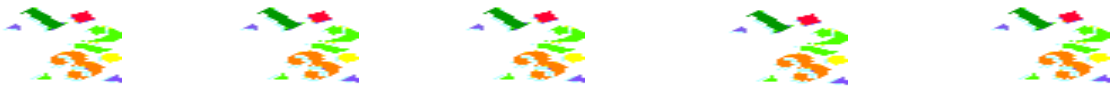
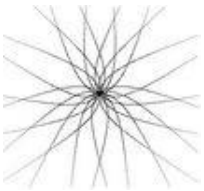


المملكة العربية السعودية



متوسطة .....

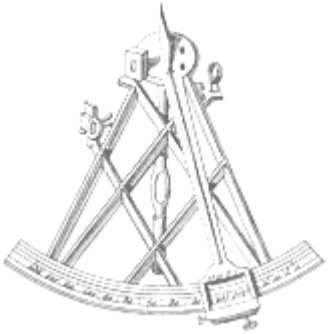
أوراق عمل مادة

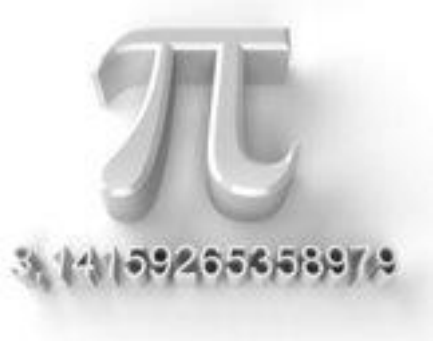
الرياضيات للصف

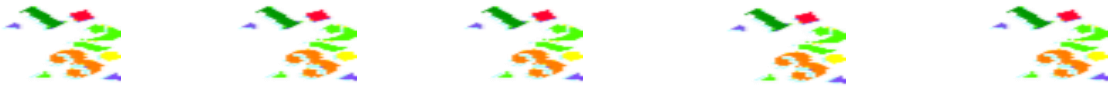
الثالث المتوسط

إعداد المعلم /

اسامه الردادي







المملكة العربية السعودية

متوسطة .....

وزارة التعليم
Ministry of Education

اسم الطالب : ..... الصـــف :ثالث متوسط ( )	الموضوع : (٨-١) تمثيل الدوال التربيعية بيانياً	التـــاريخ / / ١٤هـ

دعم وإثراء:

الدالة التربيعية ← هي دالة غير خطية تمثل بيانياً بقطع مكافئ

صورتها القياسية ← د(س) = أ س^{٢} + ب س + جـ

القطع المكافئ

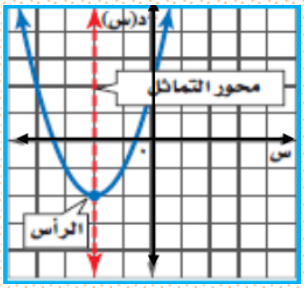
تعريفة : هو التمثيل البياني للدالة التربيعية وهو شكل متماثل نصفاه متطابقين تماما وله محور تماثل .

محور التماثل : هو المستقيم الذي يمر بالرأس ويقسم القطع الى نصفين متطابقين .

معادلة محور التماثل : $س = - \frac{ب}{٢ أ}$

رأس القطع : هو نقطة تقاطع القطع مع محور تماثله وتعبر عنه بالزوج المرتب .

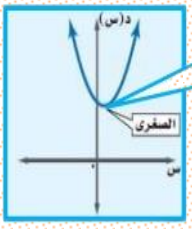
من معادلة محور التماثل ← (س ، ص) ← بالتعويض عن قيمة س في معادلة القطع المكافئ



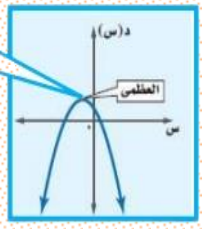
المقطع الصادي جـ : الاحداثي الصادي للنقطة (٠ ، جـ) التي يقطع فيها القطع محور الصادات .

مجال الدالة التربيعية : جميع الاعداد الحقيقية .

مدى الدالة ← **أموجبة** ← جميع الأعداد الحقيقية التي تزيد على او تساوي القيمة الصغرى



مدى الدالة ← **أسالبة** ← جميع الأعداد الحقيقية التي تقل عن او تساوي القيمة العظمى



خطوات التمثيل البياني للقطع المكافئ باستخدام جدول القيم :

١. وضع المعادلة في الصورة القياسية ص = أ س^{٢} + ب س + جـ

٢. تحسب قيمة س من معادلة محور التماثل س = $-\frac{ب}{٢ أ}$ ونضعها بوسط الجدول

٣. نختار قيمتين اكبر منها وقيمتين اصغر منها

٤. نمثل التقاط في المستوى م ×م فنحصل على قطع مكافئ

ص	س
	↑
	أول قيمة س
	↓

السـؤال الأول :

استعمل جدول القيم لتمثيل كل دالة فيما يأتي بيانياً وحدد مجالها ومداها

ص = س^{٢} + ٣

إيجاد أول قيمة لـ س من معادلة محور التماثل:

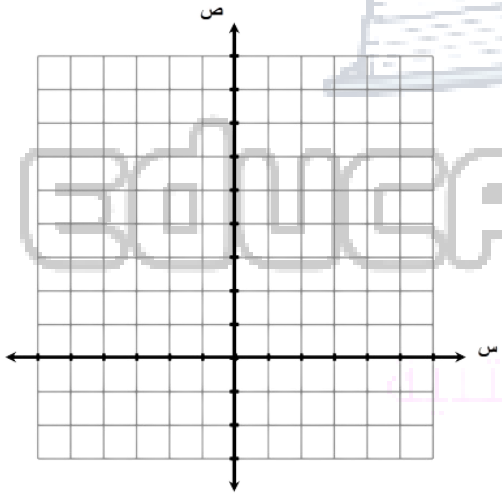
.....

.....

.....

.....

س	س^{٢} + ٣	ص	(س ، ص)



المجـــال = ...

المـــدى = ...

٢ ص = – ٣ س^{٢} – ٦س + ٧

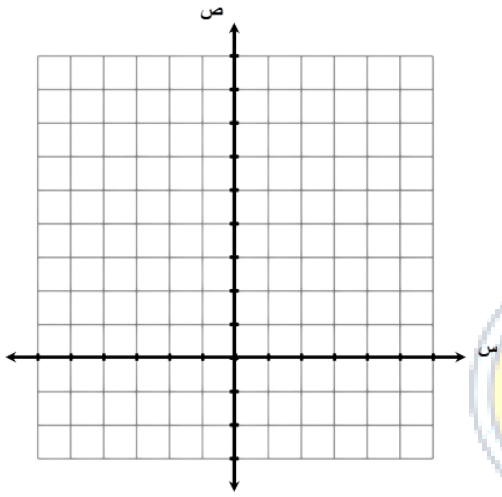
إيجاد أول قيمة لـ س من معادلة محور التماثل:

.....

.....

.....

.....



س	– ٣ س^{٢} – ٦س + ٧	ص	(س ، ص)

المجـــال = ...

المـــدى = ...

تحديد خصائـــص القـــطع المكافئ

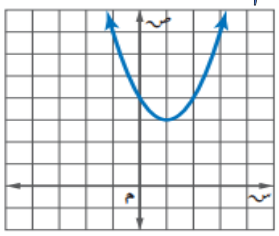
من تمثيله البياني

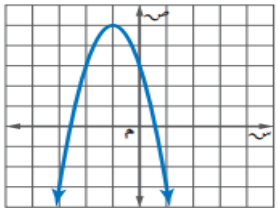
١. إيجاد محور التماثل
٢. إيجاد الراس (س ، ص)
٣. إيجاد المقطع الصادي

مـن قاعـدة دالته

السـؤال الثاني :

١) أوجد الرأس ومعادلة محور التماثل والمقطع الصادي للتمثيل البياني التالي

التمثيل البياني	معادلة محور التماثل	رأس القطع المكافئ	المقطع الصادي
١ 	.....	.....	.....

التمثيل البياني	معادلة محور التماثل	رأس القطع المكافئ	المقطع الصادي
٢ 	.....	.....	.....

٢) أوجد الرأس ومعادلة محور التماثل والمقطع الصادي للتمثيل البياني التالي

قاعدة الدالة	معادلة محور التماثل	رأس القطع المكافئ	المقطع الصادي
١ ص = – ٣س^{٢} + ٦س – ٥	.....	.....	.....

التمثيل البياني	معادلة محور التماثل	رأس القطع المكافئ	المقطع الصادي
٢ ص = ٤س٢ – ٨س + ٩	.....	.....	.....

الفروق العامة بين الدوال الخطية والدوال التربيعية

	الدوال الخطية	الدوال التربيعية
الصورة القياسية	ص = أ س + ب	ص = أ س^{٢} + ب س + جـ ؛ أ ≠ ٠
الدرجة	١، لاحظ أن جميع المتغيرات من الدرجة الأولى.	٢، لاحظ أن المتغير المستقل س في الحد الأول هو من الدرجة الثانية، ومعامله أ لا يمكن أن يساوي صفرًا، وإلا أصبحت الدالّة خطية.
مثال	ص = ٢س + ٦	ص = ٣س^{٢} + ٥س – ٤
التمثيل البياني	خط مستقيم	قطع مكافئ

القيم العظمى والقيم الصغرى للدالة التربيعية :

د(س) = أس^{٢} + ب س + جـ ، حيث أ ≠ صفر

تنبيه !

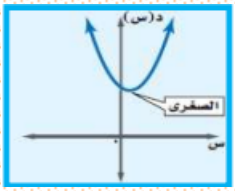
القيم الصغرى والقيم العظمى

لا تنسَ إيجاد كلا الإحداثيين السيني والصادي للرأس (س، ص)، حيث إن القيمة الصغرى أو القيمة العظمى تمثّل الإحداثي الصادي له.

القيم الصغرى

١. اذا كانت أ > صفر (موجبة)

يكون القطع مفتوحاً لأعلى وله قيمة صغرى

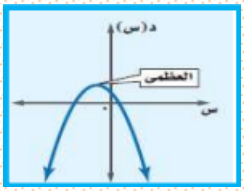


القيمة الصغرى تمثل الاحداثي الصادي للرأس

القيم العظمى

٢. اذا كانت أ < صفر (سالبة)

يكون القطع مفتوحاً لأسفل وله قيمة عظمى



القيمة العظمى تمثل الاحداثي الصادي للرأس

السـؤال الثالث :

قاعدة الدالة	حدد هل توجد للدالة قيمة عظمى أو صغرى	أوجد القيمة الصغرى أو القيمة العظمى	حدد مجال الدالة و مداها
١ ص = ٢س^{٢} – ٤س – ١	.....	.....	.....
٢ ص = –٢س^{٢} + ٨س – ٦	.....	.....	.....

خطوات تمثيل الدوال التربيعية بيانيا عن طريق عد الوحدات :

الخطوة الأولى

أوجد : معادلة محور التماثل

$$س = - \frac{ب}{٢ أ}$$

الخطوة الثانية :

أوجد : الرأس (س ، ص)

وحدد اذا كان يمثل نقطة صغرى أم نقطة عظمى .

الخطوة الثالثة :

أوجد : المقطع الصادي

هو الحد الثابت (جـ) للدالة التربيعية في الصورة

الخطوة الرابعة

القاعدة الأساسية هي أن تكون قيمة أ (معامل س^{٢}) = ١

فبالتالي عدد الوحدات المصاحبة لها ١ ، ٣ ، ٥ ، .....

اذا كان معامل س^{٢} غير الواحد نضرب قيمة أ في عدد الوحدات الأساسية [١ ، ٣ ، ٥ ، .....]

طريقة التمثيل نبدأ من الرأس ونتحرك خطوة واحدة باتجاه اليمين . [دائماً خطوه واحدة في جميع الحالات]

اذا كانت القيمة موجبة نصعد للأعلى واذا كانت القيمة سالبة ننزل للأسفل بعدد الوحدات

السـؤال الرابع : مثل الدالة التالية بيانياً

ص = – س^{٢} – ٢س – ١	
ص	.....

