١٢ ، س ، ٤٨ . في تناسب متسلسل فإن س =

(أ) ٢٤ (ب) ٣٦ (ج) ١٨ (د) ٣٠

٧. إذا كان ٢س -٥ص = ٠ فإن $\frac{س}{ص}$ تساوي:

(أ) $\frac{٢}{٥}$ (ب) $\frac{٢}{٣}$ (ج) $\frac{٥}{٢}$ (د) $\frac{٣}{٢}$

٨. إذا كانت ٢٠ ، س ، ٣٢ في تناسب مسلسل فإن س تساوي:

(أ) $\pm ٤\sqrt{١٠}$ (ب) $\pm \frac{١}{٤\sqrt{١٠}}$ (ج) $\pm ٨\sqrt{١٠}$ (د) $\pm ٢\sqrt{١٠}$

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
الإجابة	أ	د	ب	ب	د	أ	ج	ج

تـدرب وتـفـوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!

UULA
صفوة معلمي الكويت
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

٣-٢ التغيير الطردي

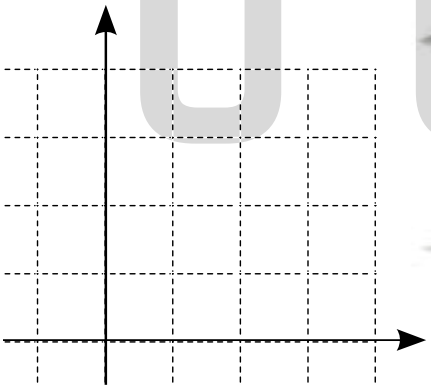
ص ∝ س ↔ (ص تتغير طرداً مع س) ↔ $\frac{ص}{س}$ = ك : ك عدد ثابت لا يساوي الصفر

ص = ك س

مثال لاحظ الجدول التالي

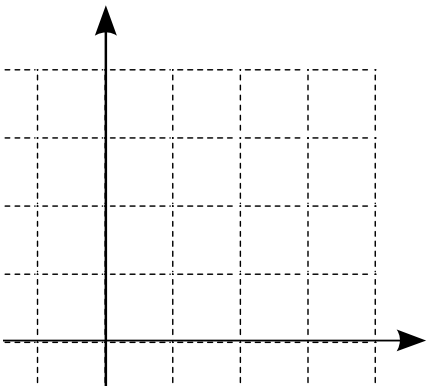
س	١	٢	٤	١٠
ص	٣	٦	١٢	٣٠

مثال ١: إذا كانت ص ∝ س وكانت ص = ٣٠ عندما س = ١٠ ، أوجد قيمة ص عندما س=٤٠ ، ثم مثل العلاقة بيانياً



صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل ١: إذا كانت ص ∝ س و كانت ص = ١,٥ عندما س =١٠
أوجد قيمة ص عندما س=١٥ ،ثم مثل العلاقة بيانياً



مثال ٢ : في إحدى المناطق ترتفع درجة الحرارة بانتظام بمعدل ٣° في الساعة.
اكتب معادلة تغير طردي تمثل هذا الارتفاع.

حاول أن تحل ٢ : هل المستقيم المار بالنقطتين : أ (٢ ، ٣) ، ب (٤ ، ٦) يمثل تغيراً طردياً بين س ، ص؟

مثال ٤ : أي من المعادلات التالية تمثل تغيراً طردياً ، أوجد ثابت التغير:

- ٥س - ٣ص = ٣س + ٥ص
- ٥س + ٢ص = ٩

حاول أن تحل ٣ : أي من المعادلات التالية تمثل تغيراً طردياً ، أوجد ثابت التغير:

- ٧ص = ٢س
- ٣س + ٤ص = ٨
- ص + ٣س = ٢(س + ٢ص)

صفوة معلمي الكويت

مثال ٧ وحاول أن تحل ٥ : هل تتغير ص طردياً مع س في الجدول:

س	١	-١	٢	-٣
ص	٣	-١	٥	-٥

س	٣	١	٤
ص	٢,٢٥	٠,٧٥	٣

التغير الطردي - التمارين الموضوعية

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

١. المعادلة ص = $\frac{٢}{٣}$ س تمثل تغيرا طرديا. (أ) (ب)

٢. المعادلة ٧س + ٤ص = ٢ تمثل تغيرا طرديا. (أ) (ب)

٣. المستقيم المار بالنقطتين (٢ ، ٣) ، (٤ ، ٩) تمثل تغيرا طرديا. (أ) (ب)

٤. الجدول التالي يمثل تغيرا طرديا (أ) (ب)

س	٢	٤	٨
ص	٤	٨	١٦

ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة:

٥. إذا كان المستقيم المار بالنقطتين (٨ ، ٢) ، (س ، -٣) يمثل تغيرا طرديا فإن قيمة س تساوي :

(أ) ١٢ (ب) -١٢ (ج) $\frac{١٦}{٣}$ (د) $\frac{-١٦}{٣}$

٦. إذا كان ص ∝ س و كانت ص = ٨ عندما س = ٤ ، فإنه عندما ص = ٦ فإن س تساوي :

(أ) ٦ (ب) $\frac{١}{٦}$ (ج) ٣ (د) $\frac{١}{٣}$

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦
الإجابة	أ	ب	ب	أ	ب	ج

تـدرب وتـفـوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!

صفوة معلمي الكويت

٣-٣ التغير العكسي

ص ∝ $\frac{١}{س}$ ↔ (ص تتغير عكسيا مع س) ↔ ص × س = ك : ك عدد ثابت يُسمّى (ثابت التغير).

مثال توضيحي: لاحظ القيم في الجدول التالي

س	٢	٣	٦	١٢
ص	٦	٤	٢	١

حاول أن تحل ١ : هل الجدول التالي يعبر عن تناسب عكسي؟ وضح ذلك

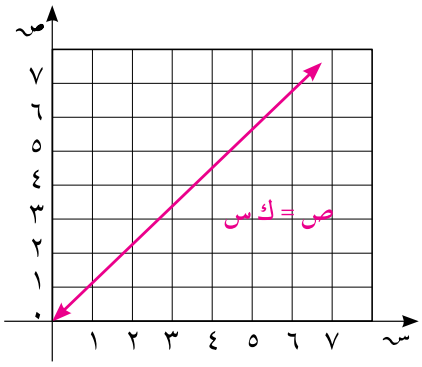
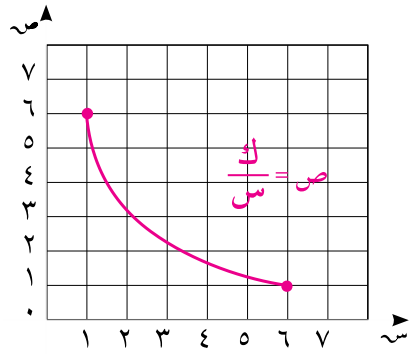
س	٢	٣	٤	٥	٦	١٠
ص	٣٠	٢٠	١٥	١٢	١٠	٦

صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل ٣: في تغير عكسي ص ∝ $\frac{١}{س}$ إذا كانت ص = ٠،٢ عندما س = ٧٥ أوجد س عندما ص = ٣

ومثل بيانياً

مقارنة بين التغير الطردي والتغير العكسي:

التغير الطردي ص ∝ س	التغير العكسي ص ∝ $\frac{١}{س}$
	
ك = $\frac{ص}{س}$	ص × س = ك

مثال ٤: أي من الجدولين يمثل تغيراً طردياً ، وأيهما يمثل تغيراً عكسياً ؟ اكتب معادلة التغير في كل من الحالتين.