Education City
للخدمات المكتبية

اسم الطالب :	الموضوع : (٨-٣)	التاريخ
الصف : ثالث متوسط ( )	حل المعادلات التربيعية بيانياً	/ / ١٤هـ

دعم وإثراء:

ما الفرق بين الدالة التربيعية والمعادلة التربيعية

الدالة التربيعية	المعادلة التربيعية
صورتها القياسية	صورتها القياسية
د(س) = أ س^{٢} + ب س + جـ	أ س^{٢} + ب س + جـ = ٠

استبدال د(س) أو ص بصفر

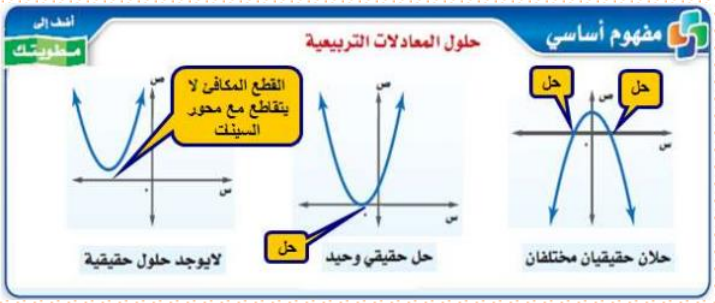
خطوات حـل المعادلة التربيعية بيانياً :

الخطوة الأولى :
وضع المعادلة في الصورة القياسية
أس^{٢} + ب س + جـ = ٠

الخطوة الثانية :
إيجاد الدالة المرتبطة للمعادلة التربيعية ويتم ذلك باستبدال الصفر ب د(س) أو ص

الخطوة الثانية :
تمثيل الدالة بيانيا وتحديد المقاطع السينية التي تمثل حلول المعادلة أو جذورها.

حلول المعادلات التربيعية :



السؤال الاول : حـل كل معادلة فيما يأتي بيانياً :

س^{٢} – ٤س + ٣ = ٠

أولاً : وضع المعادلة في الصورة القياسية :

.....
.....
.....

ثانياً : إيجاد الدالة المرتبطة للمعادلة :

.....
.....
.....

ثالثاً : تمثيل الدالة بيانياً :

.....
.....
.....

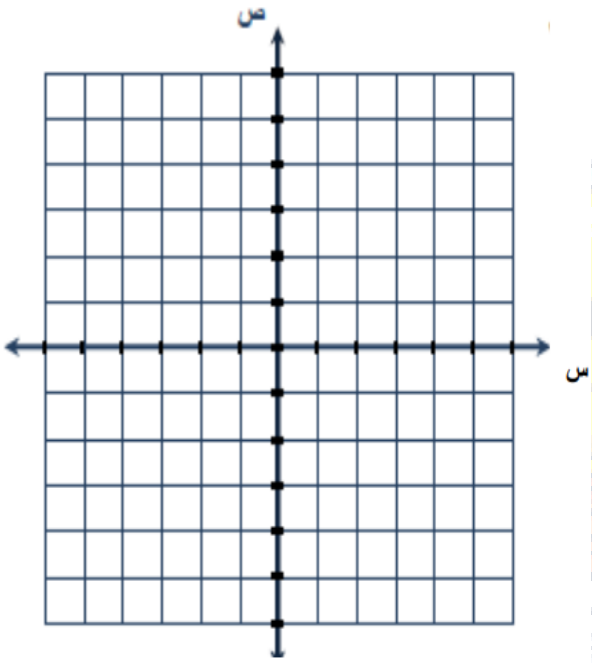
إيجاد أول قيمة لـ س من معادلة محور التماثل :

$$س = - \frac{ب}{٢ أ}$$

.....
.....
.....

س	س^{٢} – ٤س + ٣	ص	(س ، ص)

الجذران هما : ..... ، .....



المقاطع السينية هي : ..... ، .....

التحقق جبرياً :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

educationcity

$س^{٢} = -٨س - ١٦$

أولاً : وضع المعادلة في الصورة القياسية :

.....
.....
.....

ثانياً : إيجاد الدالة المرتبطة للمعادلة :

.....
.....
.....

ثالثاً : تمثيل الدالة بيانياً :

.....
.....
.....

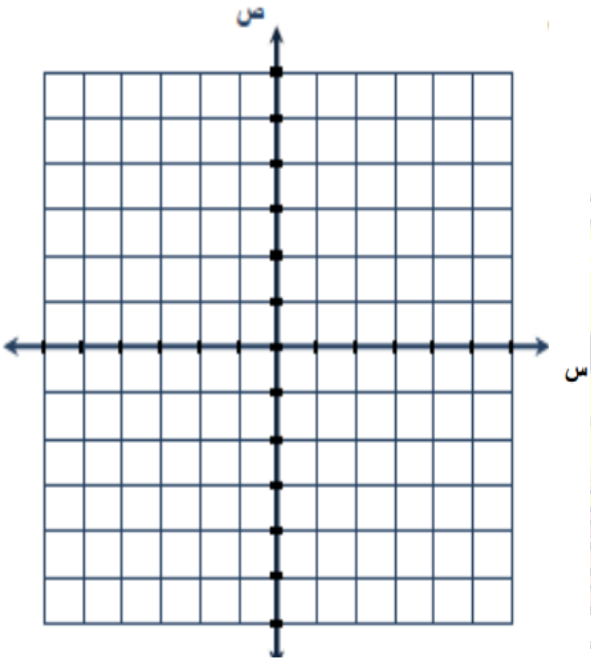
إيجاد أول قيمة لـ س من معادلة محور التماثل :

$$س = - \frac{ب}{٢ أ}$$

.....
.....
.....

س	$س^{٢} - ٤س + ٣$	ص	(س ، ص)

الجذران هما : ..... ، .....

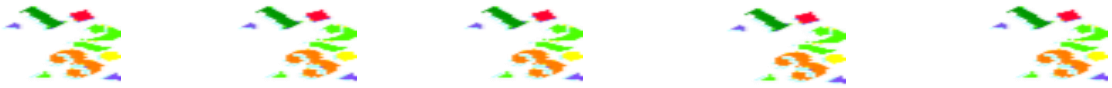


المقاطع السينية هي : ..... ، .....

التحقق جبرياً :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

education city



المملكة العربية السعودية

متوسطة .....

وزارة التعليم
Ministry of Education

عندما يكون الطرف الايمن من المعادلة كثيرة حدود أولية أي غير قابلة للتحليل الى عوامل بالتالي لا يوجد للمعادلة حلول حقيقية

إذا لم يوجد تقاطع مع محور السينات أي لا توجد مقاطع سينية لذا فليس للمعادلة جذور حقيقية وبالتالي فإن مجموعة الحل هي ∅

$-٢س^{٢} - ٨س = ٦س$

أولاً : وضع المعادلة في الصورة القياسية :

.....

.....

.....

ثانياً : إيجاد الدالة المرتبطة للمعادلة :

.....

.....

.....

ثالثاً : تمثيل الدالة بيانياً :

.....

.....

.....

إيجاد أول قيمة لـ س من معادلة محور التماثل :

$س = -\frac{ب}{٢أ}$

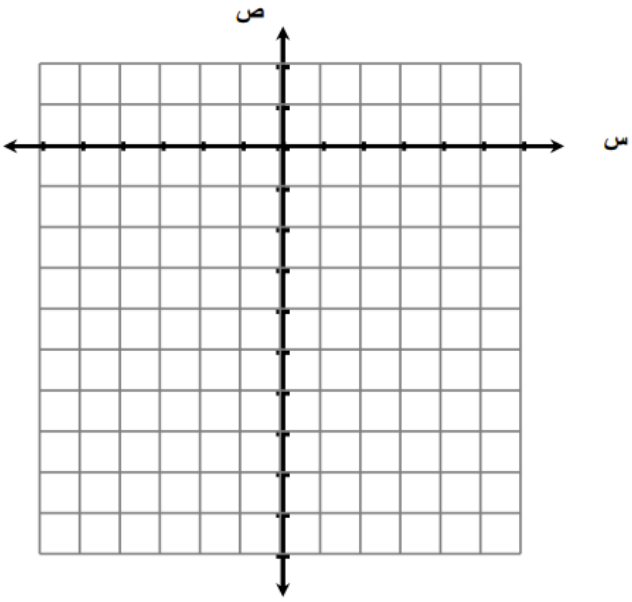
.....

.....

.....

س	$-٢س^{٢} - ٨س = ٦س$	ص	(س ، ص)

الجذران هما : ..... ، .....



المقاطع السينية هي : ..... ، .....

التحقق جبرياً :

.....

.....

.....

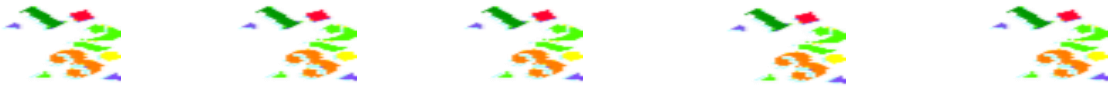
.....

.....

.....

.....

.....



المملكة العربية السعودية

متوسطة .....

إرشادات للدراسة

مواقع الأصفار

بما أن الدوال التربيعية دوال متصلة؛ لذا يجب أن يوجد صفر بين قيمتي س اللتين يقابلهما قيمتان متعاكستان في الإشارة من ص.

$س^{٢} + ٢س - ٩ = ٠$

أولاً : وضع المعادلة في الصورة القياسية :

.....

.....

.....

ثانياً : إيجاد الدالة المرتبطة للمعادلة :

.....

.....

.....

ثالثاً : تمثيل الدالة بيانياً :

.....

.....

.....

إيجاد أول قيمة لـ س من معادلة محور التماثل :

$س = - \frac{ب}{٢أ}$

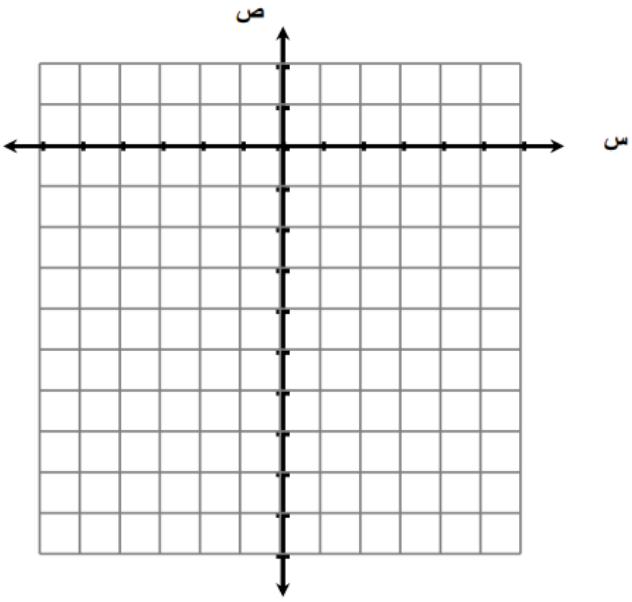
.....

.....

.....

س	$-٢س^{٢} - ٨س = ٦$	ص	(س ، ص)

الجذران هما : ..... ، .....



المقاطع السينية هي : ..... ، .....

التحقق جبرياً :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اسم الطالب :	الموضوع : (٨ - ٣)	التاريخ
الصف :ثالث متوسط ( )	حل المعادلات التربيعية بإكمال المربع	/ / ١٤هـ

دعم وإثراء:

تذكر....

شروط أن تكون ثلاثية الحدود أس^{٢} + ب س + جـ مربعاً كاملاً :

١. ان يكون الحد الأول مربع كامل (له جذر تربيعي)

٢. ان يكون الحد الثالث مربع كامل (له جذر تربيعي)

٣. الحد الأوسط = ± ٢√الحد الأول ×√الحد الثالث

العلاقة بين معامل س والحد الثابت في عبارة تشكل مربع :

س^{٢} + ٦ س + ٩

نصف ٦ ← مربع ٣

٣ ← (٣)^{٢}

يمكن استعمال هذه الفكرة في تحويل أي عبارة تربيعية على صورة : س^{٢}+ب س الى مربع كامل باستعمال طريقة تسمى إكمال المربع

خطوات حل المعادلة التربيعية بطريقة إكمال المربع :

الخطوة الأولى :

الفصل

تجعل الحد الثابت في طرف

والمتغيرات في الطرف الاخر

الخطوة الثانية :

التأكد ان معامل $س^{٢} = ١$

وإذا كان معامل $س^{٢} \neq ١$

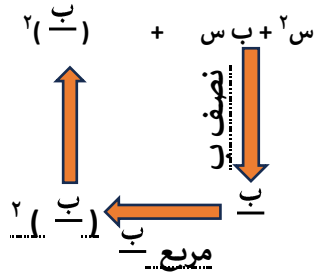
تقسم الطرفين على هذا

المعامل.