س	٥	١٠	٢٥	س	٢	٤	١٠
ص	٢٠	١٠	٤	ص	٥	١٠	٢٥

صفوة معلمي الكويت

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

التغير العكسي - التمارين الموضوعية

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

١. الجدول التالي يمثل تغيرا عكسيا:

س	١	٢	٤	٥
ص	٤٠	٢٠	١٠	٨

أ ب

٢. الجدول التالي يمثل تغيرا عكسيا:

س	٢	٤	١٠	١٢٫٥
ص	٤	٨	٢٠	٢٥

أ ب

٣. إذا كان ص $\propto \frac{١}{س}$ فإن : $\frac{ص}{س}$ = ك

أ ب

ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة

٤. قيمة م التي تجعل (٥ ، ٨) ، (٤ ، م) يمثل تناسبا عكسيا هي

أ ١٠ ب ٥ ج -١٠ د -٥

٥. إذا كان ص $\propto \frac{١}{س}$ ، ص =٥ عندما س = ١٠ فإذا كانت ص = ٢٥ فإن س تساوي :

أ ٦ ب ٨ ج ٤ د ٢

٦. إذا كانت ص = $\frac{٥}{س}$ فإن :

أ س $\propto$ ص^{٢} ب ص $\propto \frac{١}{س}$ ج ص $\propto$ س د ص $\propto \frac{١}{س^{٢}}$

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦
الإجابة	أ	ب	ب	أ	د	ب

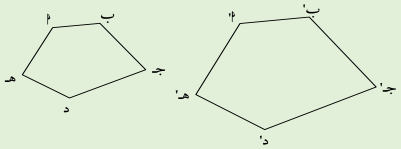
تـدرب وتـفـوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!

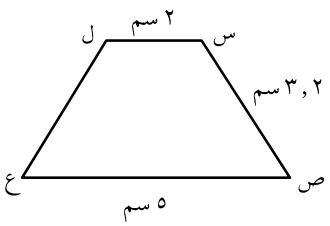
صفوة معلمي الكويت

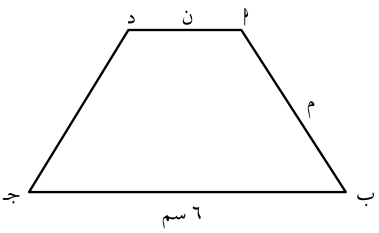
٤-١ المضلعات المتشابهة

يقال لشكلين هندسيين إنهما متشابهان إذا كان لهما الشكل العام نفسه وكان أحدهما تكبيراً أو تصغيراً للآخر أو مطابقاً له

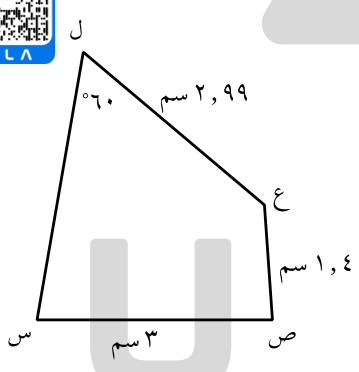


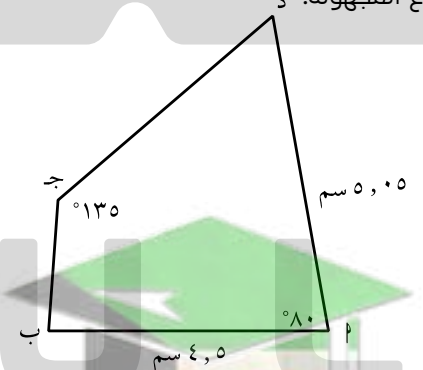
مثال ١: في الشكل المقابل: إذا كان المضلعان متشابهين ، أوجد قيمتي ن و م





حاول أن تحل ١: في الشكل المقابل: إذا كان المضلعان أ ب جـ د ، س ص ع ل متشابهين ، أوجد قياسات الزوايا وأطوال الأضلاع المجهولة.





صفوة معلمي الكويت

المستطيل الذهبي: هو مستطيل يمكن تقسيمه إلى جزئين، أحدهما مربع والآخر مستطيل ذهبي

النسبة الذهبية: هي نسبة طول الضلع الأكبر إلى طول الضلع الأصغر

في المستطيل الذهبي وتساوي $\frac{\sqrt{٥}+١}{٢}:١ \approx ١,٦١٨:١$

حاول أن تحل ٣: قطعة نقدية مستطيلة أبعادها ١٠,٥ سم ، ٦,٥ سم
هل نسبة الطول إلى العرض تساوي النسبة الذهبية؟

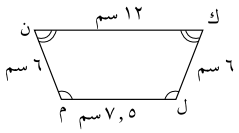
حاول أن تحل ٤: إذا كان عرض أحد المستطيلات الذهبية ٦٠ سم ، فكم يجب أن يكون طوله؟

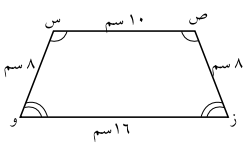
صفوة معلمي الكويت

المضلعات المتشابهة - التمارين الموضوعية

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

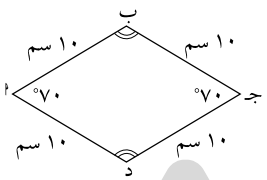
١. المضلعان متشابهان:

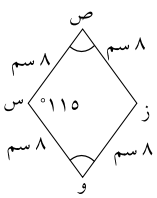




(أ) (ب)

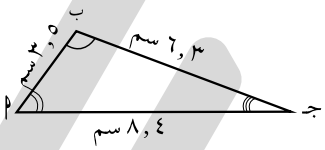
٢. المضلعان متشابهان:

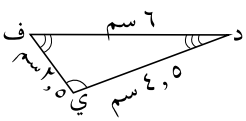




(أ) (ب)

٣. المضلعان متشابهان:

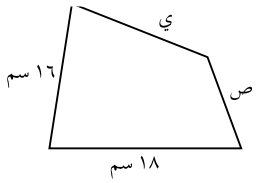


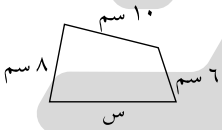


(أ) (ب)

ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة

٤. في الشكل التالي، لدينا مضلعان متشابهان، قيمة س تساوي:

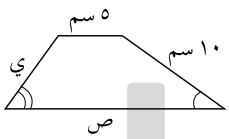


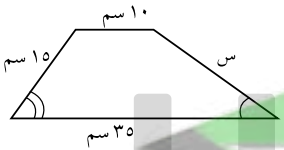


(أ) ٦ سم (ب) ١٨ سم

(ج) ٩ سم (د) ٨ سم

٥. في الشكل التالي، لدينا مضلعان متشابهان، قيمة س تساوي:





(أ) ٢٠ سم (ب) ١٧,٥ سم

(ج) ٧,٥ سم (د) ١٥ سم

السؤال	١	٢	٣	٤	٥
الإجابة	أ	ب	أ	ج	أ

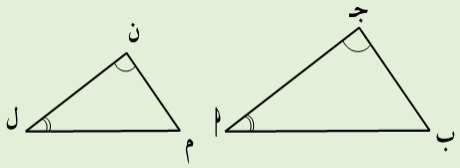
تـدرب وتـفـوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!