الخطوة الثالثة :

الإضافة

نضيف مربع نصف معامل س للطرفين



الخطوة الرابعة :

تحليل الطرف الايمن كمربع كامل

$(\sqrt{}$ الحد الأول $\pm \sqrt{}$ الحد الثالث$)^{٢}$

حسب إشارة الحد الأوسط

$$س^{٢} + ب س + (\frac{ب}{٢})^{٢} = (س + \frac{ب}{٢})^{٢}$$

الخطوة الخامسة :

تأخذ الجذر التربيعي للطرفين

فينتج لنا معادلتان .تكمل حل

المعادلتين كلاً على حده فنحصل على حلين

المملكة العربية السعودية

متوسطة .....

وزارة التعليم
Ministry of Education

السؤال الاول :

أوجد قيمة جـ التي تجعل كل ثلاثية حدود فيما يأتي مربعاً كاملاً ثم بعد ذلك حللها :	
١) $س^{٢} - ١٨ س + جـ$	٢) $س^{٢} + ٢٢ س + جـ$
التحليل	التحليل
٣) $س^{٢} + ٩س + جـ$	٤) $س^{٢} - ٤س + جـ$
التحليل	التحليل

السؤال الثاني :

حل كل معادلة فيما يأتي بإكمال المربع مقرباً الناتج الى اقرب جزء من عشرة إذا كان ذلك ضرورياً	
١) $س^{٢} + ١٢س = ١٣$	٢) $س^{٢} - ٨س = -٩$

حل كل معادلة فيما يأتي بإكمال المربع مقرباً الناتج الى اقرب جزء من عشرة إذا كان ذلك ضرورياً

٣) $س^{٢} - ٨س - ١ = ٨$

٤) $٣س^{٢} + ١٢س + ٨١$

نظرية الاعداد : عددان صحيحان زوجيان متتاليان ناتج ضربهما ٢٢٤ فما هما ؟

المملكة العربية السعودية

متوسطة .....

وزارة التعليم
Ministry of Education

Education City
للخدمات المكتبية

اسم الطالب :	الموضوع : (٨-٤)	التاريخ
الصف :ثالث متوسط ( )	حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام	/ / ١٤هـ

دعم وإثراء:

القانون العام :

هو صيغة تستخدمها لحل أي معادلة تربيعية مكتوبة بالصيغة القياسية

مفهوم أساسي — القانون العام

حلّ المعادلة التربيعية: $أس^{٢} + ب س + جـ = ٠$، حيث $أ \neq ٠$ يُعبّر عنه بالقانون العام:

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

أضف إلى مطويتك

طريقة أخرى لحل المعادلة التربيعية هي استخدام القانون العام

عند استخدام طريقة القانون العام أوجد المميز أولاً ليميز لك نوع جذر المعادلة التربيعية

المميز = $ب^{٢} - ٤ أ جـ$

المميز موجب

للمعادلة جذرين حقيقيين مختلفين وهما :

$$س = \frac{-ب + \sqrt{ب^{٢} - ٤ أ جـ}}{٢ أ}$$

$$و\ س = \frac{-ب - \sqrt{ب^{٢} - ٤ أ جـ}}{٢ أ}$$

عدد الحلول الحقيقية = ٢

المميز صفر

للمعادلة جذرين حقيقيين متساويين أو جذر مكرر وهو

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{٠}}{٢ أ}$$

$$س = \frac{-ب}{٢ أ}$$

عدد الحلول الحقيقية = ١

المميز سالب

للمعادلة جذرين غير حقيقيين (تخيليين) .

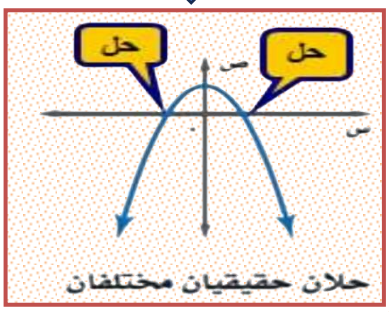
المعادلة ليس لها حل في ح

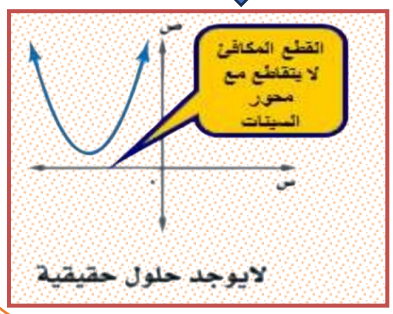
عدد الحلول الحقيقية = صفر

العلاقة بين المميز للمعادلة التربيعية وعدد الحلول الحقيقية لها بيانياً :

المميز = ب^{٢} – ٤أ جـ

المميز موجب	المميز صفر	المميز سالب
حلان حقيقيان مختلفان	حل حقيقي وحيد	لايوجد حلول حقيقية





السـؤال الاول :

(أ) أوجد قيمة المميز للمعادلات التالية ، ثم حدد عدد حلولها الحقيقية :

١) س^{٢} – ٩س + ٢١ = ٠

أ = ... ، ب = ... ، جـ = ...

المميز = ...

.....

.....

.....

عدد الحلول الحقيقية = ...

٢) ٩س^{٢} + ٢٤س = – ١٦

أ = ... ، ب = ... ، جـ = ...

المميز = ...

.....

.....

.....

عدد الحلول الحقيقية = ...

(ب) حل كل معادلة فيما يأتي باستعمال القانون العام ، مقرباً الحل إلى أقرب جزء من عشرة إذا كان ذلك ضرورياً:

١) ٤س^{٢} + ٥س – ٦ = ٠

أ = ... ، ب = ... ، جـ = ...

المميز = ...

.....

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

.....

.....

.....

Education City للخدمات المكتبية

ب) حل كل معادلة فيما يأتي باستعمال القانون العام، مقرباً الحل إلى أقرب جزء من عشرة إذا كان ذلك ضرورياً:

٢) $س^{٢} - ٨س = -١٠$ وضع المعادلة في الصورة القياسية : .....

أ = ... ، ب = ... ، جـ = ...

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٣) $٢س^{٢} = ١٢س - ١٠$ وضع المعادلة في الصورة القياسية : .....

أ = ... ، ب = ... ، جـ = ...

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملخص طرق حل المعادلات التربيعية :

الان اختر طريقة الحل التي تناسب المعادلة المعطاة بمساعدة هذا .....

ملخص المفهوم — حل المعادلات التربيعية — أضف إلى مطويتك

الطريقة	متى يُفضل استعمالها؟
التحليل إلى عوامل	تستعمل إذا كان الحد الثابت صفرًا، أو إذا كان من السهل تحديد العوامل فليست جميع المعادلات قابلة للتحليل.
التمثيل البياني	تستعمل عندما يكون الحل التقريبي مقبولًا.
استعمال خاصية الجذر التربيعي	تستعمل إذا كانت المعادلة مكتوبة على الصورة $س^{٢} = ن$ أو $س^{٢} = (س - هـ)$
إكمال المربع	يمكن استعمالها لأية معادلة على الصورة: $أ س^{٢} + ب س + جـ = ٠$، إلا أنه من الأسهل استعمالها إذا كان ب عددًا زوجيًّا وَ أ = ١.
القانون العام	يمكن استعمالها لأية معادلة على الصورة: $أ س^{٢} + ب س + جـ = ٠$.

المملكة العربية السعودية

متوسطة .....

وزارة التعليم
Ministry of Education

السـؤال الثاني :

حل كل معادلة فيما يأتي واذكر الطريقة التي استعملتها :
١) $س^{٢} - ٣س = ١٠$ وضع المعادلة في الصورة القياسية : .....
٢) $٢س^{٢} - ١٢س = ١٢$ وضع المعادلة في الصورة القياسية : .....
٣) $٩س^{٢} = ٢٥$

EDUCATION CITY

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم
Ministry of Education

متوسطة .....

اسم الطالب :	الموضوع : (٩-١)	التاريخ
الصف :ثالث متوسط ( )	تبسيط العبارات الجذرية	/ / ١٤هـ

دعم وإثراء:

إيجاد الجذر التربيعي للعدد ← عمليتان متعاكستان ← تربيع العدد

الجذر التربيعي لعدد نسبي موجب : اذا كان ٢ عدد نسبي فان الجذر التربيعي للعدد ٢ ويكتب $\sqrt{٢}$

تعني العدد الذي اذا ضرب في نفسة كان الناتج ٢

مثلاً : ٩ = ٣ × ٣ ⟵ $\sqrt{٩}$ = ٣

إشارة الجذر التربيعي $\sqrt{}$: تستعمل للدلالة على الجذر التربيعي الموجب

العبارة الجذرية : وهي عبارة تتضمن جذراً ، كالجذر التربيعي مثلاً

الاعداد المربعة مثل :
١ ، ٤ ، ٩ ، ١٦ ، ٢٥ ، .....
تسمى مربعات كاملة

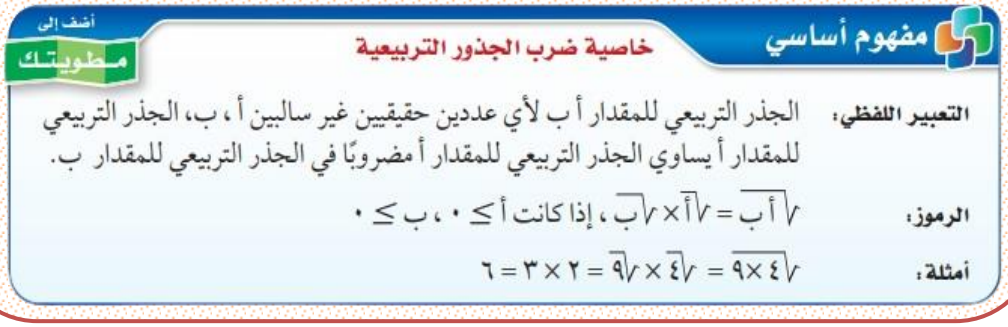
شروط أن يكون ما تحت الجذر التربيعي في أبسط صورة

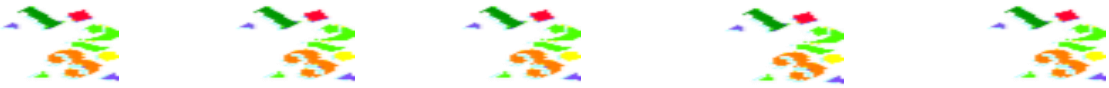
١. لا يكون أي من عوامله مربعاً كاملاً عدا ١

٢. لا يتضمن كسوراً

٣. لا يظهر أي جذر في مقام الكسر

خاصية ضرب الجذور التربيعية :





المملكة العربية السعودية

متوسطة .....

وزارة التعليم
Ministry of Education

تبسيط الجذور التربيعية :

تذكر .....

تحليل العدد :

كتابته على صورة حاصل ضرب عوامله الاولية .

السؤال الأول :

ⓐ بسط كل عبارة فيما يأتي :		
١) $\sqrt{٢٤}$ ٢٤	٢) $\sqrt{١٨٦٣}$	٣) $\sqrt{٨٦} \times \sqrt{٦٦}$ ....
٤) $\sqrt{٢٦} \times \sqrt{٨٦٥}$	٥) $\sqrt{١٠٦٣} \times \sqrt{١٠٦٣}$	**قاعدة هامة :** $\sqrt{أ} \times \sqrt{أ} = أ$ ، اذا كانت $أ \geq ٠$

تبسيط الجذور التربيعية:

إذا كان الأس زوجي

إذا كان الأس زوجي فإننا نقسمه على ٢ إذا أردنا إخراجه من الجذر.

إذا كان الأس فردي

إذا كان الأس فردي نحلله إلى حاصل ضرب عوامل ذات قوة زوجية بعوامل أس كل منها يساوي واحد.

وضع القيمة المطلقة $|\ \ |$

للتأكد من ان الناتج ليس بسالب

بعد قسمة الأس على ٢ إذا كان الناتج عدد زوجي لا يوضع داخل قيمة مطلقة

$\sqrt{س^{٤}}$ = $س^{٢}$

بعد قسمة الأس على ٢ إذا كان الناتج عدد فردي يوضع الناتج داخل قيمة

$\sqrt{س^{٢}}$ = $|س^{٢}|$

تعرف ....