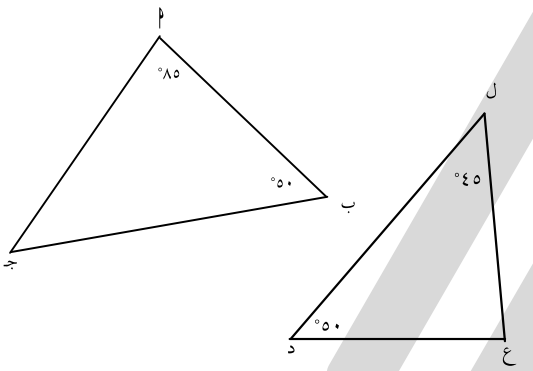
صفوة معلمي الكويت

٤-٢ تشابه المثلثات

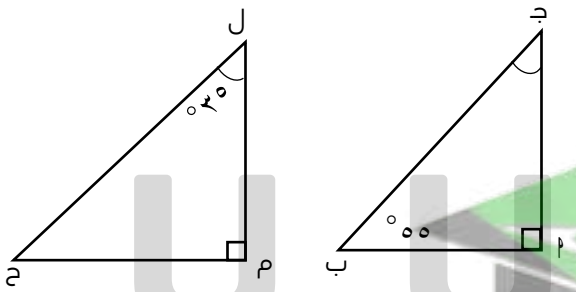
نظرية ١ : يتشابه مثلثان إذا تطابقت زاويتان من الأول مع زاويتين من الآخر نرمز للتشابه بالرمز التالي:
△أبجـ ~ △ممن



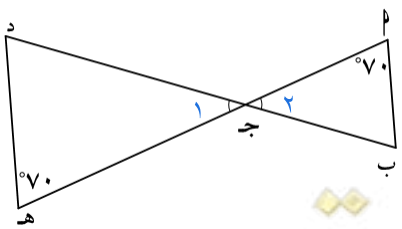
مثال ١: في الشكل المقابل : أ ب جـ ، ع ل د مثلثان فيهما
ق (ب̂) = ٥٠ ° ، ق (أ̂) = ٨٥ ° ، ق (ل̂) = ٤٥ ° ، ق (د̂) = ٥٠ ° المطلوب : أثبت أن △أ ب جـ ~ △ع د ل



حاول أن تحل ١: المثلث أ ب جـ قائم الزاوية في أ ، ق (ب̂) = ٥٥ ° ، المثلث م ح ل قائم الزاوية في م̂
ق (ل̂) = ٣٥ ° المطلوب : أثبت أن △أ ب جـ ~ △م ح ل

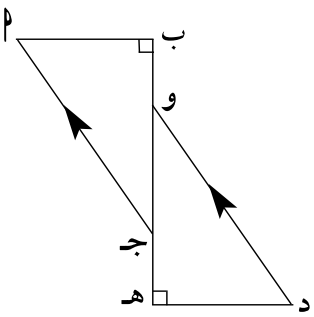


مثال ٢: في الشكل المقابل، المطلوب: أثبت أن المثلثين متشابهان و اكتب عبارة التشابه.

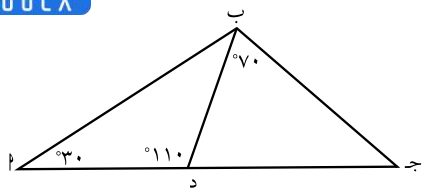


صفوة معلمي الكويت

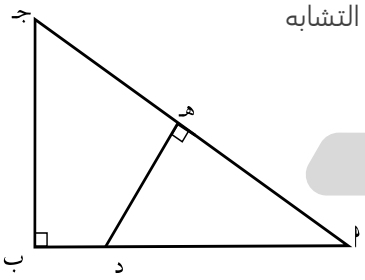
حاول أن تحل ٢: في الشكل المقابل، أثبت أن Δ أ ب جـ ~ Δ د هـ و



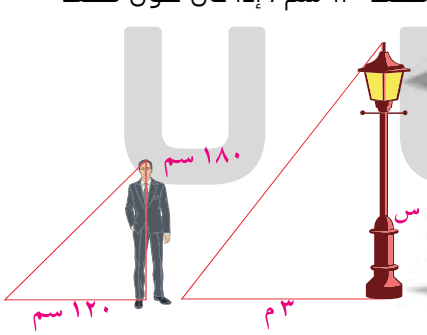
مثال ٣: في الشكل المقابل، أثبت أن Δ أ ب د ~ Δ أ جـ ب واكتب عبارة التشابه



حاول أن تحل ٣: في الشكل المقابل، أثبت أن Δ أ ب جـ ~ Δ أ هـ د واكتب عبارة التشابه



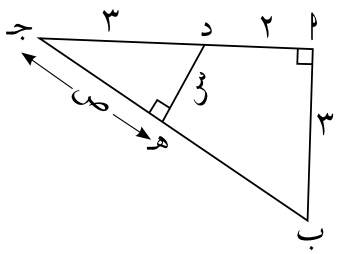
حاول أن تحل ٤ - ب: عمود ظله ٣ م، في الوقت نفسه يكون طول ظل محمد ١٢٠ سم ، إذا كان طول محمد ١٨٠سم، فكم سيكون طول العمود؟



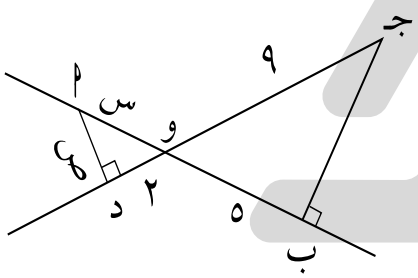
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

من كراسة التمارين:

تمرين ٤: أثبت أن المثلثين متشابهان، ثم أوجد قيمتي س ، ص



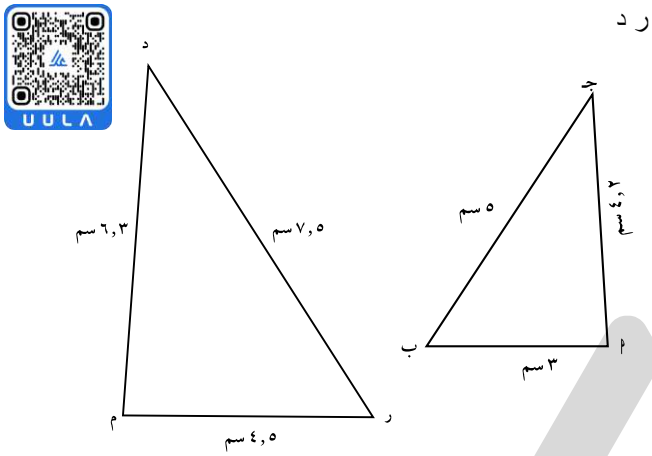
تمرين ٥: أثبت أن المثلثين متشابهان، ثم أوجد قيمتي س ، ص