بسط العبارة :

$\sqrt{٩س^{٤}ص^{٧}}$ = $\sqrt{٣^{٢}} \times س^{٤} \times ص^{٦} \times ص$ = ٣$س^{٢}$ $ص^{٣}$ $\sqrt{ص}$

ب بسط كل عبارة فيما يأتي :		
٢) $\sqrt{٥٠ب^{٥}}$	٣) $\sqrt{٢٥ع^{٤}هـ^{٧}}$	٤) $\sqrt{٨٨م^{٣}ب^{٢٠}ر^{٥}}$
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

أنواع الجذور التربيعية:

أنواع الجذور التربيعية

- **جذور صماء** ← وهي جذور الاعداد الموجبة الغير مربعة مثل: $\sqrt{٣}$ ، $\sqrt{٥}$ ، $\sqrt{٧}$ ، $\sqrt{١١}$ ، .....
- **جذور ناطقة** ← وهي جذور الاعداد المربعة مثل: $\sqrt{٤}$ ، $\sqrt{٩}$ ، $\sqrt{١٦}$ ، $\sqrt{٢٥}$ ، .....

إنطاق المقام: هو جعل مقام الكسر خالياً من الجذر التربيعي .

$$\frac{\sqrt{أ}}{\sqrt{ب}} = \sqrt{\frac{أ}{ب}}$$

الحالة الاولى
مقام الكسر يتألف من حد واحد بجذر تربيعي

نقوم بضرب الكسر (بسط ومقام) في الجذر الموجود في المقام

مثال : بسط العبارة

$$\sqrt{\frac{٢}{١٠}} = \frac{\sqrt{١}}{\sqrt{٥}} = \frac{\sqrt{١}}{\sqrt{٥}} \times \frac{\sqrt{٥}}{\sqrt{٥}} = \frac{\sqrt{٥}}{٥}$$

إرشادات للاختبار

تبسيط:
انظر أولاً إلى ما تحت الجذر إن كان يمكن تبسيطه؛ لأن ذلك يجعل حساباتك أبسط.

ج بسط كل عبارة فيما يأتي :

١) $\sqrt{\frac{٤٥}{١٠}}$	٢) $\frac{\sqrt{٨}}{\sqrt{٦}}$
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

تابع إنطاق المقام :

الحالة الثانية

مقام الكسر يتألف من حدين بجذرين تربيعيين (أو أحدهما بجذر تربيعي)

نقوم بضرب الكسر (بسط ومقام) في مرافق المقام

مرافق المقام : هو نفس المقام مع تغيير الإشارة التي تسبق الجذر ...

$٣ + \sqrt{٥}$ ← **مقدار المرافق** ← $٣ - \sqrt{٥}$

$٤\sqrt{٧} - \sqrt{٣}$ ← **مقدار المرافق** ← $٤\sqrt{٧} + \sqrt{٣}$

قاعدة هامة ...

ضرب مجموع جذرين تربيعيين بالفرق بينهما

إذا كان $أ \geq ٠$ ، $ب \geq ٠$

فإن $(\sqrt{أ} + \sqrt{ب})(\sqrt{أ} - \sqrt{ب}) = (\sqrt{أ})^{٢} - (\sqrt{ب})^{٢} = أ - ب$

مثال توضيحي ....

مثال ٥ استعمال المرافق في إنطاق المقام

بسّط العبارة : $\frac{٣}{\sqrt{٢}+٥}$.

مرافق $٥+\sqrt{٢}$ هو $٥-\sqrt{٢}$

$$\frac{٣}{\sqrt{٢}+٥}=\frac{٣}{\sqrt{٢}+٥}\times\frac{\sqrt{٢}-٥}{\sqrt{٢}-٥}$$

$(أ-ب)(أ+ب)=أ^{٢}-ب^{٢}$

$$=\frac{٣(\sqrt{٢}-٥)}{(\sqrt{٢})^{٢}-٥^{٢}}$$

$(\sqrt{٢})^{٢}=٢$

$$=\frac{٣\sqrt{٢}-١٥}{٢-٢٥}=\frac{٣\sqrt{٢}-١٥}{-٢٣}$$

① بسط كل عبارة فيما يأتي :

أ) $\frac{٨}{٣+٥\sqrt{٦}}$

ب) $\frac{٤}{٦-٧\sqrt{٦}}$

Education City

اسم الطالب :	الموضوع : (٩-٢)	التاريخ
الصف :ثالث متوسط ( )	العمليات على العبارات الجذرية	/ / ١٤هـ

دعم وإثراء:

الجذور التربيعية المتشابهة :

تكون الجذور التربيعية متشابهة إذا بقيت العوامل نفسها داخل إشارات الجذور التربيعية

مثال : $٣\sqrt{٥}$ ، $-٢\sqrt{٥}$ ، $١٠\sqrt{٥}$ ← تسمى جذور تربيعية متشابهة

تنبيه هام : كثيراً ما تكون الجذور التربيعية متشابهة , ولا نفطن إلى تشابهها إلا بعد تحليلها إلى عوامل وتبسيطها

مثال : هل الجذران $\sqrt{١٢٣}$ ، $\sqrt{٢٧٥}$ جذور متشابهة ؟

$\sqrt{١٢٣} = \sqrt{٣ \times ٣ \times ٢^{٢}}$
$= ٦\sqrt{٣}$

$\sqrt{٢٧٥} = \sqrt{٣ \times ٣ \times ٥^{٢}}$
$= ١٥\sqrt{٣}$

$٦\sqrt{٣}$ ، $١٥\sqrt{٣}$ جذور متشابهة وبالتالي
$\sqrt{١٢٣}$ ، $\sqrt{٢٧٥}$ جذور متشابهة

خطوات جمع وطرح الجذور التربيعية

- **أولاً : تبسيط كل حد جذري**
- **ثانيا : جمع أو طرح عوامل الجذور المتشابهة**

ملخص المفهوم

أضف إلى مطويتك

العمليات على العبارات الجذرية

العملية	الرموز	مثال
الجمع ، ب ≥ ٠	$أ\sqrt{ب} + جـ\sqrt{ب} = (أ + جـ)\sqrt{ب}$ ما تحت الجذرين متشابه	$٣\sqrt{٤} + ٣\sqrt{٦} = ٣\sqrt{(٤ + ٦)}$ $= ٣\sqrt{١٠}$
الطرح ، ب ≥ ٠	$أ\sqrt{ب} - جـ\sqrt{ب} = (أ - جـ)\sqrt{ب}$ ما تحت الجذرين متشابه	$٥\sqrt{١٢} - ٥\sqrt{٨} = ٥\sqrt{(١٢ - ٨)}$ $= ٥\sqrt{٤}$

جمع عبارات ما تحت جذورها متشابه و طرحها:

يجب ن تكون العبارات الجذرية عند جمعها أو طرحها متشابهة.

السـؤال الأول :

(أ) بسط كل عبارة فيما يأتي :

١	٢	٣
$٣\sqrt{٥}+٦\sqrt{٥}$	$٧\sqrt{٦}-٧\sqrt{٦}$	$٧\sqrt{٣}-٢\sqrt{٢}+٣\sqrt{٣}+٥\sqrt{٣}$
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

جمع عبارات ما تحت جذورها غير متشابه و طرحها:

(ب) بسط كل عبارة فيما يأتي :

١	٢
$٤\sqrt{٥}+٢\sqrt{٢٠}$	$٣\sqrt{٢٧}+٢\sqrt{٣}-٢\sqrt{١٢}$
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

	٢٠

	٢٧

	١٢

ضرب العبارات الجذرية:

عند ضرب الجذور ليس من الضروري تشابه ما تحت الجذرين.

ملخص المفهوم

أضف إلى مطويتك

العمليات على العبارات الجذرية

العملية	الرموز	مثال
الضرب، ب ≥ ٠، جـ ≥ ٠	$(أ\sqrt{ب})(د\sqrt{جـ}) = أد\sqrt{ب جـ}$ ليس من الضروري تشابه ما تحت الجذرين.	$(٣\sqrt{٥})(٢\sqrt{٧}) = (٣ \times ٢)(\sqrt{٥} \times \sqrt{٧})$ $= ٦\sqrt{٣٥}$

Education City للخدمات المكتبية

ج بسط كل عبارة فيما يأتي :		
١) $٩\sqrt{٢} \times ٤\sqrt{٦}$	٢) $٣\sqrt{٦}(٧\sqrt{٦} + ٣\sqrt{٢})$	٣) $(٥\sqrt{٣} + ٢\sqrt{٥})(٢\sqrt{٦} - ١٠\sqrt{٥})$
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

المملكة العربية السعودية

متوسطة .....

اسم الطالب :	الموضوع : (٩-٣)	التاريخ
الصف :ثالث متوسط ( )	العمليات على المعادلات الجذرية	/ / ١٤هـ

دعم وإثراء:

المعادلات الجذرية : هي المعادلات التي يظهر فيها المتغير تحت الجذر

أمثلة : $٥\sqrt{س \times ٣} - ٢ = ٤$ ← **المتغير في احد طرفي المعادلة**

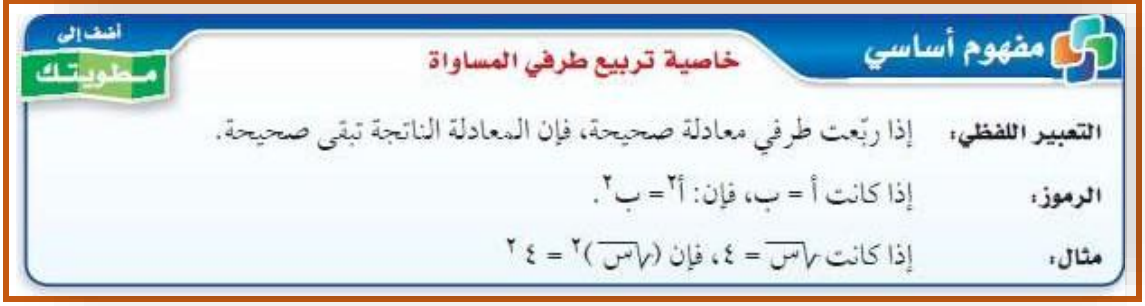
$\sqrt{ت + ٥} = ت + ٣$ ← **المتغير في كلا طرفي المعادلة**

حل المعادلة : هو إيجاد قيمة المتغير التي تحقق المعادلة الأصلية إي تجعل المعادلة صحيحة

خطوات حل المعادلات الجذرية :

أولا : جعل الجذر في طرف من المعادلة

ثانيا : تربيع طرفي المعادلة للتخلص من الجذر



حلولاً دخيلة : هي الحلول التي ال تحقق المعادلة الأصلية وهي تنتج عن تربيع طرفي المعادلة أحيانا

ابني الطالب تذكر:

مربع مجموع حدين ← $(أ + ب)^{٢} = أ^{٢} + ٢أب + ب^{٢}$

مربع الفرق بين حدين : ← $(أ - ب)^{٢} = أ^{٢} - ٢أب + ب^{٢}$

تنبيه !

تربيع الطرفين

تذكّر أنه عند تربيع طرفي المعادلة، يجب تربيع كل طرف منها وإن كان يتكون من أكثر من حد واحد.

السـؤال الأول :

(أ) حل كل معادلة فيما يأتي وتحقق من صحة الحل:

١) $\sqrt{أ} + ١١ = ٢١$

.....
.....
.....

التحقق من صحة الحل:
.....
.....
.....

٢) $\sqrt{ت - ٣} = ٦$

.....
.....
.....

التحقق من صحة الحل:
.....
.....
.....

٣) $٢\sqrt{٣} = \sqrt{ك + ٧}$

.....
.....
.....

التحقق من صحة الحل:
.....
.....
.....

٤) $٥ + \sqrt{جـ - ٣} = ٦$

.....
.....
.....

التحقق من صحة الحل:
.....
.....

٥) $\sqrt{ر + ٢} + ٣ = ٧$

.....
.....
.....

التحقق من صحة الحل:
.....
.....
.....

حـــل المعـادلة التي تحتوي متغيراً في طرفيها:

(ب) بسط كل عبارة فيما يأتي :

١) $\sqrt{س - ٣} = س - ١$

.....
.....
.....

التحقق من صحة الحل:
.....
.....
.....

٢) $٢س = \sqrt{٥س^{٢} - ٩}$

.....
.....
.....

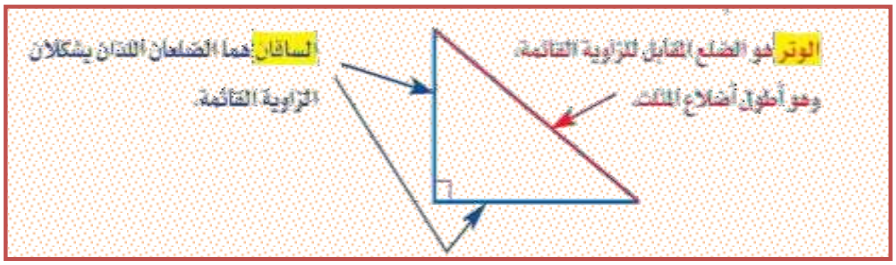
التحقق من صحة الحل:
.....
.....
.....

Educationcity

اسم الطالب :	الموضوع : (٩-٤)	التاريخ
الصف :ثالث متوسط ( )	نظرية فيثاغورس	/ / ١٤هـ

دعم وإثراء:

المثلث القائم الزاوية : هو مثلث إحدى زواياه قائمة .

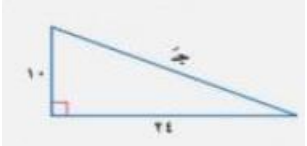


نظرية فيثاغورس :

حل المسائل باستخدام نظرية فيثاغورس

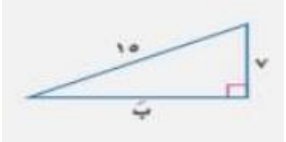
إذا كان الوتر مجهول

(الوتر)٢ = (الضلع الأول)٢ + (الضلع الثاني)٢

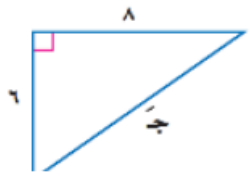
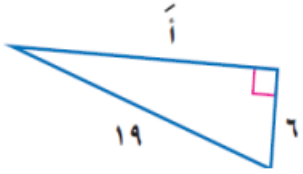
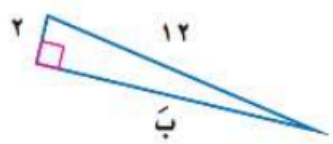


إذا كان الضلع مجهول

(الضلع المجهول)٢ = (الوتر)٢ + (الضلع المعلوم)٢



السـؤال الأول :

حل كل معادلة فيما يأتي وتحقق من صحة الحل:		
١) 	٢) 	٣)  ....

عـكس نظرية فيثاغورس :

مفهوم أساسي — معكوس نظرية فيثاغورس

إذا كانت الأطوال أ، ب، جـ لأضلاع مثلث تحقق المعادلة جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}، فإن المثلث قائم الزاوية.

وإذا كانت جـ^{٢} ≠ أ^{٢} + ب^{٢}، لا يكون المثلث قائم الزاوية .

أضف إلى مطويتك

ثلاثية فيثاغورس : مجموعة من ثلاثة أعداد صحيحة موجبة تحقق المعادلة جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢} حيث جـ أكبر هذه الاعداد

السـؤال الثاني :

حدد إذا كانت كل مجموعة من الاطوال الاتية تشكل أضلاع مثلث قائم الزاوية أم لا ، ثم حدد إذا كانت تشكل ثلاثية فيثاغورس:		
١) ٦ ، ١٢ ، ١٨	٢) ٣ ، ٢$\sqrt{١٠}$ ، $\sqrt{٤١}$	٣) ٧ ، ٢٤ ، ٢٥ ....

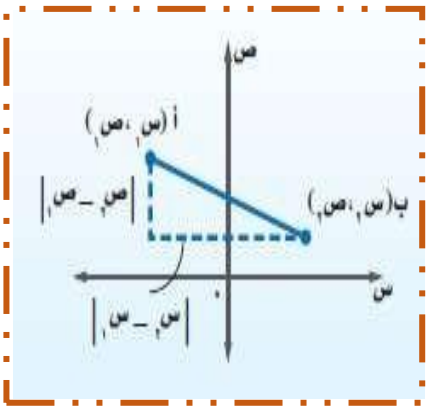
Education City للخدمات المكتبية

اسم الطالب :	الموضوع : (٩-٥)	التاريخ
الصف :ثالث متوسط ( )	المسافة بين نقطتين	/ / ١٤هـ

دعم وإثراء:

نظام (GPS):

هو نظام تحديد المواقع العالمي وهو يحسب المسافة المباشرة بين موقعين باستخدام قانون المسافة بين نقطتين .



قانون المسافة بين نقطتين:

المسافة ف بين نقطتين إحداثياتها (س١ ، ص١) ، (س٢ ، ص٢) يُعبر عنها بالقانون:

$$ف = \sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢}$$

نقطة المنتصف: تسمى النقطة الواقعة على بعدين متساويين من طرفي قطعة مستقيمة وتنتمي إلى هذه القطعة نقطة المنتصف

قانون نقطة المنتصف: لإيجاد إحداثيات نقطة منتصف القطعة المستقيمة التي نهايتاها النقطتان: (س١ ، ص١) ، (س٢ ، ص٢) نستعمل القانون:

$$م = \left(\frac{س_١ + س_٢}{٢} ، \frac{ص_١ + ص_٢}{٢} \right)$$

السـؤال الاول :

المسافة بين نقطتين:

أ) أوجد المسافة بين كل نقطتين فيما يأتي

١) (٤ ، ٨) ، (-٣ ، -٦)

٢) (٦ ، -٩) ، (٩ ، -٩)

تذكر جيدا قاعدة الإشارات في الجمع و طريقة الطرح.

قاعدة الإشارات

* الجمع :

١) الإشارات متشابهه :

(+) + (+) = (+)

(-) + (-) = (-)

٢) الإشارات مختلفة :

(+) + (-) = إشارة العدد الأكبر و نطرح العددين

*الطرح : ما هو إلا جمع النظير

مثال :

(٤ +) - (٣+) = (٤+) + (٣ -) = ١+

إيجاد الإحداثي المجهول:

ب) أوجد القيم الممكنة للمتغير (أ) مستعملاً إحداثيات كل نقطتين والمسافة بينهما

١) (٦ ، أ) ، (٥ ، ٠) ، ف = $\sqrt{106}$

٢) (أ ، -٦) ، (-٥ ، ٠) ، ف = ١٠

إرشادات للدراسة

قيمتان ممكنتان

عند إيجاد الإحداثي المجهول يكون أمامك خياران؛ لأن النقطة يمكن أن تكون لها البعد نفسه، ومن اتجاهين مختلفين.

$(أ + ب)^2 = أ^2 + 2أب + ب^2$

$(أ - ب)^2 = أ^2 - 2أب + ب^2$

إيجاد نقطة المنتصف:

ج) أوجد المسافة بين كل نقطتين فيما يأتي

١) (٣ ، ١٢) ، (-٨ ، ٣)

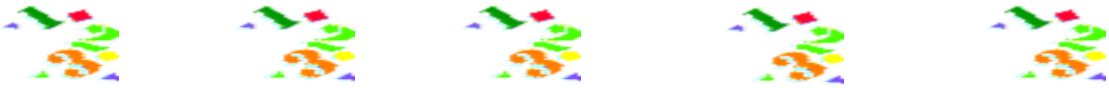
٢) (٥ ، -٢) ، (٣ ، -٦)

تنبيه !

قانون نقطة المنتصف

انتبه إلى أنك تجمع ولا تطرح عند استعمال قانون نقطة المنتصف.

رياضيات



المملكة العربية السعودية

متوسطة .....

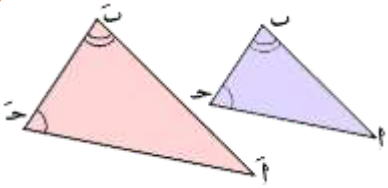
وزارة التعليم
Ministry of Education

اسم الطالب :	الموضوع : (٩-٦)	التاريخ
الصف :ثالث متوسط ( )	المثلثات المتشابهة	/ / ١٤هـ

دعم وإثراء:

المثلثات المتشابهة : تسمى المثلثات التي لها الشكل نفسه مثلثات متشابهة إلا أنه ليس من الضروري ان يكون لها أطوال الأضلاع نفسها.

رمز تشابه مثلثين : ويرمز للتشابه بالرمز ~



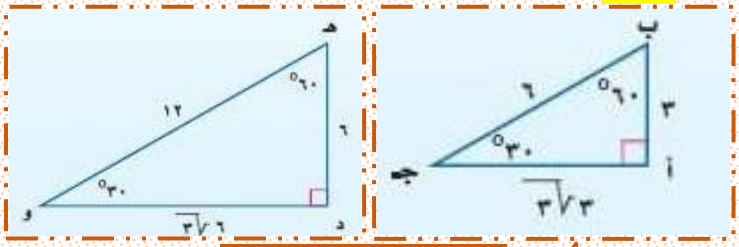
ماذا ينتج عن تشابه مثلثين ....

إذا تشابه مثلثين

١) تطابقت زواياهما المتناظرة

٢) تناسبت أطلاعهما المتناظرة

مثال : إذا كان Δ أ ب جـ ~ Δ د هـ و



قياسات الزوايا المتناظرة متساوي

١) ق ∠أ = ق ∠د

٢) ق ∠ب = ق ∠هـ

٣) ق ∠جـ = ق ∠و

$$\frac{\text{أب}}{\text{دهـ}} = \frac{\text{جـب}}{\text{هـو}} = \frac{\text{أجـ}}{\text{دو}} = \frac{١}{٢}$$

الأضلاع المتناظرة متناسب

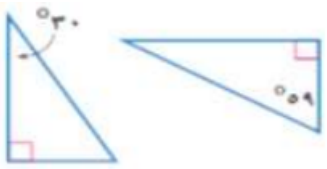
تكتب رؤوس المثلثات المتشابهة عادةً بالترتيب للدلالة على الأجزاء المتناظرة

السـؤال الاول :

تحديد المثلثات المتشابهة :

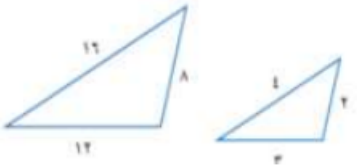
(أ) حدد ما إذا كان كل زوج من المثلثات في السؤالين التاليين متشابهين أم لا ، وبرر إجابتك

١)



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

٢)



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

إيجاد قياسات العناصر المجهولة :

نستعمل التناسب لإيجاد قياسات العناصر المجهولة عندما تكون بعض أطوال أضلاع المثلثات المتشابهة معلومة

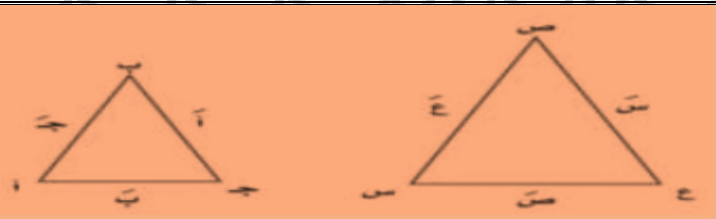
في أي تناسب:

حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

إذا كان : $\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$ فإن $أ \times د = ب \times جـ$

(ب) إذا كان Δ أ ب جـ ~ Δ س ص ع

أوجد قياسات العناصر المجهولة



١) أ = ٤ ، ب = ٦ ، جـ = ٨ ، س = ٦

ص = ... ، ع = ...

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

٢) س = ٩ ، ص = ١٥ ، ع = ٢١ ، جـ = ٧

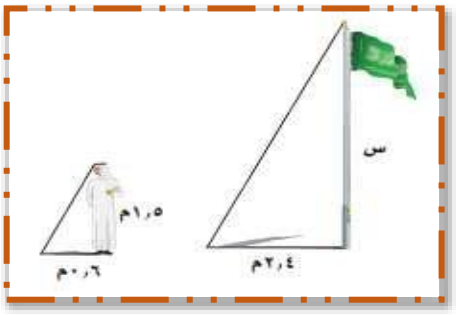
أ = ... ، ب = ...