صفوة معلمي الكويت

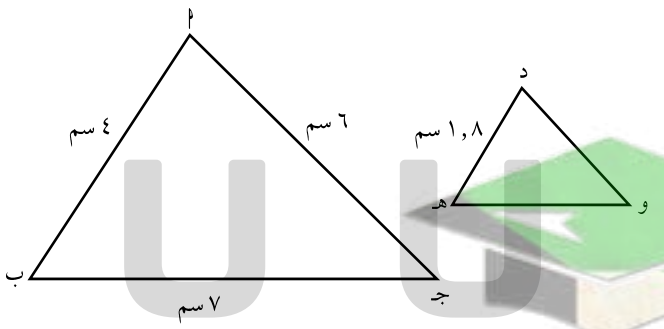
نظرية ٢ : يتشابه مثلثان إذا تناسبت أطوال الأضلاع المتناظرة فيهما

مثال ٥: في الشكل المقابل، أثبت أن: Δ أ ب جـ ~ Δ م ر د



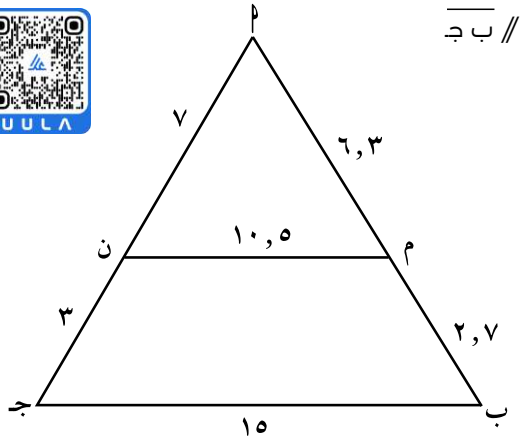
- اكتب أزواج الزوايا متساوية القياس.

حاول أن تحل ٥: في الشكل المقابل ، المثلثان أ ب جـ ، د هـ و متشابهان أوجد طول كل من $(\overline{\text{و د}})$ ، $(\overline{\text{هـ و}})$

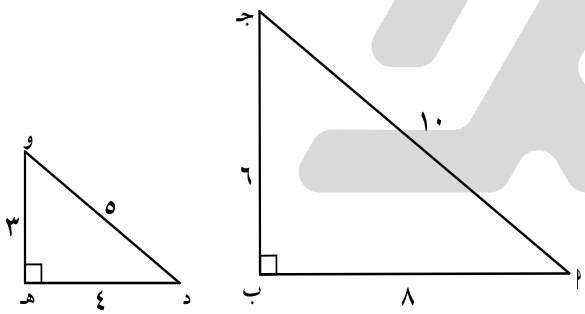


UULA
صفوة معلمي الكويت

مثال ٦: في الشكل المقابل أثبت أن: △ أ م ن ~ △ أ ب جـ ، $\overline{م ن}$ // $\overline{ب جـ}$
ثم أوجد النسبة بين محيطي المثلثين. ماذا تلاحظ؟



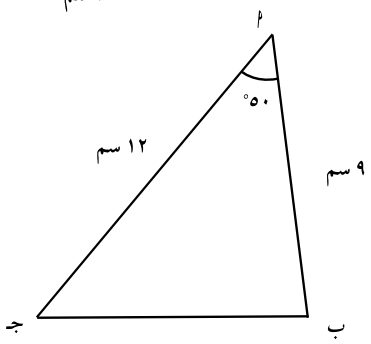
حاول أن تحل ٦: في الشكل المقابل،
أثبت أن المثلثين متشابهان ثم أوجد العلاقة بين مساحتي المثلثين ونسبة التشابه.



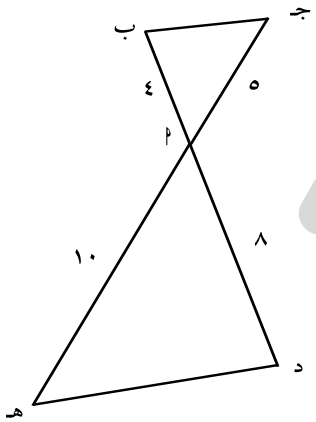
صفوة معلمي الكويت

نظرية ٣ : يتشابه مثلثان إذا تطابقت زاوية من الأول مع زاوية في المثلث الآخر ، وتناسب طولا الضلعين المحددين لهاتين الزاويتين .

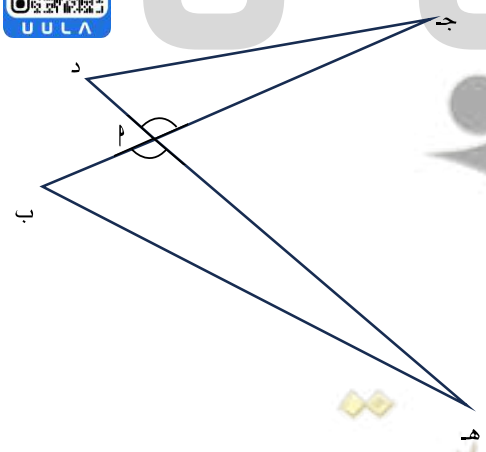
مثال ٨: في الشكل المقابل : Δ أ ب جـ ، Δ ن هـ م فيهما:
ق (أ) = ق (ن) = ٥٠ ° ، أ ب = ٩ سم ، أ جـ = ١٢ سم ، م ن = ٤ سم ، ن هـ = ٣ سم
أثبت تشابه المثلثين Δ أ ب جـ ، Δ ن هـ م



حاول أن تحل ٨ : في الشكل المقابل، أثبت تشابه المثلثين Δ أ ب جـ ، Δ أ د هـ



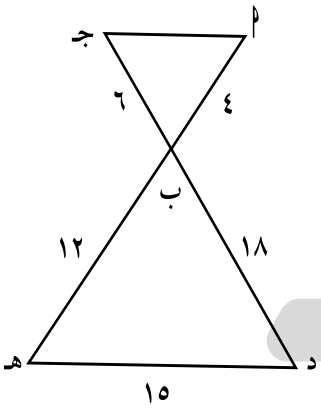
مثال ٩: في الشكل المقابل : Δ أ هـ ب ، Δ أ جـ د مثلثان
أ هـ = ٩٦ مم ، أ ب = ٢٨ مم ، أ جـ = ٧٢ مم ، أ د = ٢١ مم
أثبت تشابه المثلثين Δ أ هـ ب ، Δ أ جـ د متشابهان وأوجد نسبة التشابه



صفوة معلمي الكويت

حاول أن تحل ٩ : في المثلثين: Δ أ ب جـ ، Δ ف د ي : أ ب = ٧ سم ، ب جـ = ٦ سم ، ق $(\widehat{ب})$ = ٦٣°
د ي = ٥,٤ سم ، ق $(\widehat{د})$ = ٦٣° ، ف د = ٦,٣ سم. هل المثلثان Δ أ ب جـ ، Δ ف د ي متشابهان؟

مثال ١٠: في الشكل المقابل، برهن أن : $\overline{أجـ} \parallel \overline{دهـ}$ ، أوجد طول $\overline{أجـ}$

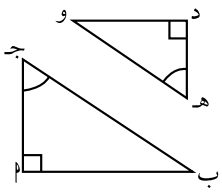


صفوة معلمي الكويت

تشابة المثلثات - التمارين الموضوعية

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

١. المثلثان متشابهان



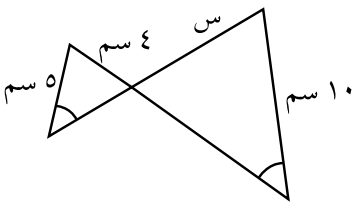
(أ) (ب)

٢. كل المثلثات متطابقة الأضلاع هي مثلثات متشابهة (أ) (ب)

٣. كل مثلثين قائمي الزاوية ومتطابقي الضلعين متشابهان (أ) (ب)

ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة:

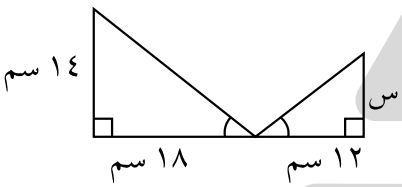
٤. في الشكل المجاور، قيمة س تساوي:



(أ) ٢ سم (ب) ٤ سم

(ج) ١٦ سم (د) ٨ سم

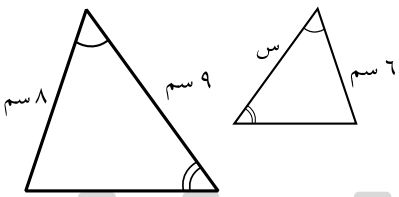
٥. في الشكل المجاور ، قيمة س تساوي:



(أ) $\frac{٢٨}{٣}$ سم (ب) ٩ سم

(ج) ٦ سم (د) ٧ سم

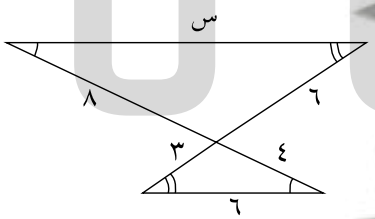
٦. في الشكل المجاور، قيمة س تساوي:



(أ) ٥ سم (ب) ٦ سم

(ج) ٧ سم (د) ٦,٧٥ سم

٧. في الشكل المجاور، قيمة س تساوي:



(أ) ٩ سم (ب) ١٦ سم

(ج) ١٢ سم (د) ١٠ سم

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
الإجابة	أ	أ	أ	د	أ	د	ج

تـدرب وتـفـوق

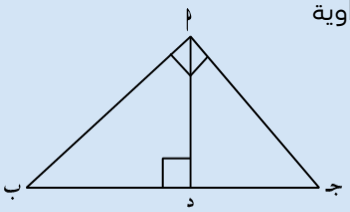
جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!

معلمي الكويت

٣-٤ التشابه في المثلثات القائمة

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

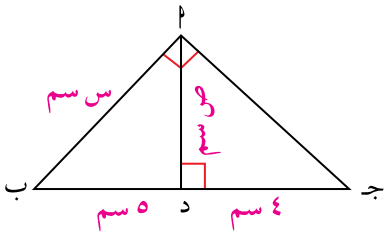
△ أ ب د ~ △ أ د ج ~ △ أ ب ج



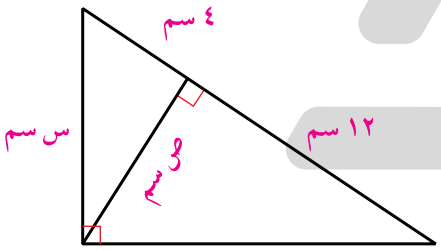
نتائج على النظرية:

- (أ د)^{٢} = د جـ × د ب
- (أ جـ)^{٢} = جـ د × جـ ب
- أ جـ × أ ب = جـ ب × د أ

مثال ١: أوجد س ، ص بحسب المعطيات في الشكل:



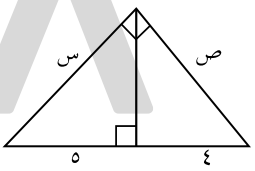
حاول أن تحل ١: أوجد س ، ص بحسب المعطيات في الشكل:



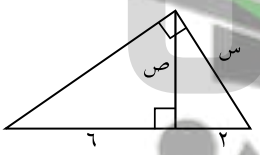
من كراسة التمارين:

تمرين ١: أوجد س ، ص بحسب المعطيات في كل مما يلي:

▪



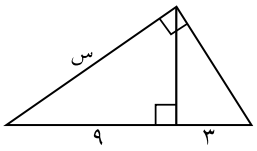
▪



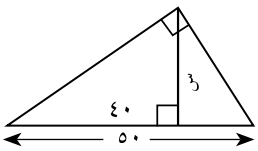
صفوة معلمي الكويت

Q تمرين ٣: أوجد س ، ص بحسب المعطيات في كل مما يلي:

(أ)



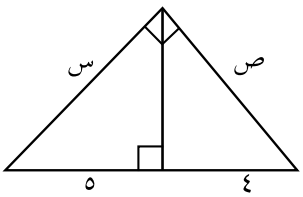
(ب)



التشابه في المثلثات القائمة - التمارين الموضوعية

ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة:

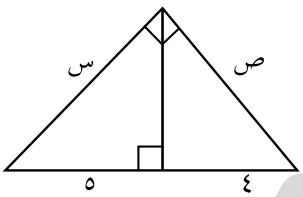
١. في الشكل قيمة س تساوي



أ) $\sqrt{٤٥}$ ب) $\sqrt{٢٠}$

ج) ٤٥ د) ٦

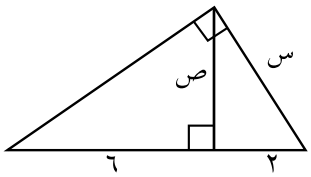
٢. في الشكل قيمة ص تساوي



أ) $\sqrt{٢٠}$ ب) $\sqrt{٤٥}$

ج) ٦ د) ٩

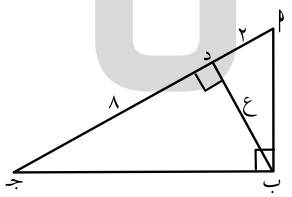
٣. في الشكل قيمة ص تساوي



أ) $٢\sqrt{٣}$ ب) $٣\sqrt{٢}$

ج) ٦ د) ٤

٤. في الشكل قيمة ع تساوي



أ) ١٠ ب) ٨

ج) ١٦ د) ٤

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	
الإجابة	أ	ج	أ	د	ج	

تـدرب وتـفـوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!

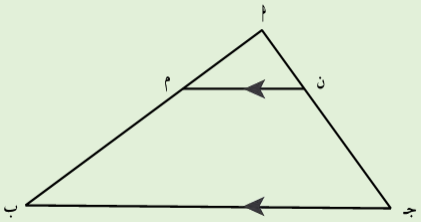
معلمي الكويت
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

٤-٤ التناسبات والمثلثات المتشابهة

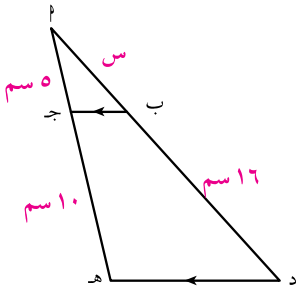
نظرية المستقيم الموازي

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

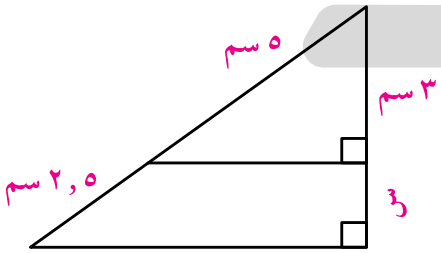
$$\frac{\text{ا م}}{\text{م ب}} = \frac{\text{ا ن}}{\text{ن جـ}}$$