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

القياس الغير مباشـــر:

يستعمل القياس غير المباشر لإيجاد الأطوال والمسافات التي يصعب قياسها بصورة مباشرة . وسماه طاليس بتقدير الظل .

مثال:



طول السارية ← $\frac{\text{س}}{\text{١,٥}}$ = $\frac{\text{٢,٤}}{\text{٠,٦}}$ → ارتفاع ظل السارية
طول سلطان ← → طول ظل سلطان

السـؤال الثاني :

ترغب مريم في إيجاد ارتفاع شجرة في حديقتها ، طول ظلها متران و٦٥سنتيمتراً . فإذا كان طول مريم متر و٥٠سنتيمتراً ، وطول ظلها في تلك اللحظة ٧٥سنتيمتراً . فما ارتفاع الشجرة ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

مقياس الرسم أو مقياس النموذج :

يستخدم لتمثيل شيء يصعب رسمه إما لأنه كبير جدا ، أو صغير جدا

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}}$$

السـؤال الثالث :

مشروع المدرسة : خطط معلم التاريخ لعمل نموذج للكعبة المشرفة على مقياس رسم ٥سم : ٠,٦م فإذا كان الإرتفاع الفعلي للكعبة المشرفة ١٤ م فكم سيكون ارتفاع النموذج؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Education City
للخدمات المكتبية

المملكة العربية السعودية

متوسطة .....

وزارة التعليم
Ministry of Education

اسم الطالب :	الموضوع : (٩-٧)	التاريخ
الصف :ثالث متوسط ( )	النسب المثلثية	/ / ١٤هـ

دعم وإثراء:

حساب المثلثات: هو دراسة العلاقة بين زوايا المثلث وأضلاعه

النسبة المثلثية : هي النسبة التي تقارن بين طولي ضلعين من أضلاع المثلث القائم الزاوية

النسب المثلثية الثالث الأكثر شيوعا هي الجيب (جا) ، جيب التمام (جتا) ، والظل (ظا)

مفهوم أساسي — النسب المثلثية

أضف إلى مطويتك

التعبير اللفظي	الرموز	النموذج
جا أ = الضلع المقابل للزاوية أ / الوتر	جا أ = أ ب / ب جـ	
جتا أ = الضلع المجاور للزاوية أ / الوتر	جتا أ = ب جـ / ب جـ	
ظا أ = الضلع المقابل للزاوية أ / الضلع المجاور للزاوية أ	ظا أ = أ ب / ب جـ	

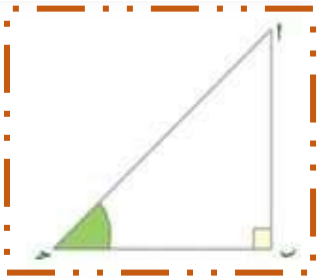
حتاهـ مقلوبها قاهـ
حاهـ مقلوبها قتاهـ
ظاهـ مقلوبها طتاهـ

تذكر أن

جيب الزاوية جا = المقابل / الوتر

جيب تمام الزاوية جتا = المجاور / الوتر

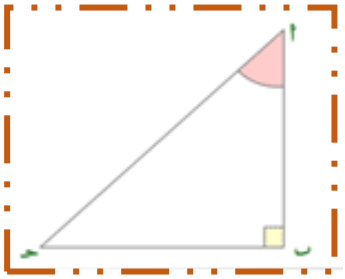
ظل الزاوية ظا = المقابل / المجاور



أ ب يسمى مقابل ∠ جـ

ب جـ يسمى مجاور ∠ جـ

هذا التوضيح حتى لا تخطئ في تحديد الضلع المقابل او المجاور لزاوية ما



أ ب يسمى مجاور ∠ أ

ب جـ يسمى مقابل ∠ أ

السـؤال الاول :

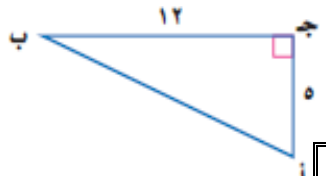
إيجاد نسب الجيب وجيب التمام والظل :

نظرية فيثاغورس

$جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$

(أ) أوجد النسب المثلثية للزاوية ب

الخطوة ١: استعمل نظرية فيثاغورس لإيجاد جـ



.....

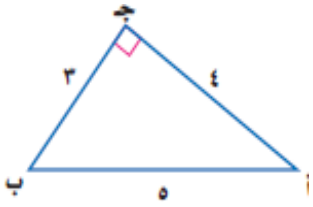
.....

.....

الجيب	جيب التمام	الظل
جـا ب = ...	جـتا ب = ...	ظـا ب = ...

(ب) أوجد النسب المثلثية للزاوية أ

الخطوة ١: استعمل أطوال الأضلاع لإيجاد النسب المثلث



.....

.....

.....

الجيب	جيب التمام	الظل
جـا ب = ...	جـتا ب = ...	ظـا ب = ...

استعمال الحاسبة لإيجاد قيم العبارات :

(ج) استعمل الآلة الحاسبة لإيجاد قيمة كل نسبة مثلثية فيما يأتي مقرب الجواب إلى أقرب جزء من عشرة الألف .

النسبة المثلثية	قيمة النسبة مقربة إلى أقرب جزء من عشرة الاف
جـا ٣٧°	.....
جـتا ٢٣°	.....
ظـا ١٤°	.....

عند تقريب عدداً عشرياً إلى أقرب جزء من عشرة آلاف

فإننا نحدد الرقم العشري الخامس

- إذا كان هذا الرقم ٥ أو أكثر يحذف والأرقام التالية له ويضاف واحد إلى رقم أجزاء العشرة آلاف
- إذا كان هذا الرقم أقل من ٥ يحذف هو والأرقام التالية له ويظل رقم أجزاء العشرة آلاف كما هو.

تذكر أن

جيب الزاوية جا رمزه على الآلة sin

جيب تمام الزاوية جتا رمزه على الآلة cos

ظل الزاوية ظا رمزه على الآلة Tan

Education City

حـــل المثلث القائم الزاوية :

ونعني بحل المثلث قائم الزاوية هو معرفة أطوال أضلاعه وقياسات زواياه و ذلك باستخدام قياسات بعض عناصره المعطاة في إيجاد العناصر الأخرى .

حالات حـل المثلث :

حـــل المثلث

١) بمعلومية طولي ضلعين في المثلث

٢) بمعلومية طول ضلع وقياس إحدى الزاويتين الحادتين

بمعلومية طول ضلع وقياس إحدى الزاويتين الحادتين :

١)إيجاد قياس الزاوية الثالثة :

قياس الزاوية الثالثة = ١٨٠ - (مجموع الزاويتين المعلومتين)

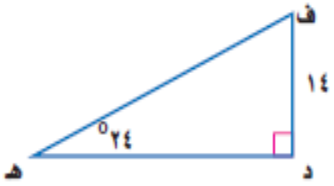
٢) إيجاد طوال الضلعين (باستخـــدام النسب المثلثية)

كيف أختار النسبة المثلثية المناسبة ....

المعطى	اختيار النسبة المثلثية
زاوية معلومة + قياس الضلع المقابل لها	١) ايجاد طول الضلع المجاور للزاوية المعلومة باستعمال نسبة الظل
	٢) ايجاد طول الوتر باستخدام نسبة الجيب
زاوية معلومة + قياس الضلع المجاور لها	١) ايجاد طول الضلع المقابل للزاوية المعلومة باستعمال نسبة الظل
	٢) ايجاد طول الوتر باستخدام نسبة جيب التمام
زاوية معلومة + قياس الوتر	١) ايجاد طول الضلع المقابل للزاوية المعلومة باستعمال نسبة الجيب
	٢) ايجاد طول الضلع المجاور باستخدام نسبة جيب التمام

السـؤال الثاني :

(أ) حل المثلث القائم الزاوية مقرباً طول كل ضلع إلى أقرب جزء من عشرة



إيجاد قياس الزاوية الثالثة :

.....
.....
.....

إيجاد طوال الضلعين (باستخدام النسب المثلثية)

.....
.....
.....

(ب) حل المثلث القائم الزاوية مقرباً طول كل ضلع إلى أقرب جزء من عشرة

إيجاد قياس الزاوية الثالثة :

.....
.....
.....

إيجاد طوال الضلعين (باستخدام النسب المثلثية)

.....
.....
.....

إيجاد طول الضلع المجهول :

(ج) في موقع للتزلج على أحد التلال كان ارتفاع التلة الرأسي ١٠٠٠ م، وزاوية ميلها عن مستوى الأرض ١٨° قدر طول ر.

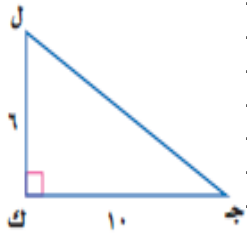
.....
.....
.....
.....
.....
.....

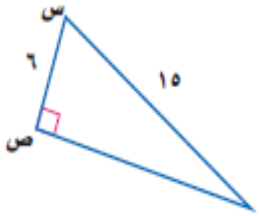
إيجاد قياس الزاوية المجهولة :

إذا علمت الجيب أو جيب التمام أو الظل لزاوية حادة ، فيمكنك إيجاد قياسها باستعمال معكوس الدالة المثلثية.

السـؤال الثالث :

(أ) أوجد قياس زاوية جـ	(ب) أوجد قياس زاوية س
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
المعطى	.....





اختيار النسبة المثلثية ع

زاوية معلومة + قياس الضلع المقابل لها ← **إيجاد طول الضلع المجاور للزاوية المعلومة باستعمال نسبة الظل**

زاوية معلومة + قياس الضلع المجاور لها ← **١) إيجاد طول الوتر باستخدام نسبة الجيب**
٢) إيجاد طول الضلع المقابل للزاوية المعلومة باستعمال نسبة الظل

زاوية معلومة + قياس الوتر ← **١) إيجاد طول الضلع المقابل للزاوية المعلومة باستعمال نسبة الجيب**
٢) إيجاد طول الضلع المجاور باستخدام نسبة جيب التمام

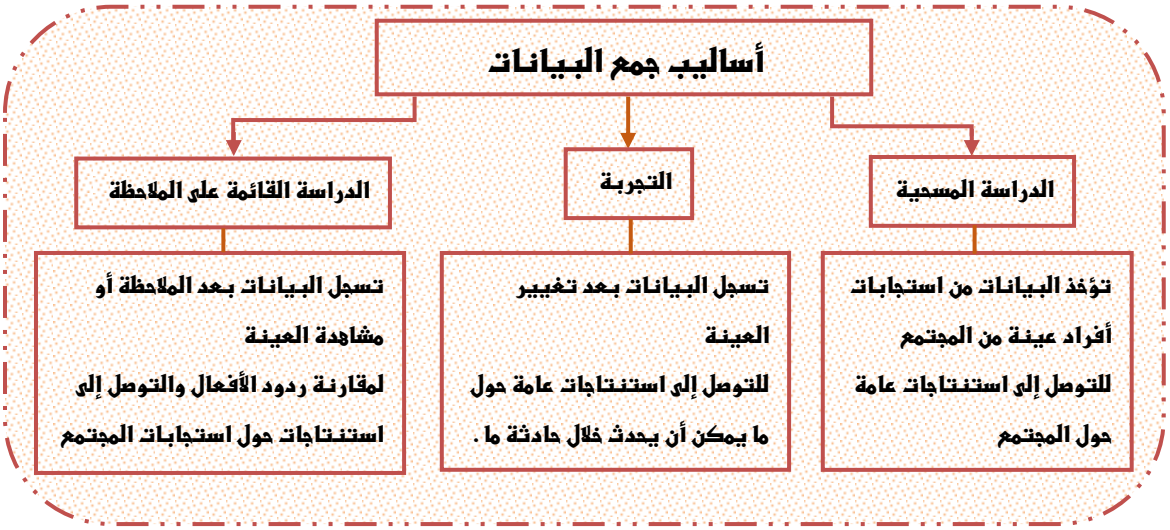
اسم الطالب :	الموضوع : (١٠-١)	التاريخ
الصف :ثالث متوسط ( )	تصميم دراسة مسحية	/ / ١٤هـ

دعم وإثراء:

المجتمع : هو جملة الأشكال أو العناصر التي تشكل هدف الدراسة

العينة : جزءاً من مجموعة أكبر تسمى المجتمع ويتم أخذ عينه

لأن فحص واستجابة كل عنصر من عناصر المجتمع أمر غير عملي لذلك يُختار عينة لتمثل هذا المجتمع



للخدمات المكتبية

السؤال الأول :

ⓐ إعادة تدوير يرغب مجلس بلدي أن يبدأ بمشروع إعادة تدوير فأرسل لمجموعة من السكان اختيروا عشوائياً ١٠٠٠ استبانة تضمنت سؤالاً حول المواد التي يرغبون في إعادة تدويرها.	العينة	المجتمع	اسلوب جمع البيانات المستعمل
	.....	.....	.....