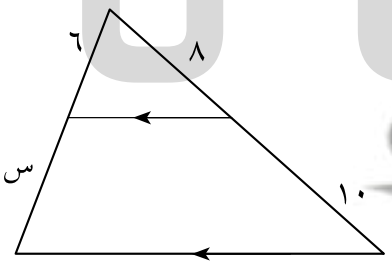
مثال ١: أوجد قيمة س في الشكل التالي:



حاول أن تحل ١: أوجد قيمة س في الشكل التالي:



تمرين ٢-ب: أوجد قيمة س في الشكل التالي:

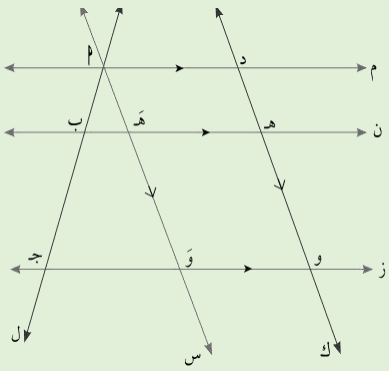


صفوة معلمي الكويت

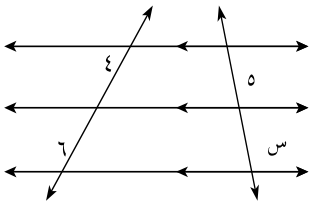
نظرية طاليس

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

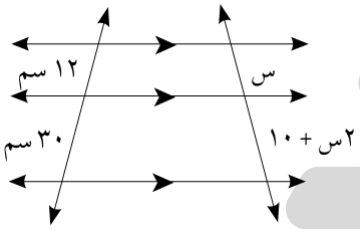
$$\frac{\text{أ ب}}{\text{ب جـ}} = \frac{\text{د هـ}}{\text{هـ و}}$$



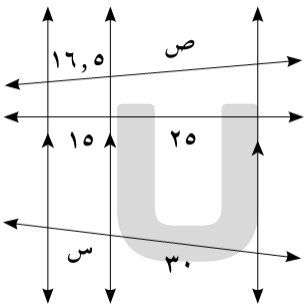
تمرين ٢-أ: أوجد قيمة س في الشكل التالي:



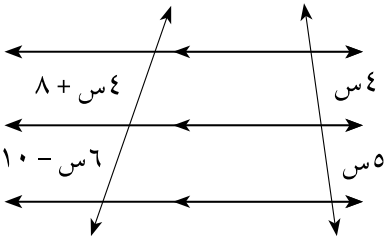
مثال ٢: أوجد قيمة س في الشكل التالي:



حاول أن تحل ٢: أوجد قيمة س ، ص في الشكل التالي:



تمرين ٦: أوجد قيمة س في الشكل التالي:

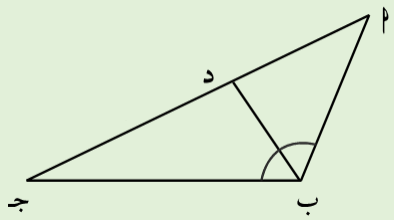


UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

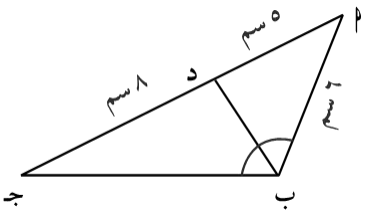
نظرية منصف الزاوية في مثلث

إذا كان $\overline{د ب}$ مُنصّف للزاوية $أ\hat{ب}جـ$ فإن

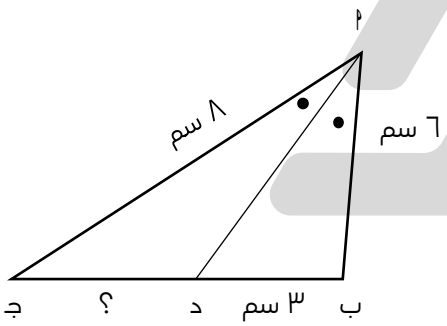
$$\frac{ب أ}{ب جـ} = \frac{د أ}{د جـ}$$



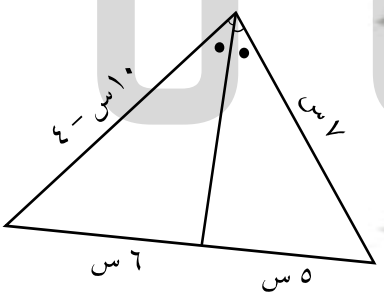
مثال ٥: أوجد (جـ ب) في الشكل المبين، حيث $\overline{ب د}$ ينصف الزاوية $أ\hat{ب}جـ$



حاول أن تحل ٥ : Δ أ ب جـ مثلث حيث أ ب = ٦ سم ، أ جـ = ٨ سم ، رسم $\overline{أ د}$ منصف الزاوية $ب\hat{أ}جـ$ ويقطع $\overline{ب جـ}$ في النقطة د ، إذا كان ب د = ٣ سم ، أوجد جـ د .



تمرين ٢ - أ: أوجد قيمة س

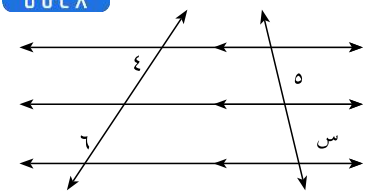


صفوة معلمي الكويت

التناسبات والمثلثات المتشابهة - التمارين الموضوعية

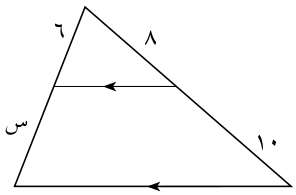
ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة:

١. في الشكل قيمة س تساوي:



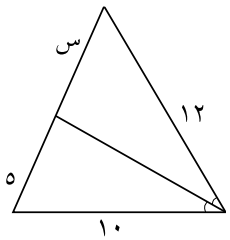
أ) ٥ ب) ٧,٥
ج) ١٠ د) ٣,٥

٢. في الشكل قيمة س تساوي:



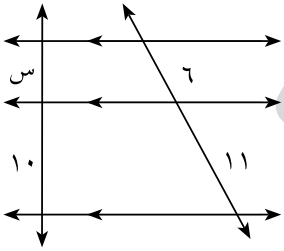
أ) ٧,٥ ب) ٩
ج) ١٢ د) ١٥

٣. في الشكل قيمة س تساوي:



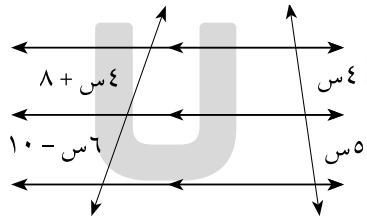
أ) ٥ ب) ١٥
ج) ١٢ د) ٦

٤. في الشكل قيمة س تساوي:



أ) $\frac{٦٠}{١١}$ ب) $\frac{١١}{٦٠}$
ج) ٥ د) ١٢

٥. في الشكل قيمة س تساوي:



أ) ٢٥ ب) ٢٠
ج) ١٥ د) ١٠

السؤال	١	٢	٣	٤	٥
الإجابة	ب	أ	د	أ	ب

تـدرب وتـفـوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

١-٥ الأنماط الرياضية والمتتاليات

تعريف: المتتالية الحقيقية هي دالة حقيقية مجالها **ص+** أو مجموعة جزئية منها مرتبة على الصورة {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ... ، م} ومجالها المقابل مجموعة الأعداد الحقيقية **ح**

مثال ٢: لتكن الدالة ت:{١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥} ← ح حيث ت (ن) = ن^{٢} بين أن هذه الدالة متتالية ثم أوجد حدودها.