مجالات :	العينـــة	المجتمع	اسلوب جمع البيانات المستعمل
يريد القائمون على إعداد مجلة المدرسة اختيار تصميم لغلافها من بين خمسة تصاميم .لذا فقد اختير عشرة من طالب المدرسة عشوائياً للإنتقاء من بين هذه التصاميم.	.....	.....	.....

أنواع العينات من حيث التحيز

عينة متحيزة :
هي العينة التي يتم اختيارها بحيث تعطي تفضيلاً لمجموعة معينة على مجموعة أخرى .

عينة عشوائية (غير متحيزة) :
هي العينة التي يتم اختيارها دون تفضيل مجموعة على أخرى . ويكون لكل فرد منها الاحتمال نفسه في الاختيار

عينة عشوائية بسيطة :
هي العينة التي لها فرصة الاختيار نفسها كأي عينة أخرى من المجتمع

عينة عشوائية طبقية :
يقسم المجتمع الى فئات متماثله غير متداخلة ثم يتم اختيار عينة من كل واحده من هذه الفئات .

عينة عشوائية منتظمة :
هي العينة التي يختار أفرادها تبعاً لزمن معين أو فترة زمنية محددة .

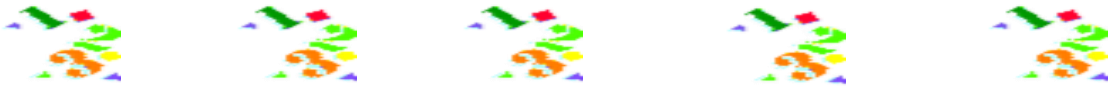
مثال لعينة متحيزة .....

يريد مدير مطعم أن يتحقق أن العاملين يخدمون الزبائن بأسلوب جيد فراقب أحد العاملين مدة ساعة في اليوم

السؤال الثاني : حدد في كل مما يأتي العينة والمجتمع الذي اختيرت منه، ثم صنّف العينة إلى بسيطة أو طبقية أو منتظمة،

	العينة	المجتمع	تصنيف العينة مع ذكر السبب
(أ) **طعام :** يفحص المدير في أحد المطاعم جودة الفطائر كل ٢٠ دقيقة بدءاً بوقت يُحدد عشوائيا.	.....	.....	**نوع العينة :** ..... **السبب :** .....
(ب) **احتفالات :** في أحد الاحتفالات تلصق نجمة أسفل ثلاثة أطباق وتقدم هدايا للضيوف الذين تكون هذه الأطباق من نصيبهم.	.....	.....	**نوع العينة :** ..... **السبب :** .....

Education City للخدمات المكتبية



المملكة العربية السعودية

متوسطة .....

اسم الطالب :	الموضوع : (١٠-٣)	التاريخ
الصف :ثالث متوسط ( )	تحليل نتائج الدراسة المسحية	/ / ١٤هـ

دعم وإثراء:

تلخيص نتائج الدراسة المسحية : بعد جمع البيانات من الدراسة المسحية ، فإنها تحتاج إلى تلخيصها كي تكون ذات معنى . ويمكن تلخيص بيانات الدراسات المسحية باستعمال مقاييس النزعة المركزية

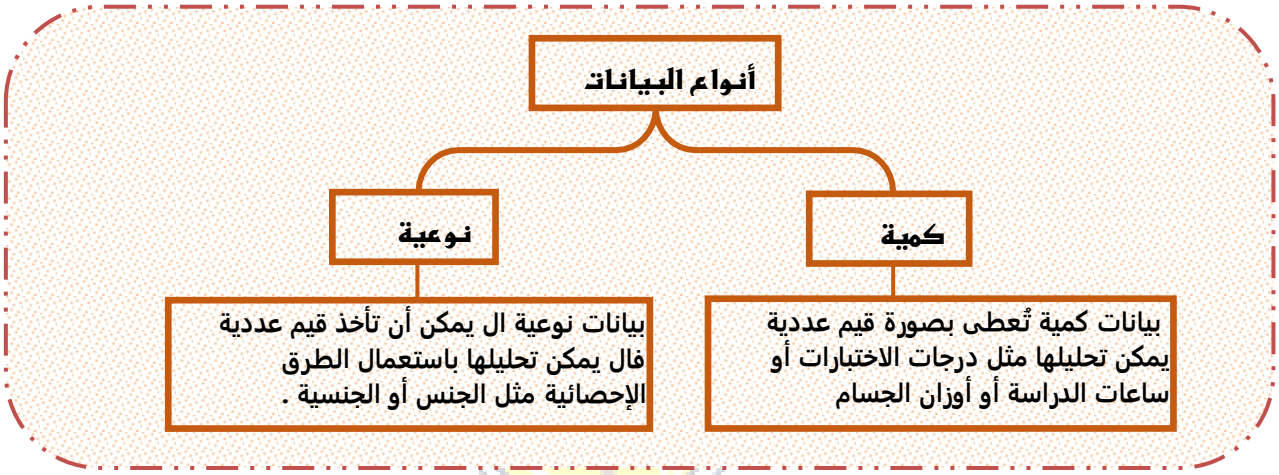
هل من الممكن وصف كل مقياس ومعرفة متى يفضل استخدامه ؟

تفضل ملخص المفهوم

ملخص المفهوم — مقاييس النزعة المركزية

أضف إلى مطويتك

النوع	الوصف	متى يفضل استعماله؟
المتوسط الحسابي	مجموع البيانات مقسومًا على عددها.	عندما لا توجد قيم متطرفة في مجموعة البيانات.
الوسيط	العدد الأوسط أو متوسط العددين الأوسطين في البيانات المرتبة.	عندما توجد قيم متطرفة في مجموعة البيانات ولكن لا توجد فجوات كبيرة في وسط البيانات.
المنوال	العدد أو الأعداد الأكثر تكرارًا في مجموعة البيانات.	عندما يوجد أعداد متكررة في مجموعة البيانات.

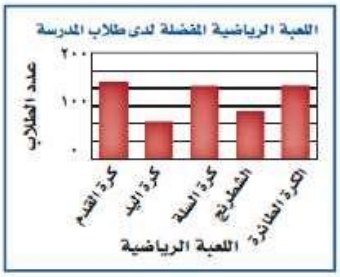


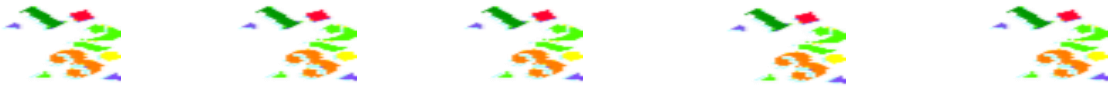
اختيار طريقة تلخيص البيانات:

السـؤال الاول :

أي مقاييس النزعة المركزية (إن وجدت) هو الأنسب لتمثيل البيانات في كل مما يأتي؟ برر إجابتك، ثم احسب قيمة ذلك المقياس:
إعادة تدوير: ترغب شركة إعادة تدوير الأوراق الزائدة، فجمعتها في رزم ارتفاع الواحدة منها٥٠ سم ، وقد احصى خالد عدد الرزم في نهاية كل شهر من السنة فكانت ١٥ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٣ ، ١٥ ، ١٨ ، ١٥ ، ١٤ ، ١٢ ، ١٥ **المقياس الأنسب هو :** ..... **سبب الإختيار:** ..... **قيمة المقياس الذي تم اختياره:**.....
اقتراع : رصد مركز اقتراع أعمار الأشخاص الذين اقترعوا في ذلك المركز فكانت ٧٢ ، ٣٠ ، ٣٣ ، ٦٥ ، ٢٠ ، ٣٣ ، ٤١ ، ٣٢ ، ٢٥ ، ٢١ **المقياس الأنسب هو:** ..... **سبب الإختيار:** ..... **قيمة المقياس الذي تم اختياره:**.....

السؤال الثاني :

حدد صحة المعلومات والاستنتاجات لتقرير كل دراسة مسحية فيما يأتي:
يوضح التمثيل بالأعمدة المجاور نتائج استطلاع أجراه مدرس التربية الرياضية التي يفضلها طلاب المدرسة . السؤال : ما للعبه الرياضية التي تفضلها ؟    الاستنتاج : كرة اليد هي اللعبة الأقل شيوعاً من الألعاب الرياضية المفضلة . حدد ما اذا كان التمثيل بالأعمدة يقدم صوره صادقة لنتائج الدراسة المسحية . وفسر إجابتك .



المملكة العربية السعودية

متوسطة .....

وزارة التعليم
Ministry of Education

اسم الطالب :	الموضوع : (١٠-٣)	التاريخ
الصف :ثالث متوسط ( )	احصائيات العينة ومعالم المجتمع	/ / ١٤هـ

دعم وإثراء:

الإحصاء الاستدلالي : استعمال إحصائيات العينة للتوصل الى استنتاجات حول المجتمع كامل .

الإحصائي : مقياس يصف إحدى خصائص العينة .

المَعْلَمَة : مقياس يصف إحدى خصائص المجتمع .

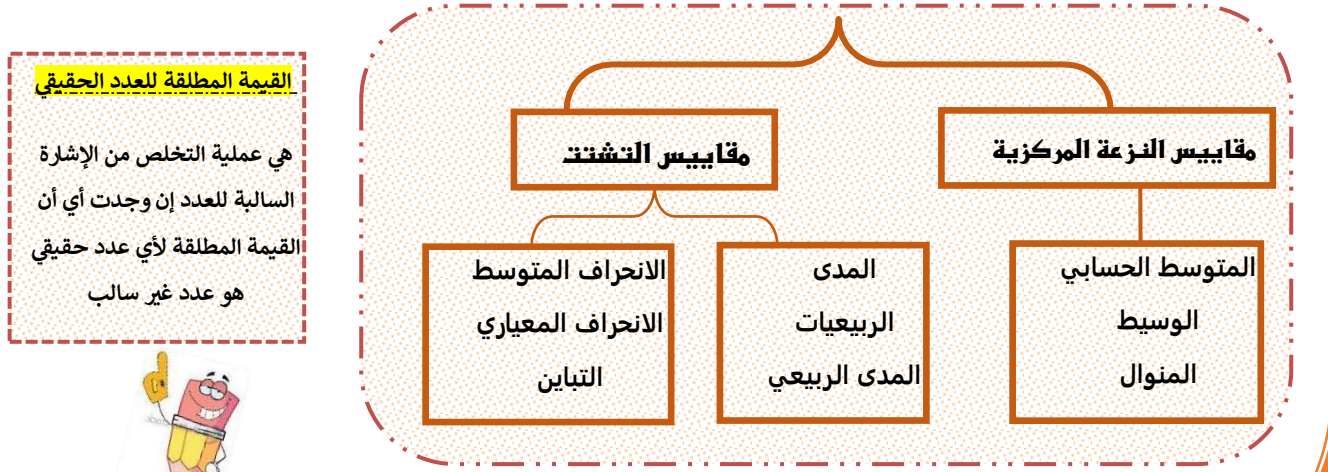
بيانات وحيدة المتغير : هي البيانات التي تتضمن متغير واحد

مفهوم أساسي — مقاييس التشتت

المقياس	الوصف	متى يفضل استعماله؟
المدى	الفرق بين أكبر وأصغر قيمة في مجموعة البيانات.	لوصف الأعداد التي تشملها مجموعة البيانات.
الربيعات	القيم التي تقسم مجموعة البيانات إلى أربعة أجزاء متساوية.	لتحديد القيم الواقعة في الجزء الأعلى أو الجزء الأسفل من مجموع البيانات.
المدى الربيعي	مدى النصف الأوسط من مجموعة البيانات؛ وهو الفرق بين الربيعين الأعلى والأدنى.	لتحديد القيم الواقعة في النصف الأوسط من مجموعة البيانات.

تنبيه .....

تتغير قيمة الإحصائي من عينة الى أخرى إلا أن معلمة المجتمع تبقى ثابتة لأنها تمثل المجتمع كاملاً .



القيمة المطلقة للعدد الحقيقي

هي عملية التخلص من الإشارة السالبة للعدد إن وجدت أي أن القيمة المطلقة لأي عدد حقيقي هو عدد غير سالب

الإنحراف المتوسط: هو متوسط القيم المطلقة
للفرق بين كل قيمة والمتوسط الحسابي لمجموعة البيانات .
الانحراف المتوسط يهتم بالفرق بين كل نقطة في البيانات و المتوسط الحسابي

تعيين إحصائيات العينه ومعالم المجتمع :

السـؤال الأول :

(أ) كتب : أُجريت دراسة شملت عينة مكونة من ١٠٠٠ طالب في الجامعات السعودية حول المبالغ التي ينفقونها في شراء الكتب الإضافية في كل عام ثم حسب المتوسط الحسابي لهذه المبالغ.	العينـــة	المجتمع	إحصائي العينة	مَـعْلَمَة المجتمع
(ب) أغذية : يتم اختيار عبوة عشوائيا من خط إنتاج أحد الأغذية المحفوظة ، ثم يؤخذ بدءاً من تلك العبوه العبوات التي أرقامها من مضاعفات ٥٠ وتوزن و يُحسب المنوال لعينة أوزان الإنتاج اليومي.	العينـــة	المجتمع	إحصائي العينة	مَـعْلَمَة المجتمع

Education City للخدمات المكتبية

السؤال الثاني :

(أ)
عمل إضافي: أحصى مدير أحد المصانع عدد ساعات العمل الإضافي لعمال أحد الأقسام في الاسبوع فكانت ٢٠ ، ١١ ، ١٠ ، ١٢ ، ١٥ ، ٩، ٦ ، ٠ ، ١٢ ، ١٠ أوجد الانحراف المتوسط لهذه البيانات مقربً إلى أقرب جزء من عشرة. **الخطوة(١) : اوجد المتوسط الحسابي للبيانات المعطاة** ..... **الخطوة (٢) : اوجد مجموع القيم المطلقة للفرق بين كل قيمة والمتوسط الحسابي** ..... **الخطوة (٣) : أقسم المجموع على عدد القيم** .....
(ب)
تسويق : رصد موزع عدد صناديق العصير اليومية التي بيعت فكانت ٤٩ ، ٣٧ ، ٣٣ ، ٥١ ، ٤٧ ، ٢٢ ، ٤١ ، ٣٦ ، ٣٢ ، ١٢ أوجد الانحراف المتوسط لهذه البيانات. **الخطوة(١) : اوجد المتوسط الحسابي للبيانات المعطاة** ..... **الخطوة (٢) : اوجد مجموع القيم المطلقة للفرق بين كل قيمة والمتوسط الحسابي** ..... **الخطوة (٣) : أقسم المجموع على عدد القيم** .....

EDUCATION CITY للخدمات المكتبية

ج

تسويق :

رصد موزع عدد صناديق العصير اليومية التي بيعت فكانت

٤٩ ، ٣٧ ، ٣٣ ، ٥١ ، ٤٧ ، ٢٢ ، ٤١ ، ٣٦ ، ٣٢ ، ١٢

أوجد الانحراف المتوسط لهذه البيانات.

الخطوة (١) : اوجد المتوسط الحسابي للبيانات المعطاة

.....

الخطوة (٢) : اوجد مجموع القيم المطلقة للفرق بين كل قيمة والمتوسط الحسابي

.....

الخطوة (٣) : أقسم المجموع على عدد القيم

.....

الانحراف المعياري :

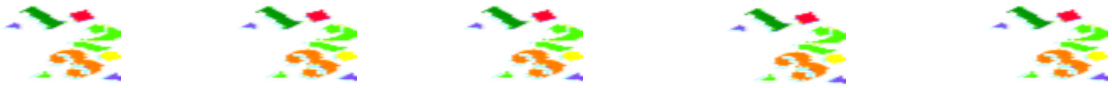
هو القيمة التي تحسب لتدل على مدى تباعد قيم مجموعة من البيانات عن متوسطها الحسابي ويرمز له بالرمز ع

تباين مجموعة من البيانات : هو مربع الانحراف المعياري لتلك البيانات

السؤال الثالث :

أوجد المتوسط الحسابي والتباين والانحراف المعياري مقرب إلى أقرب جزء من عشرة لمجموعة البيانات	
٣ ، ٧ ، ٨ ، ١٢	٥ ، ١٠ ، ١٥ ، ١٢ ، ٨
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

Education City للخدمات المكتبية



المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم
Ministry of Education

متوسطة .....

اسم الطالب :	الموضوع : (١٠-٤)	التاريخ
الصف :ثالث متوسط ( )	التباديل والتوافيق	/ / ١٤هـ

دعم وإثراء:

فضاء العينة : قائمة جميع الأشخاص أو الأشياء في مجموعة معينة.

أولاً التباديل : هي عدة طرق يمكن بواسطتها ترتيب (ن) من الأشياء بأخذها كلها او بعضها في كل مره

المضروب : عدد طرق ترتيب (ن) من الأشياء بأخذها كلها في كل مرة .

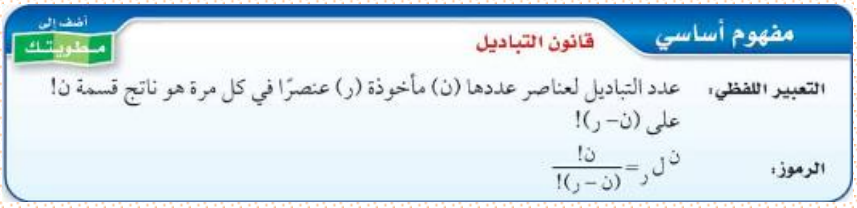
عند ترتيب (ن) من الأشياء في صف فأنه عدد الطرق بدون قيود = مضروب ن

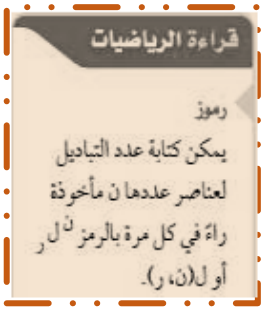
ن! مضروب العدد ن

٠! = ١ أي أن مضروب العدد صفر يساوي ١

١! = ١ أي أن مضروب العدد ١ يساوي ١

في كثير من الأحيان نهتم بترتيب بعض عناصر مجموعة من الأشياء المختلفة و ليس جميعها





السؤال الأول : (أ) أوجد قيمة كل مما يأتي :

٢ل٧	١ل٥	٣ل٩
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

(ب)

جوائز :

يريد أحد المراكز التجارية أن يعرض صورة جوائزه الست التي يوزعها على الزبائن على لوحة . بكم طريقة يمكن تنظيم الجوائز في صف واحد؟

.....

.....

.....

دعم وإثراء:

التوافيق

هي عبارة عن عدد الطرق التي يمكن فيها انتقاء «ر» من العناصر من ضمن «ن» من العناصر المتوفرة دون مراعاة لترتيب تسلسل العناصر المنتقاة ضمن التشكيلات الممكنة للمجموعة الجزئية.

نتائج هامة :

$ن ق_{ن} = ١$ | $ن ق_{٠} = ١$ | $ن ق_{١} = ن$

المملكة العربية السعودية

متوسطة .....

العلاقة بين التباديل والتوافيق

$$ق_{ر}^{ن} = \frac{ل_{ر}^{ن}}{ر!}$$

السؤال الثاني : ⓐ أوجد قيمة كل مما يلي :

$ق_{٢}^{٥}$	$ق_{٥}^{٥}$	$ق_{٠}^{٣}$
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

ⓑ

مثلجات :

يعرض أحد مصانع المثلجات ٥ أنواع مختلفة بطعم الشوكلاتة و ٤ أنواع مختلفة بطعم الفراولة و ٦ أنواع بطعم التوت

١)بكم طريقة يمكن أن يختار أحد الزبائن ٣ أنواع مختلفة من المثلجات؟

.....

٢) هل تتضمن عملية الاختيار التباديل أم التوافيق؟

.....

٣)إذا تم اختيار أنواع «المثلجات» عشوائياً فما احتمال أن تكون الأنواع الثلاثة التي اختارها أحد الزبائن بطعم الشوكلاتة؟

.....

ⓒ حدد هل يتضمن كل موقف من المواقف التالية تباديل أم توافيق ؟

الموقف	الحكم تباديل أم توافيق ؟
١ اختيار ٣ أنواع مختلفة ن الفطائر من قائمة تحتوي ١٢ نوعا	.....
٢ اختيار الفائزين في المراكز الاولى في مسابقة ثقافية	.....
٣ اختيار ٥ كتب لقراءتها ن بين ٨ كتب على رف	.....
٤ ترتيب حروف كلمة)) سعودي))	.....

إرشادات للدراسة

التباديل والتوافيق

إذا كان الترتيب مهمًّا في المجموعة فإنها تمثّل تبديلاً. وإذا لم يكن الترتيب مهمًّا في المجموعة فإنها تمثّل توفيقًا.

اسم الطالب :	الموضوع : (١٠-٥)	التاريخ
الصف :ثالث متوسط ( )	احتمالات الحوادث المركبة	/ / ١٤هـ

دعم وإثراء:

الحادثة المركبة : تتكون من حادثتين بسيطتين أو أكثر

احتمال الحادثة

$$ح(\text{حادثة}) = \frac{\text{عدد النواتج في الحادثة}}{\text{عدد النواتج الكلي}}$$

الحوادث المستقلة والحوادث الغير مستقلة :

قانون الضرب في الاحتمالات

و

مستقلة	غير مستقلة
احتمال وقوع أحدهما لا يؤثر في احتمال وقوع الأخرى (بإرجاع – بإعادة -)	احتمال وقوع أحدهما يؤثر في احتمال وقوع الأخرى (بدون إرجاع – بدون إعادة -)
$ح(أ و ب) = ح(أ) \times ح(ب)$	$ح(أ و ب) = ح(أ) \times ح(ب \text{ بعد } أ)$

تنبيه .....

يجب أن تميز جيدا بين الحوادث المستقلة والحوادث الغير مستقلة

السؤال الأول :

كتب : اختار حسن عشوائياً كتاباً من الرف المجاور وأعاده ثم اختار كتابا آخر .فما احتمال أن يكون قد اختار كتابين من كتب الرياضيات؟

.....
.....
.....
.....
.....

السؤال الثاني :

فواكه : تحتوي سلة على ٦ تفاحـات و ٥ موزات و ٤ برتقاالت و ٥ دراقات . إذا اختار مـاجد عشوائياً حبة واحدة من الفاكهة وأكلها ثم اختار حبة ثانية .فما احتمال أن يكون قد اختار موزة ثم تفاحـة ؟

.....
.....
.....
.....
.....

Education City
للخدمات المكتبية

الحوادث المتنافية والحوادث الغير متنافية :

قانون الجمع في الاحتمالات

أو

متنافية	غير متنافية
الحادثتان المتنافيتان هما حادثتان لا يمكن وقوعهما معاً في آن واحد	الحادثتان غير المتنافيتان هما حادثتان يمكن وقوعهما معاً في آن واحد
ح (أ أو ب) = ح (أ) + ح (ب)	ح (أ أو ب) = ح (أ) + ح (ب) - ح (أ و ب)

تنبيه .....

يجب أن تميز جيدا بين

الحوادث المتنافية

والحوادث الغير متنافية

السؤال الثالث :

يحتوي صندوق على ٨ كرات حمراء و ٨ سوداء و ٨ بيضاء و ٨ زرقاء، وقد رُقِمت كرات كل لون بالأرقام من ١ إلى ، ٨ ثمَّ سحبت كرة واحدة عشوائياً من الصندوق .حدد هل الحادثتان في كل مما يأتي متنافيتان أم غير ومتنافيتين ثم أوجد الاحتمال :

١ م(٣ أو ٨)	٢ م(حمراء أو زرقاء)	٣ م(زوجي أو سوداء)
نوع الحادثتان	نوع الحادثتان	نوع الحادثتان .....
حساب الاحتمال :	حساب الاحتمال :	حساب الاحتمال :
م(٣ أو ٨)	م(حمراء أو زرقاء)	م(زوجي أو سوداء)
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....