حاول أن تحل ٢: لتكن الدالة ت:{١ ، ٢ ، ٣ ، ٤} ← ح حيث ت (ن) = ن^{٣} +١
بين أن هذه الدالة متتالية ثم أوجد حدودها.

مثال ٣: لتكن الدالة ت:ص$^{+}$ ← ح حيث ت (ن) = $\frac{١}{ن}$ بين أن هذه الدالة متتالية ثم اكتب المتتالية مكتفياً بالحدود الثلاثة الأولى منها.

حاول أن تحل ٣: لتكن الدالة ت:ص+ ← ح حيث ت (ن) = $\frac{ن}{ن+١}$ بين أن هذه الدالة متتالية ثم اكتب المتتالية مكتفياً بالحدود الثلاثة الأولى منها.

صفوة معلمي الكويت

٢-٥ المتتاليات الحسابية

المتتالية الحسابية: هي متتالية ناتج طرح كل حد من الحد الذي يليه مباشرةً عدداً ثابتاً يسمى هذا الناتج أساس المتتالية الحسابية ويرمز له بـ ء

$$ء = ح_{ن+١} - ح_{ن}$$

- ٢ ، ٥ ، ٨ ، ١١ ، ١٤ ، ... متتالية حسابية أساسها ء =
- ٧ ، ٩ ، ١١ ، ١٣ ، ... متتالية حسابية أساسها ء=
- ٢٥ ، ٢٠ ، ١٥ ، ١٠ ، ... متتالية حسابية أساسها ء=

مثال ١: بين أن المتتالية (٦ ، ١٢ ، ١٨ ، ٢٤) حسابية ، وأوجد أساسها .

حاول أن تحل ١ - أ: هل المتتالية (٢ ، ٥ ، ٧ ، ١٢) حسابية ؟

حاول أن تحل ١ - ب: بين أن المتتالية (٤٨ ، ٤٥ ، ٤٢ ، ٣٩) حسابية ، وأوجد أساسها .

مثال ٢: إذا كان $ح_{١}$ = ٥ ، ء = ٧ في متتالية حسابية فاكتب الحدود الستة الأولى

حاول أن تحل ٢: إذا كان $ح_{١}$ = ٤ ، ء = -٣ في متتالية حسابية فاكتب الحدود الستة الأولى

صفوة معلمي الكويت

الحد النوني للمتتالية الحسابية

الحد النوني (العام) لمتتالية حسابية حدها الأول $ح_1$ وأساسها $ء$ هو:

$$ح_ن = ح_1 + (ن - 1)ء$$

مثال ٣: أوجد الحد العاشر والحد المئة من المتتالية الحسابية (٨ ، ٦ ، ٤ ، ...)

حاول أن تحل ٣: في المتتالية الحسابية $ح_1 = ٤ ، ء = ٣$ أوجد $ح_{١٢}$

مثال ٤: أوجد رتبة الحد الذي قيمته ٩٩ من المتتالية الحسابية (٧ ، ٩ ، ١١ ، ...)

حاول أن تحل ٤ - أ: في المتتالية الحسابية (٢ ، ٥ ، ٨ ، ١١ ، ...) أوجد رتبة الحد الذي قيمته ٧١

حاول أن تحل ٤ - ب: أوجد عدد حدود المتتالية الحسابية (٧ ، ١١ ، ١٥ ، ... ، ٤٧)

صفوة معلمي الكويت

مثال ٥: في المتتالية ح$_{ن}$ = ٧ن - ٣ لكل ن ∈ ص$^{+}$ ، أثبت أن المتتالية حسابية

حاول أن تحل ٥: في المتتالية ح$_{ن}$ = ٣ن + ٥ لكل ن ∈ ص$^{+}$ ، أثبت أن المتتالية حسابية

مثال ٦: إذا كان الحد الخامس من متتالية حسابية يساوي ٩ والحد الثامن يساوي ١٥ أوجد أساس المتتالية.

حاول أن تحل ٦: إذا كان الحد الثاني من متتالية حسابية يساوي ٩ والحد السادس يساوي -٣ ، فأوجد أساس المتتالية ، ثم أوجد المتتالية الحسابية مكتفياً بالحدود الأربعة الأولى .

ملاحظة: مثال٧ وحاول أن تحل٧ (معلق)

UULA
معلمي الكويت
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

الأوساط الحسابية

إذا كوّنت { ٢ ، ب ، جـ } متتالية حسابية فإن ب = $\frac{٢ + جـ}{٢}$ هو الوسط الحسابي للعددين ٢ ، جـ

مثال ٨: إذا كانت (٨٤ ، س ، ١١٠) متتالية حسابية ، فأوجد قيمة س .

حاول أن تحل ٨: أوجد قيمة ص من المتتالية الحسابية (٤٣ ، ص ، ٥٧)

مثال ٩: أدخل ٥ أوساط حسابية بين ٢٣ ، ٦٥

حاول أن تحل ٩ - أ: أدخل ثلاثة أوساط حسابية بين -٩ ، ٣

حاول أن تحل ٩ - ب: أدخل ٥ أوساط حسابية بين ١٣ ، ١

صفوة معلمي الكويت

مجموع حدود متتالية حسابية

مجموع أول (ن) حد من الحدود الأولى من متتالية حسابية حدها الأول ح١ وأساسها ء هو:

$$ج_ن = \frac{ن}{٢}(ح_١ + ح_ن) \quad ، \quad ج_ن = \frac{ن}{٢}[٢ح_١ + (ن-١)ء]$$

مثال ١٠: أوجد مجموع العشرين حد الأولى لمتتالية حسابية حدها الأول ١٠ و حدها العشرون ٥٠٠

حاول أن تحل ١٠: أوجد مجموع الحدود العشرة الأولى لمتتالية حسابية حدها الأول -١٢ و حدها العاشر ٢٤

مثال١١: أوجد مجموع الـ ١٦ حد الأولى لمتتالية حسابية حدها الأول ١٥ وأساسها ٧

حاول أن تحل١١ - أ: متتالية حسابية حدها الأول -٧ ، وأساسها ٤ . أوجد مجموع أول ٢٥ حد منها

حاول أن تحل١١ - ب: أوجد مجموع حدود المتتالية (٥ ، ٧ ، ٩ ، ... ، ٩٥)

ملاحظة: مثال١٢ ، ١٣ وحاول أن تحل١٢ ، ١٣ (معلق)

المتتاليات الحسابية - التمارين الموضوعية

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

١. المتتالية (١ ، ٤ ، ٩ ، ١٦ ، ...) هي متتالية حسابية (أ) (ب)

٢. المتتالية (-٢١ ، -١٨ ، -١٥ ، -١٢ ، ...) هي متتالية حسابية (أ) (ب)

ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة

٣. في المتتالية الحسابية (-١٦ ، س ، ١ ، ...) قيمة س تساوي

(أ) صفراً (ب) -٨ (ج) -٧ (د) -٧٫٥

٤. الحد العاشر في المتتالية الحسابية (٨ ، ٦ ، ٤ ، ...) هو

(أ) -١٢ (ب) -٨ (ج) -١٠ (د) -١٤

٥. متتالية حسابية حدها الخامس = ٩ وحدها الثامن = ١٥ فإن أساسها يساوي

(أ) ٤ (ب) ٢ (ج) ٦ (د) ٨

٦. متتالية حسابية حدها الأول ١٠ وحدها العشرون ٥٠٠ مجموع الحدود العشرين الأولى هو:

(أ) ٥١٠٠ (ب) ٥٠٠٠ (ج) ٤٩٠٠ (د) ٤٨٠٠

٧. في المتتالية الحسابية (٤ ، ١ ، -٢ ، ...) رتبة الحد الذي قيمة -٢٣هي:

(أ) ٨ (ب) ٩ (ج) ١٠ (د) ١١

٨. إذا أدخلنا ثلاثة أوساط حسابية بين العددين ٥ ، ٢١ فإن هذه الأوساط هي:

(أ) ٩ ، ١٤ ، ١٩ (ب) ٨ ، ١٣ ، ١٨ (ج) ٨ ، ١٣ ، ١٦ (د) ٩ ، ١٣ ، ١٧

٩. الحد الناقص في المتتالية الحسابيّة التالية: ١٠١ ، .... ، -١٥٥

(أ) ٢٧ (ب) -٢٧ (ج) -٣٠ (د) ٣٠

١٠. متتالية حسابيّة فيها الحد الأول يساوي ٢ والحد العاشر يساوي ٢٠ فإن مجموع الحدود العشرة الأولى منها يساوي:

(أ) ١١٠ (ب) ٢٢٠ (ج) ٥٥ (د) ٣٣

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	ب	أ	د	ج	ب	أ	ج	د	ب	أ

تـدرب وتـفـوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!

UULA.COM © جميع الحقوق محفوظة

٣-٥ المتتاليات الهندسية

المتتالية الهندسية: هي متتالية ناتج قسمة أي حد فيها على الحد السابق له مباشرة، يساوي عدداً ثابتاً غير صفري، يسمى هذا الناتج أساس المتتالية الحسابية ويرمز له بـ ر

$$ر = \frac{ح_{ن+١}}{ح_{ن}}$$

المتتالية (٥ ، ١٠ ، ٢٠ ، ٤٠ ، ...)

المتتالية (٢ ، ٢٠ ، ٢٠٠ ، ٢٠٠٠ ، ...)

مثال ١: في المتتالية ح ن حيث ح ن = (٣)^ن ، اكتب الحدود الخمسة الأولى، أثبت أن ح ن متتالية هندسية

حاول أن تحل١: أثبت أن المتتالية ح ن = (٢)^ن ، هي متتالية هندسية

معلق

$$\frac{ح_{ن+١}}{ح_{ن}} = \frac{(٢)^{ن+١}}{(٢)^{ن}} = ٢ \text{ ثابت}$$

∴ المتتالية هندسية

مثال ٢: اكتب الحدود الخمسة الأولى من متتالية هندسية حدها الأول ٩ وأساسها ٣

حاول أن تحل ٢: اكتب الحدود الأربعة الأولى من متتالية هندسية حدها الأول ٥ وأساسها -٣

صفوة معلمي الكويت

الحد النوني لمتتالية هندسية

الحد النوني (العام) لمتتالية هندسية حدها الأول $ح_1$ وأساسها $ر$ هو:

$$ع_ن = ع_1 \times ر^{ن-1}$$

مثال ٣: متتالية هندسية حدها الأول ٤ وحدها السادس ١٢٨ ، اكتب المتتالية الهندسية مكتفياً بالحدود الأربعة الأولى منها

حاول أن تحل ٣: متتالية هندسية حدها الأول ٢٧ وحدها الخامس $\frac{١}{٣}$ ، اكتب المتتالية الهندسية مكتفياً بالحدود الخمسة الأولى منها

ملاحظة: مثال 4 وحاول أن تحل ٤ (معلق)

صفوة معلمي الكويت

الأوساط الهندسية بين عددين

إذا كانت ا ، ب ، جـ متتالية هندسية فإن ب = $\pm \sqrt{\text{ا جـ}}$ ، شرط (ا جـ > ٠) فإن: (ب) هو الوسط الهندسي بين (ا) و (جـ)

مثال٥ وحاول أن تحل ٥: أوجد وسطاً هندسياً بين العددين في كل مما يلي:

- $\frac{١}{٣}$ ، ٢٧
- ٢٠ ، ٨٠
- -٣ ، -٢٧
- ٣ ، ١٨,٧٥

مثال ٧: أدخل خمسة أوساط هندسية موجبة بين ٥١٢ ، ٨

حاول أن تحل ٧: أدخل ثمانية أوساط هندسية بين ٢ ، ١٠٢٤

صفوة معلمي الكويت

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

مجموع حدود متتالية هندسية

$جـ_ن = ح_1 \times \frac{ر^ن - 1}{ر - 1}$ أو $جـ_ن = ح_1 \times \frac{1 - ر^ن}{1 - ر}$ ، $ر \neq 1$

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

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

مثال ٩: الحد الأول من متتالية هندسية يساوي ٨ والحد الثالث منها يساوي $\frac{8}{9}$
أوجد مجموع الحدود الستة الأولى منها

ملاحظة: حاول أن تحل٩ (معلق)

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

المتتاليات الهندسية - التمارين الموضوعية

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

١. المتتالية (٥ ، ١٠ ، ٢٠ ، ٤٠ ، ...) هي متتالية هندسية (أ) (ب)

٢. المتتالية ح ن = ٣ن هي متتالية هندسية (أ) (ب)

ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة

٣. متتالية هندسية حدها الأول ٤ وحدها السادس ١٢٨ بالتالي أساسها يساوي

(أ) ± ٢ (ب) ٢ (ج) ± ٤ (د) ٤

٤. الوسط الهندسي بين العددين $\frac{١}{٣}$ ، ٢٧ هو:

(أ) ± ٣ (ب) ٣ (ج) ٩ (د) ± ٩

٥. مجموع الحدود العشرة الأولى في المتتالية الهندسية (٢ ، ٤ ، ٨ ، ...) يساوي

(أ) ٢٦٠٠ (ب) ١٠٢٨ (ج) ٢٠٠٠ (د) ٢٠٤٦

٦. لتكن ٢٤٣ ، أ ، ب ، ج ، ١٩٦٨٣ متتالية هندسية فإن ر =

(أ) ٣ فقط (ب) $-\frac{١}{٣}$ فقط (ج) ± ٣ (د) ± $\frac{١}{٣}$

٧. ناتج ضرب الوسط الهندسي السالب للعددين ٢ ، ٣٢ والوسط الهندسي السالب للعددين ١ ، ٤ هو:

(أ) ١٦ (ب) -١٦ (ج) ٣٢ (د) ٢٥٦

٨. قيمة س في المتتالية الهندسيّة: $\left(\frac{٢}{٥} ، س ، \frac{٨}{٤٥} ، \frac{١٦}{١٣٥}\right)$

(أ) $\frac{١٥}{٤}$ (ب) $\frac{٢}{١٥}$ (ج) $\frac{٤}{١٥}$ (د) $\frac{١٥}{٢}$

٩. أوجد قيمة س في المتتالية الهندسيّة. ٩١٨٠ ، س ، ٢٥٥ ، ...

(أ) ١٥٣٠ (ب) -١٥٣٠ (ج) ± ١٥٣٠ (د) صفراً

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الإجابة	أ	أ	ب	أ	د	ج	أ	ج	ج

تـدرب وتـفـوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة