

تم تحميل وعرض المادة من



موقع مادتي هو موقع تعليمي يعمل على مساعدة المعلمين والطلاب وأولياء الأمور في تقديم حلول الكتب المدرسية والاختبارات وشرح الدروس والملاحظات والتحضير وتوزيع المنهج لكل المراحل الدراسية بشكل واضح وسهل مجاناً بتصفح وعرض مباشر أونلاين وتحميل على موقع مادتي

حمل تطبيق مادتي ليصلك كل جديد



ملخص ومراجعة الرياضيات

الصف الثالث المتوسط

الفصل الدراسي الثالث

الفصل الثامن: الدوال التربيعية

عنوان الدرس

تمثيل الدوال التربيعي بيانياً

حل المعادلات التربيعية
بيانياً

حل المعادلات التربيعية
بإكمال المربع

حل المعادلات التربيعية
باستعمال القانون العام

١_٨ تمثيل المعادلات التربيعية بيانياً



تمثيل الدوال التربيعية بيانياً

- خطوات تمثيل الدوال التربيعية بيانياً
- الخطوة ١: أوجد معادلة محور التماثل
 - الخطوة ٢: أوجد الرأس وأحدد إذا كان يمثل نقطة صغرى أم نقطة عظمى
 - الخطوة ٣: أوجد المقطع الصادي
 - الخطوة ٤: استعمل التماثل لإيجاد نقاط أخرى على التمثيل البياني للدالة عند الضرورة.
 - الخطوة ٥: صل بين النقاط بمنحنى

خصائص الدوال التربيعية

الصورة القياسية: $أس + ب ص + ج$

الدالة المولدة: $د(ص) = ص^٢$

التمثيل البياني: قطع مكافئ

محور التماثل: $ص = -\frac{ب}{٢أ}$

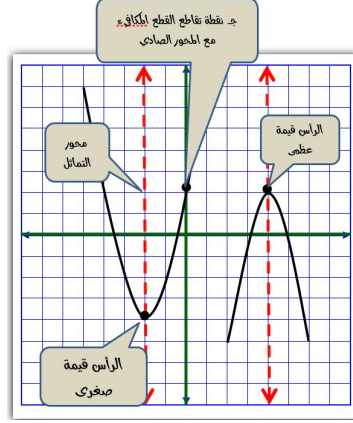
المقطع الصادي = $ج$

المجال هو مجموعة جميع

القيم الممكنة للمتغير $ص$

المدى هو مجموعة جميع

القيم الممكنة للمتغير $ص$



القيم العظمى والقيم الصغرى

يكون التمثيل البياني للدالة: $د(ص) = أس + ب ص + ج$ ، حيث $أ > ٠$

له قيمة صغرى

عندما $أ < ٠$ (موجبة)

ويكون القطع مفتوحاً إلى أعلى والمدى جميع الأعداد الحقيقية التي تزيد على أو تساوي القيمة الصغرى

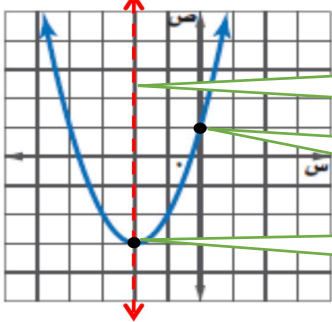
له قيمة عظمى

عندما $أ > ٠$ (سالبة)

ويكون القطع مفتوحاً إلى أسفل والمدى جميع الأعداد التي تقل عن أو تساوي القيمة العظمى

تحديد خصائص القطع المكافئ من خلال تمثيلة

أوجد الرأس ومعادلة محور التماثل والمقطع الصادي



محور التماثل $ص = -١$

المقطع الصادي $ص = ١$

الرأس $(-٢, -٣)$

تحديد خصائص القطع المكافئ من خلال قاعدة دالتة

مثال أوجد الرأس ومعادلة محور التماثل والمقطع الصادي

للدالة $ص = -٣ص^٢ + ٦ص - ٥$

معادلة محور التماثل $ص = \frac{-٦}{٢(-٣)} = ١$

الرأس $(ص, د(ص)) = (١, -٥)$

$ص = ١$ الرأس $(١, -٥)$

$ص = ١$ الرأس $(١, -٥)$

المقطع الصادي: $ص = -٥$ ، مفتوح للأسفل وله قيمة عظمى

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١- الرأس و معادلة محور التماثل للدالة $v = 2s^2 + 12s + 10$ هي

أ) $(-3, 8)$, $s = -3$	ب) $(3, 12)$, $s = 3$	ج) $(-8, 3)$, $s = -3$	د) $(3, 8)$, $s = 3$
٢- مدى الدالة $v = -3s^2 + 6s + 3$ هو :			
أ) $\{v v \geq 7\}$	ب) $\{v v \leq 7\}$	ج) $\{v v \geq 6\}$	د) $\{v v \leq 6\}$

٢- اكمل الفراغات التالية :

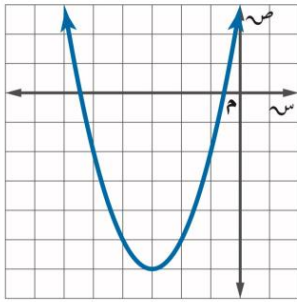
١- التمثيل البياني لدالة تربيعية هو قطع

٢- القيمة العظمى للدالة $D(s) = -2s^2 - 8s + 1$ تساوي

٣- المقطع الصادي للدالة $v = (s - 1) + 5$ يساوي

٤- مستعينة بالتمثيل المجاور اوجدني

ما هو مطلوب منك :

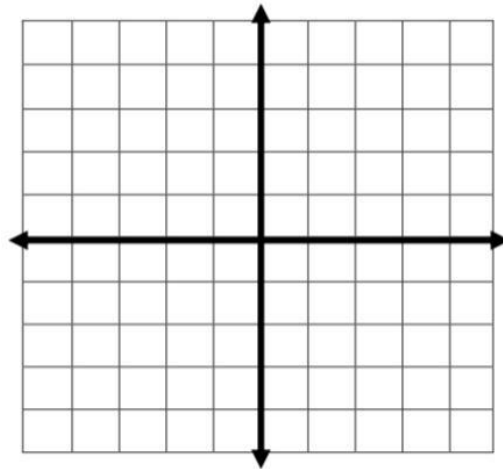


١- رأس القطع المكافئ

٢- معادلة محور التماثل

٣- المقطع الصادي

٣- مثل الدالة $D(s) = s^2 - 4s + 1$ بيانيا .



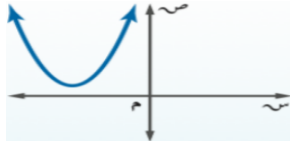


١_٢ حل المعادلات التربيعية بيانياً

حلول المعادلات التربيعية

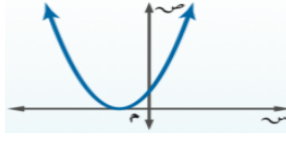
حلول المعادلة أو جذورها يمكن تحديدها بإيجاد المقاطع السينية للتمثيل البياني للدالة المرتبطة

لا يوجد حلول حقيقية



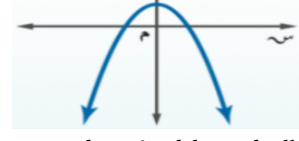
القطع لا يتقاطع مع محور
السينات

حل حقيقي واحد



القطع يتقاطع في نقطة
واحدة مع محور السينات

حلاين حقيقيين مختلفين

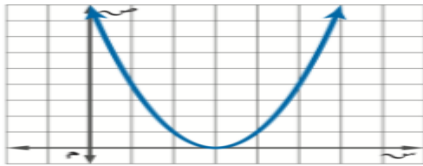


القطع يتقاطع في نقطتين مع
محور السينات

حل حقيقي واحد

مثال : حل المعادلة $s^2 - 6s + 9 = 0$ بيانياً

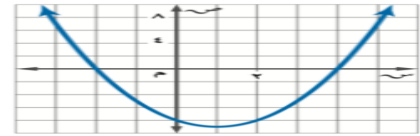
عند تمثيل الدالة $D(s) = s^2 - 6s + 9$ المرتبطة بالمعادلة
بيانياً تظهر المقاطع السينية للتمثيل البياني عند ٣ لذا فالحل هو ٣
ويسمى جذر مكرر



حلاين حقيقيين مختلفين

مثال : حل المعادلة $s^2 - 2s - 8 = 0$ بيانياً

عند تمثيل الدالة $D(s) = s^2 - 2s - 8$ المرتبطة
بالمعادلة بيانياً تظهر المقاطع السينية للتمثيل البياني عند
٢، -٤ لذا فالحلول هي ٢، -٤



تمثل الجذور التي وجدت للمعادلات السابقة أعداد صحيحة ، إلا أن جذور المعادلات التربيعية ليست دائماً كذلك.
ونستعمل في هذه الحالات التقدير لإيجاد قيم تقريبية لجذور المعادلات .

تقدير الجذور التربيعية باستعمال الجدول

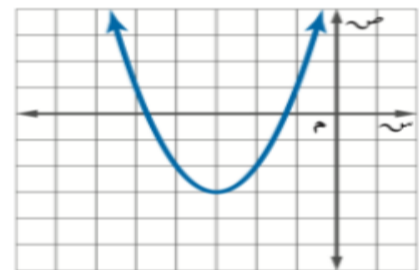
مثال : حل المعادلة $s^2 + 6s + 7 = 0$ بيانياً ، وإذا لم تكن أعداد صحيحة ، فقدرها إلى أقرب جزء من عشرة

أنشئ جدولاً بتدرج طوله ١٠، لقيم s التي تقع بين -٥،٤ وبين -٢،١
وتعد قيمة الدالة الأقرب إلى الصفر هي التقريب الأفضل للدالة

٤,١-	٤,٢-	٤,٣-	٤,٤-	٤,٥-	٤,٦-	٤,٧-	٤,٨-	٤,٩-	س
١,٧٩-	١,٥٦-	١,٣١-	١,٠٤-	٠,٧٥-	٠,٤٤-	٠,١١-	٠,٢٤	٠,٦١	ص
١,١-	١,٢-	١,٣-	١,٤-	١,٥-	١,٦-	١,٧-	١,٨-	١,٩-	س
٠,٦١	٠,٢٤	٠,١١-	٠,٤٤-	٠,٧٥-	١,٠٤-	١,٣١-	١,٥٦-	١,٧٩-	ص

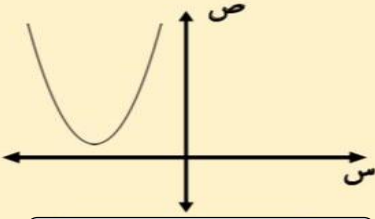
بما أن قيمة الدالة الأقرب إلى الصفر هي -٠,١١، لذا
الجذور التقريبية هما -٤,٧، -١,٣.

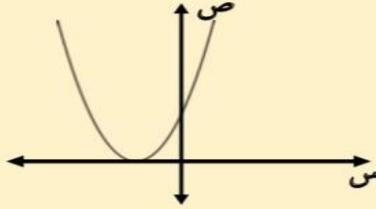
الحل : عند تمثيل الدالة $D(s) = s^2 + 6s + 7$ المرتبطة بالمعادلة بيانياً تظهر المقاطع السينية
للمثيل البياني بين -٥،٤ وبين -٢،١

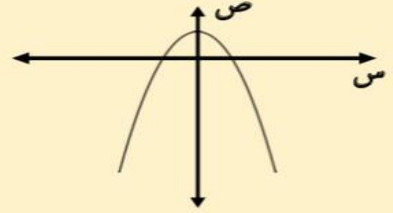


١- اكمل الفراغات التالية:

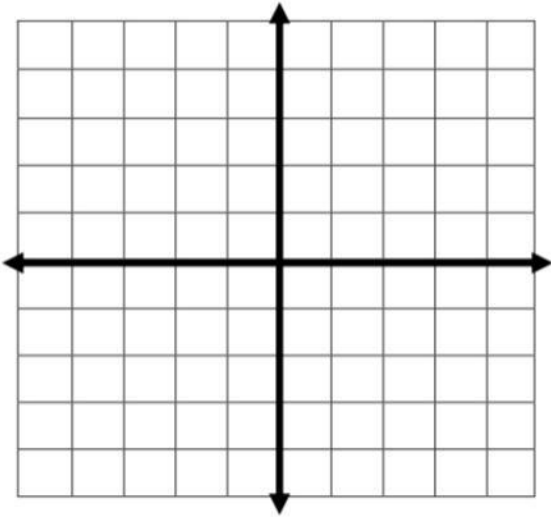
حلول المعادلات التربيعية







٢- حل المعادلة $س^2 + ٤س + ٣ = ٠$ بيانياً:



.....

.....

.....

.....

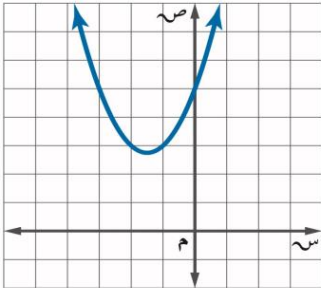
.....

.....

.....

.....

٣- اكتشف الخطأ : يقوم معاذ و أحمد بإيجاد عدد الأصفار الحقيقية للدالة الممثلة بالشكل المجاور فأيهما كانت إجابته صحيحة؟ فسر إجابتك.



أحمد

لها صفرا حقيقيا واحدا ، لأن التمثيل البياني للدالة مقطعاً صادياً .

معاذ

ليس لهذه الدالة أصفار حقيقية ، لأنه لا يوجد لتمثيلها البياني مقاطع سينية .

.....

١_٣ حل معادلات تربيعية ياكمال المربع

- ✓ أصل معادلات تربيعية باستخدام القانون العام
- ✓ استعمال المميز لتحديد عدد حلول معادلة تربيعية



إكمال المربع

خطوات إكمال المربع في أي عبارة تربيعية على الصورة $س^٢ + ب س$
 (١) أوجد نصف ب (معامل س) ، (٢) ربّع الناتج في الخطوة (١)
 (٣) أضف الناتج من الخطوة (٢) إلى $س^٢ + ب س$ ، ثم أكتب العبارة
 على صورة مربع كامل $س^٢ + ب س + \left(\frac{ب}{٢}\right)^٢ = \left(س + \frac{ب}{٢}\right)^٢$

مثال : أوجد قيمة ج التي تجعل ثلاثية الحدود $س^٢ + ٨س + ج$ مربع كاملاً

الحل : (١) اجد نصف العدد ٨. $٤ = \frac{٨}{٢}$

(٢) اربع الناتج في الخطوة (١) $١٦ = ٤^٢$

(٣) اضيف ١٦ إلى $س^٢ + ٨س$. $س^٢ + ٨س + ١٦$

إذن $ج = ١٦$ و $س^٢ + ٨س + ١٦ = (س + ٤)^٢$

حل معادلات ياكمال المربع

لابد أن يكون المعامل الرئيس (معامل $س^٢$) يساوي (١) وإذا كان
 المعامل الرئيس ليساوي الواحد ، أقسم كل حد على هذا المعامل
 ثم افصل الحدين اللذين يحتويان $س$ ، ثم أكمل المربع

مثال : حلّ المعادلة $س^٢ + ٤س = ٢١$

الحل : $س^٢ + ٤س + ٤ = ٢١ + ٤$ بما أن $\left(\frac{٤}{٢}\right)^٢ = ٤$ ، لذا أضف ٤ للطرفين

حلّ $س^٢ + ٤س + ٤ = ٢٥$ $(س + ٢)^٢ = ٢٥$

ياخذ الجذر للطرفين ثم أضف -٢ للطرفين $س + ٢ = \pm ٥$

أفصل الحدين $س = -٢ + ٥$ $س = -٢ - ٥$

أبسط $س = ٣$ $س = -٧$

إذن الحلان هما ٣ ، -٧

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١- قيمة ج التي تجعل $s^2 + 8s + ج$ مربعاً كاملاً هي :

أ) ٤	ب) ١٦	ج) ٦٤	د) ٨
------	-------	-------	------

٢- حلول المعادلة $s^2 + ١٢s + ١٣ = ٠$ هي :

أ) ٦، ٢	ب) ٤، ٣	ج) ١، ١٣-	د) ١٣، ٣
---------	---------	-----------	----------

٢- حل المعادلة $s^2 - ٨s + ٩ = ٠$ بإكمال المربع .

٣- حدد العبارة التي تختلف عن العبارات الثلاث الأخرى . وفسر إجابتك .

$n^2 + n + ١$

$n^2 - ٦n + ٩$

$n^2 + ٤n + ٤$

$n^2 - ٢n + ١$



القانون العام

هو صيغة تستعمل لحل أي معادلة تربيعية مكتوبة بالصيغة القياسية (أس^٢ + ب ص + ج = ٠)

$$\text{ويعبر عنه بالقانون العام: } \text{ص} = \frac{-\text{ب} \pm \sqrt{\text{ب}^2 - 4\text{أج}}}{2\text{أ}}$$

حيث أ ≠ ٠

مثال: حل المعادلة $\text{ص}^2 - 2\text{ص} = 10$ باستعمال القانون العام

الحل: الخطوة (١): أعد كتابة المعادلة بالصورة القياسية

$$\text{ص}^2 - 2\text{ص} - 10 = 0$$

الخطوة (٢): نطبق القانون العام

$$\text{ص} = \frac{-\text{ب} \pm \sqrt{\text{ب}^2 - 4\text{أج}}}{2\text{أ}}$$

$$\text{ص} = \frac{-(2) \pm \sqrt{(2)^2 - 4(1)(-10)}}{2(1)}$$

$$\text{ص} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 40}}{2}$$

بفصل الحلا

$$\text{ص} = \frac{-2 + \sqrt{44}}{2} \quad \text{ص} = \frac{-2 - \sqrt{44}}{2}$$

$$\text{ص} = 3$$

$$\text{ص} = 0$$

الحلا هما ٣، ٥

استعمال المميز لتحديد عدد حلول معادلة تربيعية

في القانون العام تسمى العبارة التي تحت الجذر (ب^٢ - ٤أج) المميز ويمكن استعماله لتحديد

عدد الحلول الحقيقية للمعادلة التربيعية

إذا كان ناتج المميز سالب

فالمعادلة ليس لها حل

ولا يوجد مقطع سيني

إذا كان ناتج المميز صفر

فالمعادلة لها حل واحد

عدد المقاطع السينية واحد

إذا كان ناتج المميز موجب

فالمعادلة لها حلين

عدد المقاطع السينية اثنين

مثال: المعادلة $\text{ص}^2 - 3\text{ص} + 20 = 0$

المميز: $\text{ب}^2 - 4\text{أج} = (-3)^2 - 4(1)(20) = 9 - 80 = -71$ (صفر)
إذن يوجد للمعادلة حل واحد ومقطع سيني واحد فقط

مثال: المعادلة $\text{ص}^2 + 2\text{ص} + 5 = 0$

المميز: $\text{ب}^2 - 4\text{أج} = (2)^2 - 4(1)(5) = 4 - 20 = -16$ (سالب)
إذن عدد الحلول للمعادلة صفر ولا يوجد مقاطع سينية

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١- قيمة المميز للمعادلة $س^٢ - ٩س + ٢١ = ٠$ تساوي			
أ) ٩ ، ٤	ب) -٣	ج) ٧٢	د) ١٦٥
٢- عدد الحلول الحقيقية للمعادلة $٣ص - ٢ص - ٨ = ٠$ تساوي			
أ) واحد فقط	ب) حلان	ج) عدد لانتهائي	د) لا يوجد حل

٢- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة :

١- إذا كانت قيمة المميز للمعادلة عدد سالب فإن للمعادلة حل حقيقي واحد ()

٣- حل المعادلة $س^٢ + ٦س - ١٦ = ٠$ باستعمال القانون العام

٤- اوجد قيم المميز للمعادلة $٩س^٢ - ٣٠س + ٢٥ = ٠$ ثم حدد عدد حلولها الحقيقية.

الفصل التاسع: المعادلات الجذرية المثلثات

عنوان الدرس

تبسيط العبارات الجذرية

العمليات على العبارات
الجذرية

المعادلات الجذرية

نظرية فيثاغورس

المسافة بين نقطتين

المثلثات المتشابهة

النسب المثلثية



تكون العبارة الجذرية في أبسط صورة إذا تحققت في العبارة التي تحت الجذر الشروط التالية:

• لا يكون أي من عوامله مربعاً كاملاً عدا الواحد .

• لا يتضمن كسوراً .

• لا يظهر أي جذر في مقام الكسر .

ويمكن استعمال الخواص الآتية لتبسيط الجذور التربيعية

خاصية قسمة الجذور التربيعية

$$\frac{\sqrt{\frac{a}{b}}}{\sqrt{\frac{c}{d}}} = \frac{\sqrt{\frac{a}{b}}}{\sqrt{\frac{c}{d}}}$$

$$\frac{\sqrt{\frac{10}{23}}}{\sqrt{\frac{9}{9}}} = \frac{\sqrt{\frac{10}{23}}}{\sqrt{1}} = \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{23}}$$

مثال:

$$\frac{\sqrt{\frac{10}{23}}}{\sqrt{\frac{9}{9}}} = \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{9}} = \frac{\sqrt{10}}{3}$$

خاصية ضرب الجذور التربيعية

$$\sqrt{\frac{a}{b}} \times \sqrt{\frac{c}{d}} = \sqrt{\frac{ac}{bd}}$$

أمثلة:

$$\sqrt{\frac{9}{9}} \times \sqrt{\frac{5}{5}} = \sqrt{\frac{45}{25}} = \frac{\sqrt{45}}{5} = \frac{3\sqrt{5}}{5}$$

$$\sqrt{\frac{3}{5}} \times \sqrt{\frac{5}{5}} = \sqrt{\frac{15}{25}} = \frac{\sqrt{15}}{5}$$

$$\sqrt{\frac{3}{5}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{15}}{5}$$

تبسيط الجذر التربيعي للمتغيرات

مثال:

$$\sqrt{\frac{a^2}{b^2} \times \frac{c^2}{d^2} \times \frac{e^2}{f^2}} = \sqrt{\frac{a^2 c^2 e^2}{b^2 d^2 f^2}}$$

$$\sqrt{\frac{a^2}{b^2} \times \frac{c^2}{d^2} \times \frac{e^2}{f^2}} = \frac{a c e}{b d f}$$

عند تبسيط العبارات الجذرية إذا كان ماتحت الجذر التربيعي متغيراً ذا أس زوجي وناتج تبسيطه ذا أس فردي يجب استعمال القيمة المطلقة

إنطاق المقام (جعل المقام خالياً من الجذور)

عندما يكون المقام من حدين يحتوي على جذر

نضرب في المرافق

مثال:

$$\frac{\sqrt{5}-3}{\sqrt{5}-3} \times \frac{3}{\sqrt{5}+3} = \frac{3}{5+3}$$

$$\frac{\sqrt{5}-3}{5-9} = \frac{(\sqrt{5}-3)3}{(\sqrt{5}-3)(\sqrt{5}+3)} = \frac{3\sqrt{5}-9}{5-9} = \frac{3\sqrt{5}-9}{-4} = \frac{9-3\sqrt{5}}{4}$$

عندما يكون المقام من حد واحد يحتوي على جذر

مثال:

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times \frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{3}{\sqrt{2}}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times \frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١- تبسيط العبارة الجذرية $\sqrt{24}$ =

(أ) $\sqrt{2}$	(ب) $\sqrt{4}$	(ج) $\sqrt{6}$	(د) $\sqrt{12}$
----------------	----------------	----------------	-----------------

٢- تبسيط $\sqrt{8} \times \sqrt{5}$ =

(أ) $\sqrt{4}$	(ب) $\sqrt{2}$	(ج) $\sqrt{5}$	(د) $\sqrt{5}$
----------------	----------------	----------------	----------------

٣- تبسيط العبارة $\sqrt{\frac{45}{10}}$ =

(أ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$	(ب) $\frac{\sqrt{5}}{10}$	(ج) $\frac{\sqrt{45}}{10}$	(د) $\frac{\sqrt{50}}{10}$
--------------------------	---------------------------	----------------------------	----------------------------

٢- اكمل الفراغات التالية:

١- $\sqrt[3]{88} = \sqrt[3]{\dots}$

٢- مرافق $\sqrt{7}$ هو $\sqrt{\dots}$

٤- بسط العبارة

$\sqrt{56}$ ص ص ١٠ ك ٥

٣- بسط العبارة:

$\frac{3}{\sqrt{5+3}}$

٩_٢ العمليات على العبارات الجذرية

✓ أضرب العبارات الجذرية وأطرحها



جمع العبارات الجذرية وطرحها

يجب أن تكون العبارات الجذرية عند جمعها أو طرحها متشابهة مثلها مثل وحيدات الحد

جمع وطرح العبارات الجذرية

إذا كان ماتحت جذورها غير متشابهة يجب تبسيط كل حد جذري أولاً، ثم إجراء العمليات الحسابية المطلوبة.

مثال

$$\begin{aligned}(\sqrt{2} \times \sqrt{5})^2 + \sqrt{5} \sqrt{4} &= \sqrt{20} \sqrt{2} + \sqrt{5} \sqrt{4} \\(2 \times \sqrt{5})^2 + \sqrt{5} \sqrt{4} &= \\ \sqrt{4} + \sqrt{5} \sqrt{2} + \sqrt{5} \sqrt{4} &= \\ \sqrt{4} + \sqrt{5} \sqrt{6} &= \end{aligned}$$

إذا كان ماتحت جذورها متشابهة يجب أن تكون العبارات الجذرية عند جمعها أو طرحها متشابهة مثلها مثل وحيدات الحد.

مثال

$$\sqrt{2} (\sqrt{3} - \sqrt{7} + \sqrt{9}) = \sqrt{2} \sqrt{3} - \sqrt{2} \sqrt{7} + \sqrt{2} \sqrt{9}$$

$$\sqrt{2} \sqrt{13}$$

ضرب العبارات الجذرية

يشبهه ضرب العبارات الجذرية ضرب وحيدات الحد.

$$\sqrt{21} \sqrt{12} = \sqrt{7 \times 3} \sqrt{2 \times 6} = \sqrt{7} \sqrt{2} \times \sqrt{3} \sqrt{6}$$

مثال:

كما يمكن استعمال خاصية التوزيع على العبارات الجذرية

$$(\sqrt{2} \sqrt{2} \times \sqrt{5} \sqrt{2}) + (\sqrt{5} \sqrt{3} \times \sqrt{5} \sqrt{2}) = (\sqrt{2} \sqrt{2} + \sqrt{5} \sqrt{3}) \sqrt{5} \sqrt{2}$$

مثال:

$$\begin{aligned}[(\sqrt{2} \sqrt{2} \times \sqrt{5} \sqrt{2})] + [(\sqrt{5} \sqrt{3} \times \sqrt{5} \sqrt{2})] &= \\ [10 \sqrt{4}] + [15 \sqrt{6}] &= [10 \sqrt{4}] + [25 \sqrt{6}] \\ [10 \sqrt{4}] + 20 &= \end{aligned}$$

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

$$= \sqrt{4} \sqrt{7} \times \sqrt{5} \sqrt{2} - 1$$

(أ) $20\sqrt{14}$	(ب) $5\sqrt{14}$	(ج) $5\sqrt{28}$	(د) $10\sqrt{28}$
-------------------	------------------	------------------	-------------------

$$= \sqrt{2}\sqrt{4} + \sqrt{2}\sqrt{5} - \sqrt{2}\sqrt{3}$$

(أ) $\sqrt{2}\sqrt{4}$	(ب) $\sqrt{2}\sqrt{2}$	(ج) $\sqrt{6}\sqrt{2}$	(د) $\sqrt{6}\sqrt{6}$
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

$$= \sqrt{7}\sqrt{3} + \sqrt{3}\sqrt{6} - \sqrt{7}\sqrt{3} + \sqrt{3}\sqrt{4}$$

(أ) $\sqrt{7}\sqrt{4} + \sqrt{3}\sqrt{2}$	(ب) $\sqrt{7}\sqrt{6} + \sqrt{3}\sqrt{2}$	(ج) $\sqrt{14}\sqrt{6} + \sqrt{6}\sqrt{2}$	(د) $\sqrt{7}\sqrt{6} + \sqrt{3}\sqrt{10}$
---	---	--	--

٢- اكمل الفراغات التالية:

$$\dots\dots\dots = \sqrt{24}\sqrt{2} + \sqrt{54}\sqrt{4} \quad (١)$$

$$\dots\dots\dots = \sqrt{12}\sqrt{2} - \sqrt{3}\sqrt{2} + \sqrt{27}\sqrt{2} \quad (٢)$$

٣- أوجد مساحة المستطيل المجاور بأبسط صورة.

$$\sqrt{3}\sqrt{2} - \sqrt{5}\sqrt{2}$$

$$\sqrt{3}\sqrt{2} + \sqrt{5}\sqrt{2}$$



٩_٣ المعادلات الجذرية



المعادلات الجذرية: هي المعادلات التي تحتوي متغيرات تحت الجذر

حل المعادلات الجذرية التي تحتوي متغيراً في احد طرفي المعادلة

معادلة جذرية $0 = 2 - \sqrt{3 + 5x}$ ✓
 بإضافة (٢) للطرفين $2 = \sqrt{3 + 5x}$ ✓
 بتربيع الطرفين $4 = 3 + 5x$ ✓
 بإضافة (-٣) للطرفين $1 = 5x$ ✓

مثال

خطوات حل هذه المعادلات
 أولاً: أجعل المتغير الذي تريد إيجاد قيمته في
 طرف من المعادلة
 ثانياً: رتب طرفي المعادلة لتخلص من الجذر

ينتج عن تربيع طرفي المعادلة أحياناً حل لا يحقق المعادلة الأصلية. وهذه الحلول تسمى حلولاً
 دخيلة؛ لذا عليك التحقق من الحلول كلها في المعادلة الأصلية

حل المعادلات الجذرية التي تحتوي متغيراً في طرفيها

مثال

التحقق
 المعادلة الأصلية $3 + k = 0 + k$ ✓
 عوض عن $k = -4$ $3 + (-4) = 0 + (-4)$ ✓
 $1 = -1$ ✗ حل خطأ
 المعادلة الأصلية $3 + k = 0 + k$ ✓
 عوض عن $k = -1$ $3 + (-1) = 0 + (-1)$ ✓
 $2 = -1$ ✓ حل صحيح

$3 + k = 0 + k$ ✓
 الحل: $(3 + k)^2 = (0 + k)^2$ رتب الطرفين
 $9 + k^2 + 6k = 0 + k^2$ بسط
 $9 + 6k = 0$ $6k = -9$ أطرح $9 + k^2$ من الطرفين
 $6k = -9$ $k = -1.5$ حل
 خاصية التوزيع الصفري $0 = 1 + k = -1 + k$
 $1 = k$ حل

بما أن -4 لا تحقق المعادلة الأصلية، لذا فإن -1 هو الحل الوحيد للمعادلة

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١- حل المعادلة $\sqrt{s-3} - 2 = 4$ هو :			
أ) ٣٦	ب) ٣٩	ج) ٤٢	د) ٤٥
٢- حل المعادلة $s - 3 = \sqrt{s-1}$ هو :			
أ) ٣	ب) ٤	ج) ٥	د) ٦

٢- اكمل الفراغات الآتية :

١- المعادلات التي تحتوي متغيرات تحت الجذر تسمى

٢- لحل المعادلات الجذرية اجعل الجذر في طرف المعادلة أولاً ثم للتخلص من الجذر

٣- حل المعادلة $4 + \sqrt{h+1} = 14$ و تحقق من صحة الحل .



نظرية فيثاغورس

في المثلث القائم الزاوية : (الوتر)^٢ = (الضلع ١)^٢ + (الضلع ٢)^٢

إيجاد الضلع المجهول في المثلث القائم الزاوية

أحد الأضلاع (غير الوتر) المجهول	الوتر المجهول
<p>أوجدي طول الضلع المجهول في المثلث الآتي</p> <p> $(\text{الوتر})^2 = (\text{الضلع ١})^2 + (\text{الضلع ٢})^2$ $25^2 = 7^2 + (\text{ب})^2$ $625 - 49 = (\text{ب})^2$ $576 = (\text{ب})^2$ $\text{ب} = \pm 24$ بما أن طول الضلع لا يكون سالباً، لذا فإن طول الضلع المجهول هو ٢٤ وحدة </p>	<p>أوجدي طول الضلع المجهول في المثلث الآتي</p> <p> $(\text{الوتر})^2 = (\text{الضلع ١})^2 + (\text{الضلع ٢})^2$ $5^2 = 3^2 + (\text{ج})^2$ $25 = 9 + (\text{ج})^2$ $25 - 9 = (\text{ج})^2$ $16 = (\text{ج})^2$ $\text{ج} = \pm 4$ بما أن طول الضلع لا يكون سالباً، لذا فإن طول الضلع المجهول هو ٤ وحدات </p>

عكس نظرية فيثاغورس

إذا كان الأطوال أ، ب، جـ لاضلاع مثلث تحقق أن : $\text{جـ}^2 = \text{أ}^2 + \text{ب}^2$ فإن المثلث قائم الزاوية
 مثال: حدد إذا كانت الأطوال (٦، ٨، ١٠) يمكن أن تشكل اضلاع مثلث قائم الزاوية أم لا؟
 بما أن طول الضلع الأكبر هو ١٠ فإن $\text{جـ} = ١٠$ ، $\text{أ} = ٨$ ، $\text{ب} = ٦$
 نظرية فيثاغورس $\text{جـ}^2 = \text{أ}^2 + \text{ب}^2$
 بالتعويض عن $\text{جـ} = ١٠$ ، $\text{أ} = ٨$ ، $\text{ب} = ٦$ $10^2 \stackrel{?}{=} 8^2 + 6^2$
 بالتربيع $100 \stackrel{?}{=} 36 + 64$
 بالجمع $100 = 100$
 بما أن $\text{جـ}^2 = \text{أ}^2 + \text{ب}^2$ فإن قياسات هذه الأضلاع تشكل مثلثاً قائم الزاوية .

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ - مساحة المثلث م ن ب بالوحدات المربعة في الشكل المجاور :



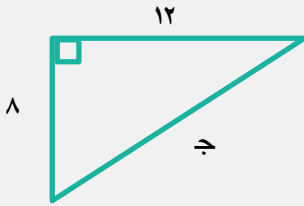
أ (٢٩ , ٦٨)	ب (١٥٣ , ٦٧)	ج (٣٥ , ٣٠٧)	د (٢١ , ١٩)
٢ - أي الأطوال التالية تشكل أضلاع مثلث قائم الزاوية ؟			
أ (٩ , ١٢ , ١٥)	ب (٦ , ٦ , ١٢)	ج (٣ , ٤ , ٨)	د (٣ , ٥ , ٣)

٢ - اكمل الفراغات الآتية :

١ - يسمى الضلع المقابل للزاوية القائمة في المثلث القائم الزاوية

٢ - ضلعا المثلث القائم الزاوية غير الوتر هما.....

٣- أوجد طول الضلع المجهول في المثلث المقابل :-



٤ - اكتشف الخطأ : يحاول حسام و حازم تحديد إن كانت الأعداد ٣٦ , ٧٧ , ٨٥ تشكل ثلاثية فيثاغورس . فأيهما إجابته صحيحة ؟ فسر إجابتك .

.....

حازم

$$\begin{aligned} 277 &\stackrel{?}{=} 285 + 236 \\ 5929 &\stackrel{?}{=} 7225 + 1296 \\ 5929 &\neq 9021 \\ &\text{لا} \end{aligned}$$

حسام

$$\begin{aligned} 285 &\stackrel{?}{=} 277 + 236 \\ 7225 &\stackrel{?}{=} 5929 + 1296 \\ 7225 &= 7225 \\ &\text{نعم} \end{aligned}$$

٩_ المسافة بين نقطتين

✓ اجد المسافة بين نقطتين في
المستوى الإحداثي
✓ اجد نقطة المنتصف بين نقطتين
في المستوى الإحداثي



المسافة بين نقطتين إحداثياتها (x_1, y_1) ، (x_2, y_2) يعبر عنها بالقانون

$$f = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

مثال: أوجد المسافة بين النقطتين $(3, 2)$ ، $(4, 0)$

الحل: $f = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$$\sqrt{1 + 9} = \sqrt{1 + 9} = \sqrt{10}$$

قانون نقطة المنتصف

إيجاد الإحداثي المجهول

نقطة المنتصف : هي النقطة الواقعة على بعدين
متساويين من طرفي قطعة مستقيمة تنتمي إلى هذه
القطعة ويمكن إيجادها باستعمال القانون

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

مثال: أوجد إحداثي نقطة المنتصف للقطعة
المستقيمة التي تصل بين النقطتين $(4, 10)$ ، $(8, 6)$

الحل: $M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

$$\left(\frac{4 + 8}{2}, \frac{10 + 6}{2} \right) = M$$

$$M = (6, 8)$$

ويمكن استعمال قانون المسافة بين نقطتين عند
معرفة المسافة بينهما ومعرفة إحداثيات إحدهما
لإيجاد الإحداثي المجهول للنقطة الأخرى

مثال : أوجد القيم الممكنة للمتغير (أ) إذا كانت المسافة بين
نقطتين $(7, 4)$ ، $(3, أ)$ تساوي ٥ وحدات

الحل:

$$f = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$\sqrt{(7 - 3)^2 + (4 - أ)^2} = 5$$

$$\sqrt{16 + أ^2 - 8أ + 16} = 5$$

$$20 = 16 + أ^2 - 8أ + 16$$

$$0 = 16 + أ^2 - 8أ + 16 - 20$$

$$0 = (أ - 7)(أ - 1)$$

$$أ - 1 = 0 \text{ أو } 7 - أ = 0$$

$$أ = 1 \text{ أو } 7 = أ$$

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ - المسافة بين النقطتين $(٣,١)$ ، $(٣,٥)$ =			
١٦ (أ)	٤ (ب)	٥ (ج)	٩ (د)
٢ - إحداثيي نقطة المنتصف للقطعة المستقيمة التي تصل بين النقطتين $(٣,١)$ ، $(٩,٩)$ =			
(أ) $(٦, ٥)$	(ب) $(٦, ٤)$	(ج) $(٦, ٨)$	(د) $(١٢, ١٠)$

٢ - اكمل الفراغ الآتي :

١ - تسمى النقطة الواقعة على بعدين متساويين من طرفي قطعة مستقيمة و تنتمي إلى هذه القطعة

.....

٢ - أراد سعد و جمال أن يلتقيا في مطعم مشويات كما في التمثيل المجاور فاستعمل سعد قاربه للوصول إلى المطعم في حين استعمل جمال سيارته . علما بأن طول ضلع كل مربع من المستوى الإحداثي يمثل كيلومترا واحدا .



ب - ما المسافة التي قطعها جمال ؟

أ - ما المسافة التي قطعها سعد ؟



حل التناسبات

٩_٦ امثلثات المتشابهة

ماذا سأتعلم؟!

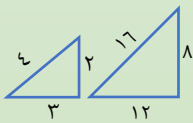
- ☑ أعدد ما إذا كان مثلثان متشابهان أم لا .
- ☑ أجد العناصر المجهولة في مثلثين متشابهين .



امثلثات المتشابهة : هي امثلثات التي لها الشكل نفسه، وزواياها المتناظرة متساوية وقياسات الأضلاع المتناظرة متناسبة والرمز (~) يشير الى مثلثين متشابهين

تحديد امثلثات المتشابهة

باستعمال المقارنة بين نسب أطوال الاضلاع المتناظرة
مثال: حدد ما إذا كانت المثلثان الآتيان متشابهين أم لا ، وبرر اجابتك

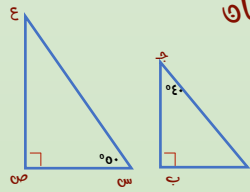


الحل

نعم متشابهة : لأن الاضلاع المتناظرة متناسبة

$$4 = \frac{8}{2} = \frac{12}{3} = \frac{16}{4}$$

باستعمال المقارنة بين قياسات الزوايا المتناظرة
مثال : حدد ما إذا كانت المثلثان الآتيان متشابهين أم لا ، وبرر اجابتك



الحل

نعم متشابهة : لأن الزوايا المتناظرة متساوية في القياس

$$\text{قياس } \angle A = 180 - (90 + 50) = 40 = \text{قياس } \angle C \rightarrow \text{س}$$

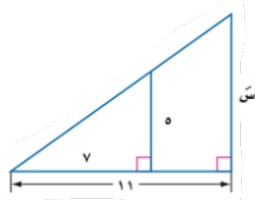
$$\text{قياس } \angle C = 180 - (90 + 50) = 40 = \text{قياس } \angle B \rightarrow \text{ج}$$

$$\text{قياس } \angle B = 90 = \text{قياس } \angle ص$$

يمكن استعمال التناسب لإيجاد القياسات المجهولة ، عندما تكون بعض أطوال اضلاع المثلثات المتشابهة معلومة

مثال : أوجد قياس العناصر المجهولة في المثلثين المتشابهين

الحل: بما أن المثلثان متشابهان فإن الاضلاع المتناظرة متناسبة

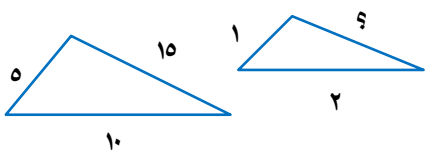
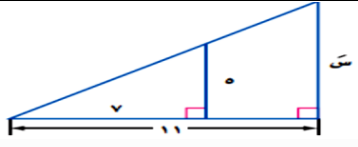


$$\frac{11}{v} = \frac{س}{5}$$

$$55 = س v$$

$$v, 9 = \frac{55}{v} = س$$

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ - في الشكل $\triangle \triangle$ متشابهان قياس الضلع المجهول =			
			
(أ) ١٢	(ب) ١٠	(ج) ٦	(د) ٣
٢ - طول الضلع المجهول س في المثلثين المتشابهين يساوي			
			
(أ) $\frac{55}{7}$	(ب) $\frac{77}{5}$	(ج) $\frac{11}{5}$	(د) $\frac{55}{3}$

٢ - اكمل الفراغ الآتي:

١ - في المثلثين إذا تناسبت الأضلاع المتناظرة وتساوت الزوايا المتناظرة يكون المثلثان

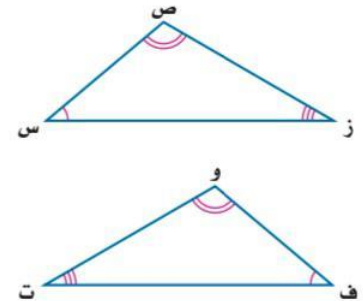
٣- قارنت رهف و نوال بين المثلثين المتشابهين المجاورين . فأيهما كانت مقارنتها صحيحة ؟ فسر إجابتك .

نوال

ق \triangle س = ق \triangle و
 ق \triangle ص = ق \triangle ف
 ق \triangle ز = ق \triangle ت
 \triangle س ص ز ~ \triangle و ف ت

رهف

ق \triangle س = ق \triangle ت
 ق \triangle ص = ق \triangle و
 ق \triangle ز = ق \triangle ف
 \triangle س ص ز ~ \triangle ت و ف



.....

٩_٧ النسب المثلثية

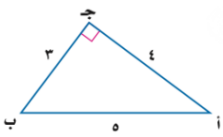


حساب المثلثات : هو دراسة العلاقة بين زوايا المثلث وأضلاعه

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

مثال

أوجد النسب المثلثية للزاوية أ في المثلث الآتي



الحل : جا أ = $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{3}{5}$
 ظا أ = $\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \frac{3}{4}$
 جتا أ = $\frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{4}{5}$

النسب المثلثية الأكثر شيوعاً

جيب الزاوية أ = $\frac{\text{الضلع المقابل للزاوية أ}}{\text{الوتر}}$



جيب تمام الزاوية أ = $\frac{\text{الضلع المجاور للزاوية أ}}{\text{الوتر}}$

ظل الزاوية أ = $\frac{\text{الضلع المقابل للزاوية أ}}{\text{الضلع المجاور للزاوية أ}}$

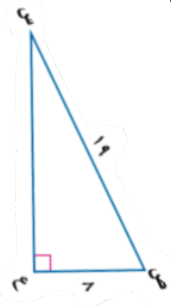
معكوس النسب المثلثية

إذا كانت $\angle A > 90^\circ$ زاوية حادة

وكان $\sin A = \sin(180^\circ - A)$ فإن $\sin A = \sin(180^\circ - A)$

أو كان $\cos A = \cos(180^\circ - A)$ فإن $\cos A = -\cos(180^\circ - A)$

أو كان $\tan A = \tan(180^\circ - A)$ فإن $\tan A = -\tan(180^\circ - A)$



مثال : أوجد $\sin C$ إلى أقرب درجة

نعلم طول الضلع المجاور للزاوية ص وطول الوتر إذن استعمال جيب تمام

$$\cos C = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{8}{17}$$

$$\cos^{-1} \left(\frac{8}{17} \right) = C$$

باستعمال الحاسبة ودالة جتا (\cos^{-1})

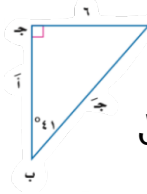
$$C = \cos^{-1} \left(\frac{8}{17} \right) = 60^\circ$$

استعمال النسب المثلثية

حل المثلث : يعني إيجاد القياسات المجهولة لإضلاع وزوايا

المثلث القائم الزاوية

مثال : حل المثلث القائم الزاوية مقرباً طول الضلع إلى أقرب جزء من عشرة



أولاً : أجد قياس $\angle A > 180^\circ - (90^\circ + 60^\circ) = 30^\circ$

قياس $\angle A = 30^\circ$

ثانياً : أجد أ . باستخدام نسبة الظل لأن الضلع المقابل للزاوية ب معطى ونريد إيجاد المجاور للزاوية ب

$$\tan A = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} \Rightarrow \tan 30^\circ = \frac{6}{\text{أ}}$$

$$\tan 30^\circ = \frac{6}{\text{أ}} \Rightarrow \text{أ} = \frac{6}{\tan 30^\circ} = 6 \times \sqrt{3} \approx 10.4$$

ثالثاً : أجد ج . باستخدام نسبة الجيب لأن قياس الضلع

المقابل للزاوية معطى ونريد إيجاد قياس الوتر

$$\sin A = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} \Rightarrow \sin 30^\circ = \frac{6}{\text{ج}}$$

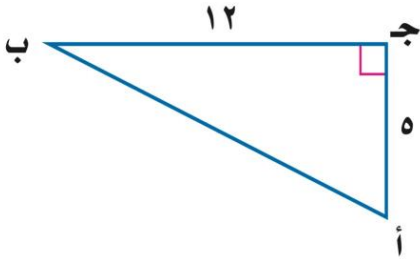
$$\sin 30^\circ = \frac{6}{\text{ج}} \Rightarrow \text{ج} = \frac{6}{\sin 30^\circ} = 12$$

١ - اكمل الفراغات الآتية:

١ - النسبة التي تقارن بين طولي ضلعين من أضلاع المثلث القائم تسمى

٢ - دراسة العلاقة بين زوايا المثلث و أضلاعه يسمى.....

٢ - أوجد قيم النسب المثلثية الثلاث للزاوية ب.



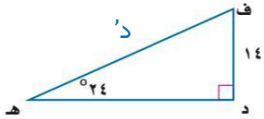
٣ - استعمل الحاسبة لإيجاد قيمة كل نسبة مثلثية فيما يأتي و قرب إلى اقرب جزء من ألف .

ظا $14^\circ =$

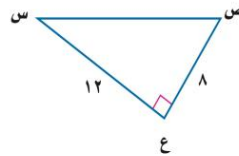
جتا $23^\circ =$

جا $37^\circ =$

٥ - أوجد قياس د في المثلث مقربا إلى أقرب جزء من عشرة:



٤ - أوجد قياس س في المثلث مقربا إلى أقرب درجة:



الفصل العاشر: الإحصاء و الإحتمال

عنوان الدرس

تصميم دراسة مسحية

تحليل نتائج الدراسة
المسحجية

إحصائيات العينة ومعالم
المجتمع

التباديل و التوافيق

احتمالات الحوادث المركبة



أساليب جمع البيانات

التجربة

تعريفها / استعمالها

تسجل البيانات بعد تغيير العينة وتستعمل للتوصل إلى استنتاجات عامة حول ما يمكن أن يحدث خلال حادثةٍ ما
مثال عليها /

يقوم مراقب ضبط الجودة بتشغيل آلة بسرعة معينة عشر مرات فإذا وجد أن المنتج يكون معيباً في كل مرة فإنه يستنتج أن المنتج سيكون معيباً في كل مرة تدور فيها الآلة بهذه السرعة

الدراسة القائمة على الملاحظة

تعريفها / استعمالها

تسجيل البيانات بعد ملاحظة أو مشاهدة العينة وتستعمل لمقارنة ردود الأفعال والتوصل إلى استنتاجات حول استجابات المجتمع
مثال عليها /

تراقب شركة لصناعة الدمى بعض الأطفال وهم يلعبون وتلاحظ نوع الدمى التي يفضلونها أكثر ويستنتجون من ذلك أن الأطفال في عمر سنتين يفضلون الدمى التي تصدر أصوات على تلك التي لاتصدر أصوات

الدراسة المسحية

تعريفها / استعمالها

تؤخذ فيها البيانات من استجابات أفراد عينة من المجتمع للتوصل إلى استنتاجات عامة حول المجتمع
مثال عليها /

تحديد درجة رضا طلاب مدرسة عن فقرات الإذاعة المدرسية الصباحية : يسأل مشرف الإذاعة عينة من ٥٠ طالب عن رأيهم في فقرات الإذاعة

ملاحظة هامة /

تكون العينة متحيزة إذا كانت طريقة اختيارها تُعطي تفضيل لمجموعة معينة على مجموعة أخرى وتكون العينة غير متحيزة إذا كان لكل فرد منها الإحتمال نفسه في الاختيار وتسمى عينة عشوائية

العينات العشوائية

العينة العشوائية المنتظمة

تعريفها /

العينة التي يُختار أفرادها تبعاً لفترة زمنية محددة أو فئة محددة من العناصر

مثال عليها /

تُفحص قطعة من خط إنتاج كل عشر دقائق أو تُفحص قطعة من كل ٥٠ قطعة

العينة العشوائية الطبقية

تعريفها /

العينة التي لها يقسم فيها المجتمع إلى فئات متماثلة غير متداخلة ثم يتم اختيار عينة من كل واحدة من هذه الفئات

مثال عليها /

يختار الباحث عينات من صفوف مختلفة من الطلاب بناء على النسبة المئوية لهذه الصفوف في المدرسة

العينة العشوائية البسيطة

تعريفها /

العينة التي لها فرصة الاختيار نفسها كأي عينة أخرى من المجتمع

مثال عليها /

سحب أرقام مئة طالب من كيس وإخضاع هؤلاء الطلاب لدراسة مسحية

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١- يقف عدد من الطلاب عند مدخل المدرسة و يسألون كل عاشر طالب يدخلها عن هوايته المفضلة .

أ) متحيزة	ب) غير متحيزة	ج) طبقية	د) غير ذلك
------------	----------------	-----------	-------------

٢- حدد العينة و المجتمع الذي اختيرت مه , ثم صف أسلوب جمع البيانات المستعمل في كل مما يلي :

١- يريد مدير ناد رياضي أن يحدد شعارا للنادي , فسأل ١٠٠ شخص من مشجعي النادي اختيروا عشوائيا عن آرائهم .

العينة /	المجتمع /	أسلوب جمع البيانات /
----------	-----------	----------------------

٢- سألت وكالة سياحية جميع زبائنها الذين تعاملوا معها خلال السنتين الماضيتين عن الأماكن الأكثر تفضيلا و الأقل تفضيلا .

العينة /	المجتمع /	أسلوب جمع البيانات /
----------	-----------	----------------------

٣- اكمل الفراغات الآتية :

١- العينة التي يختار أفرادها تبعا لزمان معين أو فترة زمنية محددة تسمى

٢- العينة التي لها الفرصة الاختيار نفسها كأى عينة أخرى من المجتمع تسمى

٣- جزء من مجموعة أكبر تسمى المجتمع هي

٤- حدد العينة و المجتمع الذي اختيرت منه ثم صف العينة إلى بسيطة أو طبقية أو منتظمة :

يفحص المدير في أحد المطاعم جودة الفطائر كل ٢٠ دقيقة بدءا بوقت يحدد عشوائيا

العينة	المجتمع	تصنيف العينة
--------	---------	--------------



مقاييس النزعة المركزية

المتوال	الوسيط	المتوسط الحسابي	وصفه
العدد أو الأعداد الأكثر تكراراً في مجموعة البيانات	العدد الأوسط أو متوسط العددين الأوسطين في البيانات المرتبة	مجموع البيانات مقسوماً على عددها	متى يستخدم؟!
عندما توجد أعداد متكررة في مجموعة البيانات	عندما توجد قيمة متطرفة في البيانات ولكن لاتوجد فجوة كبيرة في وسط البيانات	عندما لا يوجد قيم متطرفة في مجموعة البيانات	

أنواع البيانات /

بيانات كمية تُعطي بصورة قيم عديدة يمكن تحليلها مثل درجات الإختبار أو ساعات الدراسة أو كتل الأجسام
بيانات نوعية لايمكن أن تأخذ قيمة عديدة ومن أمثلتها الجنس (ذكر، أنثى)، الجنسية، البرنامج التلفزيوني المفضل

تقويم نتائج الدراسة المسحية

غالباً ماتقدم الصحف اليومية والمجلات والتقارير الملتفة نتائج دراسات مسحية تحتاج إلى الحكم على مصداقيتها قبل اتخاذ قرار يعتمد عليها ويمكن أن تطرح بعض الأسئلة على نفسك من أجل ذلك مثل:
مامجتمع الدراسة؟ ومالعينات المقتارة منه؟ وهل استطيع تحديدها بسهولة؟ وهل هي متحيزة؟
مامصدر البيانات؟ وهل هو موثوق؟ وهل يمكن أن يكون متحيز؟
هل تدعم البيانات الاستنتاجات فعلياً؟

وهذا مايسمى بتقويم نتائج الدراسة المسحية

نتائج مظلله



يقدر قائد مدرسة ثانوية كبيرة في تطبيق نظام جديد لتوزيع الطلاب على جمعيات النشاط فوزع استبانة على الطلاب يسألهم عن رأيهم في النظام الجديد وكان السؤال / مارأيك في تطبيق النظام الجديد لتوزيع الطلاب على جمعيات النشاط؟

الاستنتاج / لن يتزعج الطلاب من تطبيق نظام توزيع الطلاب على جمعيات النشاط
حدد ما إذا كان التمثيل بالأعمدة المجاور يعطي الصورة الصحيحة حول نتائج الدراسة المسحية؟

يبدو للوهلة الأولى ان معظم الطلاب موافقون على تطبيق النظام الجديد ومع ذلك فإن أطوال فترات التدرج غير ثابتة وإذا ألقينا نظرة فاحصة نجد أن نحو ٤٥٠ طالب غير موافقين او غير موافقين بشدة على هذا النظام الجديد وأن عدد الطلاب الموافقين يزيد قليلاً على ٣٠٠ طالب فقط لذا فإن التمثيل البياني المعروض مظلل والاستنتاج غير صادق

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ - العدد أو الأعداد الأكثر تكراراً في مجموعة البيانات يسمى :			
أ) المتوسط	ب) الوسيط	ج) المنوال	د) المدى

٢ - ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (*) أمام العبارة الخاطئة :

١ - الوسيط هو مجموع البيانات مقسوماً على عددها ()

٢ - البيانات النوعية يمكن أن تأخذ قيمة عددية ()

٣- أي مقياس النزعة المركزية (إن وجدت) هو الأنسب لتمثيل البيانات ؟ و برر إجابتك . ثم أحسب ذلك المقياس

أجريت دراسة حول الأنشطة الصيفية المفضلة التي يمارسها الطلاب . و عرضت نتائجها في الجدول المجاور .

الأنشطة الصيفية			
٤٣٢	المخيمات	٦٥٠	السباحة
٢٨١	المطالعة	٨٨٥	الرحلات
٥١٤	أخرى	١١٢٣	الرياضة

٤ - حدد صحة المعلومات و الاستنتاجات لتقرير الدراسة المسحية فيما يأتي :

يوضح التمثيل بالأعمدة المجاور نتائج استطلاع أجراه مدرس التربية الرياضية لمعرفة اللعبة الرياضية التي يفضلها طلاب المدرسة.

السؤال : ما اللعبة الرياضية التي تفضلها؟

الاستنتاج : كرة اليد هي اللعبة الأقل شيوعاً من الألعاب الرياضية المفضلة.





عين العينة والمجتمع في الموقف التالي ثم صف إحصائي العينة ومعلمة المجتمع

اختيرت عينة عشوائية من إحدى الجامعات مكونة من ٤٠ من طلبة المنح الدراسية ثم حسب متوسط درجاتهم
العينة : مجموعة الطلاب ٤٠ المتقدمين بطلبات المنح الدراسية
المجتمع : جميع الطلاب طلبة المنح الدراسية
إحصائي العينة : متوسط درجات الطلاب الأربعة
معلمة المجتمع : متوسط درجات جميع طلبة المنح الدراسية

مقاييس التشتت

مقياس	الوصف	متى يفضل استعماله؟
المدى	الفرق بين أكبر قيمة 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

الانحراف المتوسط : هو متوسط القيم المطلقة للفرق بين كل قيمة وامتوسط الحسابي لمجموعة البيانات

كيف نوجد الانحراف المتوسط..!؟

- 1 - نوجد المتوسط الحسابي
- 2 - نوجد مجموع القيم المطلقة للفرق بين كل قيمة في مجموعة البيانات وامتوسط الحسابي
- 3 - نقسم هذا المجموع على عدد القيم في مجموعة البيانات

الانحراف المعياري : هو القيمة التي تحسب لتدل على مدى تباعد قيم مجموعة البيانات عن متوسطها الحسابي

التباين : هو مربع الانحراف المعياري

كيف نوجد التباين والانحراف المعياري..!؟

- 1 - نوجد المتوسط الحسابي
- 2 - نوجد مربع الفرق بين كل قيمة في مجموعة البيانات وامتوسط الحسابي ثم نجمع هذه المربعات ونقسم المجموع على عدد القيم في مجموعة البيانات لنحصل على التباين
- 3 - نوجد الانحراف المعياري بإيجاد الجذر التربيعي للتباين

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١- الانحراف المتوسط لمجموعة البيانات ٦ , ١٠ , ١٥ , ١١ , ٨ يساوي			
٦ (أ)	٨ (ب)	١٠ (ج)	١٢ (د)
٢- الانحراف المعياري للأعداد ١٢ , ١٥ , ١٨ , ٢١ يساوي			
١١ , ٣ (أ)	٣ , ٤ (ب)	٩ , ٦ (ج)	١٦ , ٥ (د)

٢- أكمل الفراغ التالي:

١ - هو مربع الانحراف المعياري للبيانات

٢ - هو القيمة التي تدل على مدى تباعد قيم مجموعة البيانات عن متوسطها الحسابي

٣- عين العينة و المجتمع . ثم صنف إحصائي العينة و معلمة المجتمع .

اختيرت عينة عشوائية طبقية من طلاب المدارس الثانوية في منطقة عسير التعليمية . و سئل أفراد العينة عن الوقت الذي يقضيه كل منهم في الأنشطة المنهجية الإضافية خلال الأسبوع .

معلمة المجتمع	إحصائي العينة	المجتمع	العينة
---------------	---------------	---------	--------

٤- اكتشف الخطأ : تصف كل من سحر و رغد طريقة دقة دراسة مسحية . فأيتهما إجابتهما صحيحة ؟ فسر ذلك .

رغد
يجب اختيار عينة الدراسة المسحية عشوائياً ، و يجب أن تؤخذ عدة عينات عشوائية

سحر
يجب أن تشتمل الدراسة المسحية على أكبر عدد ممكن من أفراد المجتمع



التوافيق

يسمى عدد طرق التشكيل الممكنة لمجموعة عناصر
ليس لترتيبها أهمية توافيق

في التوافيق الترتيب غير مهم أبداً
اختيار جزء من كل

أوجد قيمة كل مما يلي:

$${}^6C_3 = \frac{6 \times 5 \times 4}{1 \times 2 \times 3} = 20$$

$${}^4C_2 = \frac{4 \times 3}{1 \times 2} = 6$$

مثال من واقع الحياة (مسألة قدرات)

تطلب أم من بناتها الخمسة القيام بالأعمال المنزلية كل أسبوع
بكم طريقة يمكن اختيار اثنتين منهن لتنظيف ساحة المنزل؟

ملاحظة هامة / الترتيب في عملية الاختيار غير هام كذلك نلاحظ انه
اختيار جزء من كل لذلك تحل بالتوافيق

$${}^{10}C_2 = \frac{10 \times 9}{1 \times 2} = 45$$

التباديل

عندما تنظم العناصر بحيث يكون ترتيبها مهماً
وتكتب جميع الترتيبات الممكنة لهذه العناصر
يسمى كل من هذه الترتيبات تبديل

في التباديل الترتيب مهم جداً

أوجد قيمة كل مما يلي:

$${}^6P_3 = \frac{6 \times 5 \times 4}{1} = 120$$

$${}^5P_2 = \frac{5 \times 4}{1} = 20$$

مثال من واقع الحياة (مسألة قدرات)

بريد أمين مكتبة أن يعرض 6 مجلات من بين 10 مجلات
مختلفة على رف ، فكم طريقة يمكنه ذلك ؟

ملاحظة هامة / كلمة مختلفة تدل على ترتيب لذلك تحل بالتباديل

$${}^{10}P_6 = 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 = 151200$$

المضروب : مضروب العدد الصحيح الموجب n هو ناتج ضرب الأعداد الصحيحة الموجبة التي تقل عن n أو تساويه

$$n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n \quad \text{مثلاً } 4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$$

مثال من واقع الحياة (مسألة قدرات)

دخل فهد وخمسة من أصدقائه قاعة محاضرات فبكم طريقة مختلفة يمكنهم أن يجلسوا جميعاً على 6 مقاعد
خالية في صف واحد واحد واحد؟

$$6! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 = 720 \quad \text{عدد طرق جلوس فهد وأصدقائه هو } 720$$

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ - بكم طريقة يمكن اختيار لجنة مكونة من ٤ أشخاص من بين ١٢ شخصا ؟			
أ) ٤٨	ب) ٤٨٣	ج) ٤٩٥	د) ٨٨٠
٢- يريد أحد المراكز التجارية أن يعرض صور جوائز الست التي يوزعها على الزبائن على لوحة . بكم طريقة يمكن تنظيم الجوائز في صف واحد ؟			
أ) ١٢٠	ب) ٤٥٠	ج) ٧٢٠	د) ٩٦٠
٣- ${}^٧ P_٢ =$			
أ) ١٤	ب) ٤٢	ج) ٤٩	د) ٢٤٠
٤- ${}^٦ C_٤ =$			
أ) ١٥	ب) ٢٠	ج) ٣٠	د) ٤٥

٢- أكمل الفراغ التالي:

١ - عدد طرق التشكيل الممكنة لمجموعة عناصر ليس لترتيبها أهمية تسمى

٣- حدد هل يتضمن كل موقف من المواقف الآتية تباديل أم توافيق :

اختيار ٥ كتب لقراءتها من بين ٨ كتب على رف

اختيار الفائزين بالمراكز الثلاثة الأولى في مسابقة ثقافية

٤- اكتشف الخطأ: تريد كل من سلمى و نوف أن يكونا لجنة مؤلفة من ٤ طالبات . للإشراف على تزيين المدرسة استعدادا لاحتفال تكريم الأوائل . تريد كل منهما أن تحدد عدد اللجان التي يمكن تشكيلها إذا تطوع ١٠ طالبات للقيام بهذا العمل . فأيهما كانت إجابتها صحيحة ؟ فسر إجابتك .

الإجابة

$$\begin{aligned} \text{نوف} \\ \frac{!١٠}{!٤!(٤-١٠)} = {}^١٠ C_٤ \\ ٢١٠ = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{سلمى} \\ \frac{!١٠}{!(٤-١٠)} = {}^١٠ P_٤ \\ ٥٠٤٠ = \end{aligned}$$

- ☑ توجد احتمال حدثين مستقلتين
- ☑ أو غير مستقلتين
- ☑ توجد احتمال حدثين متنافيتين
- ☑ أو حدثين غير متنافيتين



الحوادث المستقلة والغير مستقلة

الحوادث المستقلة هي التي نتيجة إحداهما لا تؤثر على الأخرى

مثال : يحوي كيس على ١٠ كرات ٥ منها زرقاء و ٢ سوداء و ٣ خضراء ثم سحب كرة عشوائياً زرقاء ثم سوداء

مستقلة : ح (زرقاء وسوداء)

$$\frac{1}{10} = \frac{10}{100} \times \frac{2}{10} \times \frac{8}{90}$$

غير مستقلة : عندما سحبنا الكرة الأولى لم يتم إعادتها إلى الكيس

$$\frac{1}{10} = \frac{7}{90} = \frac{2}{9} \times \frac{3}{10}$$

الحوادث المركبة

تتكون من حدثين بسيطتين وأكثر

مثال : يحتوي كيس على ٦ كرات سوداء و ٩ زرقاء و ٤ صفراء و كرتين خضراوين فإذا سحبت منه كرة عشوائياً ثم أعيدت وسحبت كرة ثانية أو جد احتمال سحب كرة سوداء ثم كرة صفراء ؟

$$\frac{6}{21} = \frac{\text{عدد الكرات السوداء}}{\text{عدد الكرات الكلي}} = \text{ح (سوداء)}$$

$$\frac{4}{21} = \frac{\text{عدد الكرات الصفراء}}{\text{عدد الكرات الكلي}} = \text{ح (صفراء)}$$

إذا احتمال الحوادث المستقلة يكون

$$\text{ح (سوداء و صفراء)} = \text{ح (سوداء)} \times \text{ح (صفراء)}$$

$$\frac{24}{441} = \frac{4}{21} \times \frac{6}{21} =$$

الحوادث الغير متنافية

مثال :

في حادثة رمي مكعب أرقام ما احتمال ظهور عدد فردي أو أولي ؟

أولاً نوجد احتمال ظهور عدد فردي وعدد أولي كلاً على حده

$$\frac{3}{6} = \text{ح (فردي)}$$

$$\frac{3}{6} = \text{ح (أولي)}$$

$$\frac{2}{6} = \text{ح (فردي أو أولي)}$$

ح (فردي) + ح (أولي) - ح (الأعداد الاولية الفرديه)

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{2}{6} - \frac{3}{6} + \frac{3}{6}$$

الحوادث المتنافية

هي الحوادث التي لا يمكن وقوعها معاً

مثال :

عند رمي مكعب أرقام أو جدي احتمال ظهور العدد ٣ أو ٥ أولاً نوجد احتمال ظهور العدد ٣ والعدد ٥ كلاً على حده

$$\frac{1}{6} = \text{ح (ظهور ٣)}$$

$$\frac{1}{6} = \text{ح (ظهور ٥)}$$

احتمال الحوادث المتنافية

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \text{ح (٣ أو ٥)}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6} = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \text{ح (٤ على الأقل)}$$

١- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة :

١- عند رمي مكعب أرقام فإن حادثة ظهور (عدد فردي أو أولي) حوادث متنافية ()

٢- اكمل الفراغات التالية :

١- عندما تؤثر نتيجة حادثة ما في نتيجة حادثة أخرى تسمى حادثتان

٢- الحادثتان اللتان لا يمكن وقوعهما معا تسمى حادثتان

٣- يحتوي كيس على ٣ كرات حمراء و ٢ كرتين خضراوين و ٤ كرات زرقاء . اختيرت منه كرتان عشوائيا دون إرجاع . أوجد احتمال أن تكون الكرتان زرقاوين .

٤- أوجد كلا من الاحتمالات الآتية عند رمي مكعب أرقام :

ح (عدد زوجي) =

ح (٢ أو ٣) =

ح (أقل من ٣) =

٥- اكتشف الخطأ : يريد كل من حمد و جمال تحديد احتمال اختيار كرة زرقاء او حمراء عشوائيا من

كيس يحتوي على ٨ كرات زرقاء و ٦ حمراء و ٨ صفراء و ٤ بيضاء فإيهما إجابته صحيحة مع التبرير ؟

الإجابة

$$\begin{aligned} & \text{جمال} \\ & \text{ح (زرقاء أو حمراء)} \\ & \text{ح (زرقاء)} \times \text{ح (حمراء)} = \\ & \frac{1}{6} \times \frac{8}{6} = \\ & \frac{8}{36} = 22\% \text{ تقريبا} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{حمد} \\ & \text{ح (زرقاء أو حمراء)} \\ & \text{ح (زرقاء)} + \text{ح (حمراء)} = \\ & \frac{1}{6} + \frac{8}{6} = \\ & \frac{9}{6} = 150\% \text{ تقريبا} \end{aligned}$$

ملحق الإجابات

الفصل الثامن

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١- الرأس و معادلة محور التماثل للدالة $ص = ٢س^٢ + ١٢س + ١٠$ هي :

(أ) $(٨- , ٣-)$, $ص = ٣-$	(ب) $(٣ , ١٢-)$, $ص = ٣$	(ج) $(٣ , ٨-)$, $ص = ٣-$	(د) $(٨ , ٣)$, $ص = ٣$
٢- مدى الدالة $ص = ٣س^٢ + ٦س + ٣$ هو :			
(أ) $\{ص ص \geq ٧\}$	(ب) $\{ص ص \leq ٧\}$	(ج) $\{ص ص \geq ٦\}$	(د) $\{ص ص \leq ٦\}$

٢- اكمل الفراغات التالية :

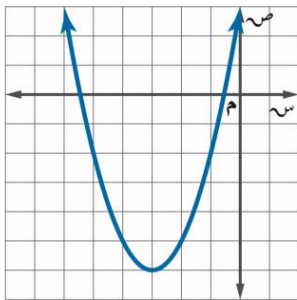
١- التمثيل البياني لدالة تربيعية هو قطع مكافئ

٢- القيمة العظمى للدالة $د(س) = ٢س^٢ - ٨س + ١$ تساوي ٩

٣- المقطع الصادي للدالة $ص = (١ - س)^٢ + ٥$ يساوي ٦

٤- مستعينة بالتمثيل المجاور اوجد

ما هو مطلوب منك :



١- رأس القطع المكافئ $(٣- , ٦-)$

٢- معادلة محور التماثل $ص = ٣-$

٣- المقطع الصادي هو ٣

٣- مثل الدالة $د(س) = ٢س^٢ - ٤س + ١$ بيانيا .

معادلة محور التماثل

$ص = ٢$

الرأس

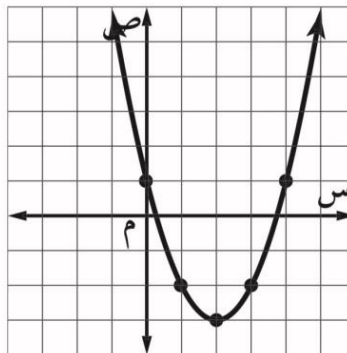
يقع الرأس عند النقطة

$(٢ , ٣-)$

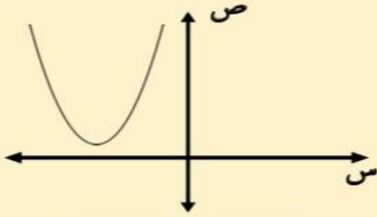
التمثيل مفتوح إلى أعلى

الرأس يمثل قيمة صغرى

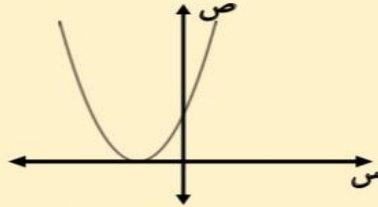
المقطع الصادي يساوي ١



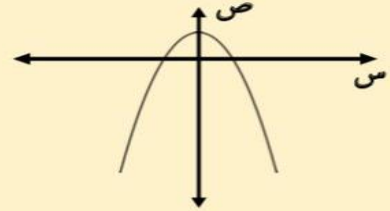
حلول المعادلات التربيعية



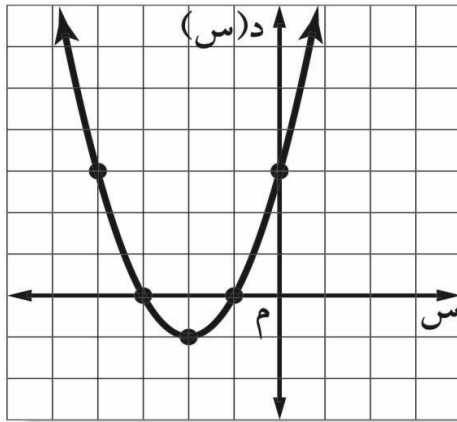
لا يوجد حلول حقيقية



حل حقيقي وحيد



حلان حقيقيان



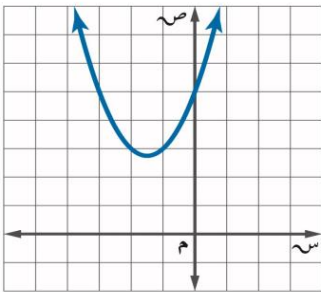
٢- حل المعادلة $س^2 + ٤س + ٣ = ٠$ بيانيا :

امثل الدالة $د(س) = س^2 + ٤س + ٣$ المرتبطة بالمعادلة بيانيا

تظهر المقاطع السينية للتمثيل البياني عند $١- , ٣-$

لذا فالحلول هي $١- , ٣-$

٣ - اكتشف الخطأ : يقوم معاذ و أحمد بإيجاد عدد الأصفار الحقيقية للدالة الممثلة بالشكل المجاور فأيهما كانت إجابته صحيحة ؟ فسر إجابتك .



أحمد

لها صفرا حقيقيا واحدا ، لأن التمثيل البياني للدالة مقطعاً صادياً .

معاذ

ليس لهذه الدالة أصفار حقيقية ، لأنه لا يوجد لتمثيلها البياني مقاطع سينية .

الإجابة : معاذ . أصفار الدالة التربيعية هي المقاطع السينية للتمثيل ، وبما أن التمثيل لا يقطع محور السينات فلا توجد مقاطع سينية و لا أصفار

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١- قيمة ج التي تجعل $s^2 + 8s + ج$ مربعا كاملا هي :			
أ) ٤	ب) ١٦	ج) ٦٤	د) ٨
٢- حلول المعادلة $s^2 + 12s + ١٣ = ١٣$ هي			
أ) ٦، ٢	ب) ٤، ٣	ج) ١، ١٣-	د) ٣، ١٣-

٢- حل المعادلة $s^2 - 8s + ٧ = ٧$ بإكمال المربع .

اطرح ٧ من كلا الطرفين $s^2 - 8s = -٧$

بما أن $(\frac{8}{2})^2 = ١٦$ لذا أضف ١٦ إلى كلا الطرفين $s^2 - 8s + ١٦ = ١٦ - ٧$

حلل $s^2 - 8s + ١٦$ $(s - 4)^2 = 9$

أوجد الجذر التربيعي لكلا الطرفين $s - 4 = \pm 3$

افصل الحلين $s = 4 - 3$ أو $s = 4 + 3$

$s = ١$ أو $s = ٧$

الحلان هما ١، ٧

٣- حدد العبارة التي تختلف عن العبارات الثلاث الأخرى . وفسر إجابتك .

$n^2 + n + ١$

$n^2 - ٦n + ٩$

$n^2 + ٤n + ٤$

$n^2 - ٢n + ١$

$n^2 + n + ١$ هي ثلاثية الحدود الوحيدة التي لا تمثل مربعا كاملا .

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١- قيمة المميز للمعادلة $س^2 - ٩س + ٢١ = ٠$ تساوي			
أ) ٩ ، ٤	ب) -٣	ج) ٧٢	د) ١٦٥
٢- عدد الحلول الحقيقية للمعادلة $٣س^2 - ٢س - ٨ = ٠$ تساوي			
أ) واحد فقط	ب) حلان	ج) عدد لانتهائي	د) لا يوجد حل

٢- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة :

١- إذا كانت قيمة المميز للمعادلة عدد سالب فإن للمعادلة حل حقيقي واحد . (✗)

٣- حل المعادلة $س^2 + ٦س - ١٦ = ٠$ باستعمال القانون العام .

$$س = \frac{-٦ \pm \sqrt{٦^2 - ٤(-١٦)}}{٢}$$

$$س = \frac{-٦ \pm \sqrt{٣٦ + ٦٤}}{٢}$$

$$س = \frac{-٦ \pm \sqrt{١٠٠}}{٢}$$

$$س = \frac{-٦ \pm ١٠}{٢}$$

$$س = \frac{-٦ + ١٠}{٢} = ٢$$

$$س = \frac{-٦ - ١٠}{٢} = -٨$$

الحلان هما ٢ و -٨

٤- اوجد قيم المميز للمعادلة $س^2 - ٣٠س + ٢٥ = ٠$ ثم حدد عدد حلولها الحقيقية .

$$\text{المميز} = ب^2 - ٤أ = ٩ = ٩$$

$$= (٣٠ - ٤(٢٥)) = ٩٠٠ - ٩٠٠ = ٠$$

٩ = أ ، ب = -٣٠ ، ج = ٢٥

بما أن المميز يساوي صفر فإن عدد الجلول الحقيقية واحد

ملحق الإجابات

الفصل التاسع

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١- تبسيط العبارة الجذرية $\sqrt{24}$ =

(أ) $\sqrt{2}$	(ب) $\sqrt{4}$	(ج) $\sqrt{6}$	(د) $\sqrt{12}$
----------------	----------------	----------------	-----------------

٢- تبسيط $\sqrt{8} \times \sqrt{5}$ =

(أ) $\sqrt{4}$	(ب) $\sqrt{2}$	(ج) $\sqrt{5}$	(د) $\sqrt{5}$
----------------	----------------	----------------	----------------

٣- تبسيط العبارة $\sqrt{\frac{45}{10}}$ =

(أ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$	(ب) $\frac{\sqrt{5}}{10}$	(ج) $\frac{\sqrt{450}}{10}$	(د) $\frac{\sqrt{50}}{10}$
--------------------------	---------------------------	-----------------------------	----------------------------

٢- اكمل الفراغات التالية:

١- $\sqrt{88} = \sqrt{4 \times 22} = 2\sqrt{22}$

٢- مرافق $\sqrt{7} - 6$ هو $\sqrt{7} + 6$

٤- بسط العبارة

$$\sqrt{56} = \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 7} = 2\sqrt{14}$$

٣- بسط العبارة:

$$\frac{3}{\sqrt{5} + 3} \times \frac{\sqrt{5} - 3}{\sqrt{5} - 3} = \frac{3(\sqrt{5} - 3)}{5 - 9} = \frac{3\sqrt{5} - 9}{-4}$$

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

$$= \sqrt{4} \sqrt{7} \times \sqrt{5} \sqrt{2} - 1$$

(د) $\sqrt{10} \sqrt{28}$

(ج) $\sqrt{5} \sqrt{28}$

(ب) $\sqrt{5} \sqrt{14}$

(أ) $\sqrt{20} \sqrt{14}$

٢- العبارة الجذرية $= \sqrt{2} \sqrt{4} + \sqrt{2} \sqrt{5} - \sqrt{2} \sqrt{3}$

(د) $\sqrt{6} \sqrt{6}$

(ج) $\sqrt{6} \sqrt{2}$

(ب) $\sqrt{2} \sqrt{2}$

(أ) $\sqrt{2} \sqrt{4}$

(٣) $= \sqrt{7} \sqrt{3} + \sqrt{3} \sqrt{6} - \sqrt{7} \sqrt{3} + \sqrt{3} \sqrt{4}$

(د) $\sqrt{7} \sqrt{6} + \sqrt{3} \sqrt{10}$

(ج) $\sqrt{14} \sqrt{6} + \sqrt{6} \sqrt{2}$

(ب) $\sqrt{7} \sqrt{6} + \sqrt{3} \sqrt{2}$

(أ) $\sqrt{7} \sqrt{6} + \sqrt{3} \sqrt{2}$

٢- اكمل الفراغات التالية :

$$\sqrt{6} \sqrt{16} = \sqrt{24} \sqrt{2} + \sqrt{54} \sqrt{4} \quad (١)$$

$$\sqrt{3} \sqrt{3} = \sqrt{12} \sqrt{2} - \sqrt{3} \sqrt{2} + \sqrt{27} \sqrt{2} \quad (٢)$$

٣- أوجد مساحة المستطيل المجاور بأبسط صورة .

مساحة المستطيل $= (\sqrt{3} + \sqrt{5}) \sqrt{2} (\sqrt{3} \sqrt{2} - \sqrt{5})$

$\sqrt{3} \sqrt{2} - \sqrt{5}$

$\sqrt{3} + \sqrt{5} \sqrt{2}$



$$= (\sqrt{3}) (\sqrt{3} \sqrt{2}) - (\sqrt{5} \sqrt{2}) (\sqrt{3} \sqrt{2}) - (\sqrt{3}) (\sqrt{5}) + (\sqrt{5} \sqrt{2}) (\sqrt{5}) =$$

$$= 6 - 10\sqrt{4} - 10\sqrt{6} + 10 =$$

$$= 16 - 20\sqrt{3} - 10\sqrt{6}$$

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١- حل المعادلة $\sqrt{3-s} - 2 = 4$ هو:			
أ) ٣٦	ب) ٣٩	ج) ٤٢	د) ٤٥
٢- حل المعادلة $\sqrt{3-s} = 1$ هو :			
أ) ٣	ب) ٤	ج) ٥	د) ٦

٢- اكمل الفراغات الآتية :

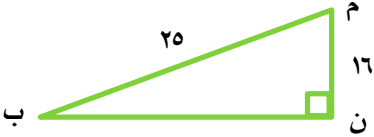
١- المعادلات التي تحتوي متغيرات تحت الجذر تسمى **معادلات جذرية**

٢- لحل المعادلات الجذرية اجعل الجذر في طرف المعادلة أولاً ثم **ربع طرفيها** للتخلص من الجذر

٣- حل المعادلة $4 = \sqrt{1+h} + 14$ و تحقق من صحة الحل .

$$\begin{aligned}
 & \text{المعادلة الأصلية} & 4 &= \sqrt{1+h} + 14 \\
 & \text{اطرح ٤ من الطرفين} & 4 - 14 &= \sqrt{1+h} \\
 & \text{ربع الطرفين و بسط} & 10 &= \sqrt{1+h} \\
 & \text{بسط} & 100 &= 1+h \\
 & \text{اطرح ١ من الطرفين} & 99 &= h \\
 & \text{التحقق من الحل} & & \\
 & \text{بالتعويض عن } h = 99 \text{ في المعادلة الأصلية} & & \\
 & & 14 &= \sqrt{1+99} + 4 \\
 & & 14 &= \sqrt{100} + 4 \\
 & & 14 &= 10 + 4 \\
 & & 14 &= 14
 \end{aligned}$$

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

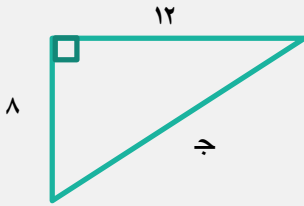
١- مساحة المثلث م ن ب بالوحدات المربعة في الشكل المجاور:			
			
أ (٢٩ , ٦٨)	ب (١٥٣ , ٦٧)	ج (٣٠٧ , ٣٥)	د (١٩ , ٢١)
٢- أي الأطوال التالية تشكل أضلاع مثلث قائم الزاوية ؟			
أ (١٥ , ١٢ , ٩)	ب (١٢ , ٦ , ٦)	ج (٨ , ٤ , ٣)	د (٣ , ٥ , ٣)

٢- اكمل الفراغات الآتية :

١- يسمى الضلع المقابل للزاوية القائمة في المثلث القائم الزاوية **الوتر**

٢- ضلعا المثلث القائم الزاوية غير الوتر هما **ساقين**

٣- أوجد طول الضلع المجهول في المثلث المقابل :-



$$ج = ٢١ + ٢٨$$

$$ج = ٢٨ + ٢١٢$$

$$ج = ٦٤ + ١٤٤$$

$$ج = ٢٠٨$$

$$ج = ١٤ , ٤٢ \pm$$

بما أن طول الضلع لا يكون سالبا ، لذا فإن طول الضلع هو ٤٢ ، ١٤ وحدة

٤- اكتشف الخطأ : يحاول حسام و حازم تحديد إن كانت الأعداد ٣٦ ، ٧٧ ، ٨٥ تشكل ثلاثية فيثاغورس . فأيهما إجابته صحيحة ؟ فسر إجابتك .

الإجابة / حسام . يجب أن يساوي مربع العدد الأكبر مجموع مربعي العددين الآخرين . حيث تتحقق عندها ثلاثية فيثاغورس

حازم

$$٢٧٧ \stackrel{?}{=} ٢٨٥ + ٢٣٦$$

$$٥٩٢٩ \stackrel{?}{=} ٧٢٢٥ + ١٢٩٦$$

$$٥٩٢٩ \neq ٩٠٢١$$

لا

حسام

$$٢٨٥ \stackrel{?}{=} ٢٧٧ + ٢٣٦$$

$$٧٢٢٥ \stackrel{?}{=} ٥٩٢٩ + ١٢٩٦$$

$$٧٢٢٥ = ٧٢٢٥$$

نعم

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ - المسافة بين النقطتين $(٣,١)$ ، $(٣,٥)$ =			
١٦ (أ)	٤ (ب)	٥ (ج)	٩ (د)
٢ - إحداثي نقطة المنتصف للقطعة المستقيمة التي تصل بين النقطتين $(٣,١)$ ، $(٩,٩)$ =			
(٦, ٥) (أ)	(٦, ٤) (ب)	(٦, ٨) (ج)	(١٢, ١٠) (د)

٢ - اكمل الفراغ الآتي :

١ - تسمى النقطة الواقعة على بعدين متساويين من طرفي قطعة مستقيمة و تنتمي إلى هذه القطعة نقطة المنتصف

٣ - أراد سعد و جمال أن يلتقيا في مطعم مشويات كما في التمثيل المجاور فاستعمل سعد قاربه للوصول إلى المطعم . في حين استعمل جمال سيارته . علما بأن طول ضلع كل مربع من المستوى الإحداثي يمثل كيلومترا واحدا .



ب- ما المسافة التي قطعها جمال ؟

$$\text{إحداثي بيت جمال} = (٠, ٢)$$

$$\text{إحداثي مطعم المشويات} = (٣, ٣)$$

$$m = \sqrt{(٥-٠)^2 + (٣-٢)^2}$$

$$= \sqrt{(٥)^2 + (١)^2}$$

$$= \sqrt{٢٥ + ١}$$

$$= \sqrt{٢٦} = ٥,١٦ \text{ كلم تقريبا}$$

أ- ما المسافة التي قطعها سعد ؟

$$\text{إحداثي بيت سعد} = (٣, ٥)$$

$$\text{إحداثي مطعم المشويات} = (٣, ٣)$$

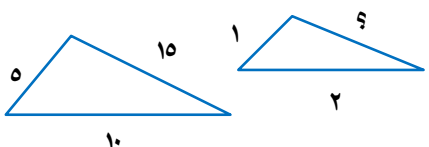
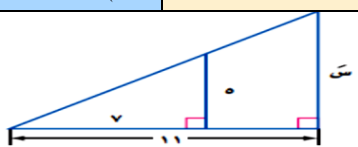
$$\text{المسافة} = \sqrt{(٣-٣)^2 + (٥-٣)^2}$$

$$= \sqrt{(٠)^2 + (٢)^2}$$

$$= \sqrt{(٤)}$$

$$= ٢ \text{ كلم}$$

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١- في الشكل $\triangle \triangle$ متشابهان قياس الضلع المجهول =			
	١٢ (أ)	١٠ (ب)	٦ (ج)
٢- طول الضلع المجهول س في المثلثين المتشابهين يساوي			
	٣ (د)	١١ (ج)	٧ (ب)
$\frac{55}{3}$ (د)	$\frac{11}{5}$ (ج)	$\frac{77}{5}$ (ب)	$\frac{55}{7}$ (أ)

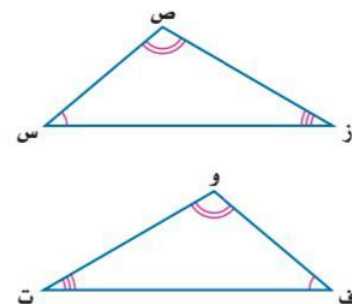
٢- اكمل الفراغ الآتي:

١- في المثلثين إذا تناسبت الأضلاع المتناظرة وتساوت الزوايا المتناظرة يكون المثلثان متشابهين

٣- قارنت رهف و نوال بين المثلثين المتشابهين المجاورين . فأيهما كانت مقارنتها صحيحة ؟ فسر إجابتك .

نوال
 ق Δ س = ق Δ و
 ق Δ ص = ق Δ ف
 ق Δ ز = ق Δ ت
 \triangle س ص ز ~ \triangle و ف ت

رهف
 ق Δ س = ق Δ ت
 ق Δ ص = ق Δ و
 ق Δ ز = ق Δ ف
 \triangle س ص ز ~ \triangle ت و ف

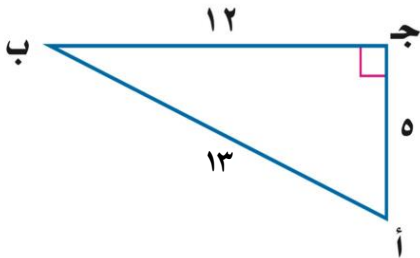


الإجابة / كلاتهما خطأ ، فالأقواس تشير إلى الزوايا المتناظرة ، لذا فإن \triangle س ص ز ~ \triangle و ف ت

١- النسبة التي تقارن بين طولي ضلعين من أضلاع المثلث القائم تسمى النسب المثلثية

٢- دراسة العلاقة بين زوايا المثلث و أضلاعه يسمى حساب المثلثات

٢- أوجد قيم النسب المثلثية الثلاث للزاوية ب.



$$\text{جتا ب} = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{12}{13}$$

$$\text{جا ب} = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{5}{13}$$

$$\text{ظا ب} = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \frac{5}{12}$$

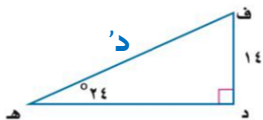
٣- استعمل الحاسبة لإيجاد قيمة كل نسبة مثلثية فيما يأتي و قرب إلى اقرب جزء من ألف .

$$\text{ظا } 14^\circ = 0,2493$$

$$\text{جتا } 23^\circ = 0,9205$$

$$\text{جا } 37^\circ = 0,6018$$

٥- أوجد قياس د في المثلث مقربا إلى أقرب جزء من عشرة :



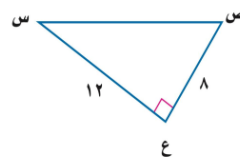
$$\text{جا س} = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$$

$$\text{جا } 24^\circ = \frac{14}{24}$$

$$\text{د} = \frac{14}{24}$$

$$\text{د} = 34,4^\circ$$

٤- أوجد قياس س في المثلث مقربا إلى أقرب درجة:



$$\text{ق} \leq \text{س} =$$

$$\text{جا س} = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$$

$$\text{جا س} = \frac{8}{12}$$

$$\text{جا س} = 0,6667$$

$$\text{س} = 34^\circ$$

ملحق الإجابات

الفصل العاشر

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١- يقف عدد من الطلاب عند مدخل المدرسة و يسألون كل عاشر طالب يدخلها عن هوايته المفضلة .

أ) متحيزة	ب) غير متحيزة	ج) طبقية	د) غير ذلك
------------	----------------	-----------	-------------

٢- حدد العينة و المجتمع الذي اختيرت مه , ثم صف أسلوب جمع البيانات المستعمل في كل مما يلي :

١- يريد مدير ناد رياضي أن يحدد شعارا للنادي , فسأل ١٠٠ شخص من مشجعي النادي اختيروا عشوائيا عن آرائهم .

العينة / ١٠٠ شخص من مشجعي النادي	المجتمع / مشجعي النادي جميعهم	أسلوب جمع البيانات / دراسة مسحية
--	----------------------------------	-------------------------------------

٢- سألت وكالة سياحية جميع زبائنها الذين تعاملوا معها خلال السنتين الماضيتين عن الأماكن الأكثر تفضيلا و الأقل تفضيلا .

العينة / الزبائن جميعهم الذين تعاملوا مع الشركة خلال السنتين الماضيتين	المجتمع / الزبائن السابقون جميعهم	أسلوب جمع البيانات / دراسة مسحية
--	--------------------------------------	-------------------------------------

٣- اكمل الفراغات الآتية :

١- العينة التي يختار أفرادها تبعا لزم من معين أو فترة زمنية محددة تسمى العينة العشوائية المنتظمة

٢- العينة التي لها فرصة الاختيار نفسها كأى عينة أخرى من المجتمع تسمى العينة العشوائية المنتظمة

٣- جزء من مجموعة أكبر تسمى المجتمع هي العينة

٤- حدد العينة و المجتمع الذي اختيرت منه ثم صف العينة إلى بسيطة أو طبقية أو منتظمة :

يفحص المدير في أحد المطاعم جودة الفطائر كل ٢٠ دقيقة بدءا بوقت يحدد عشوائيا

العينة / الفطائر التي يتم فحصها كل ٢٠ دقيقة	المجتمع / جميع الفطائر التي تعد في المطعم	تصنيف العينة / منتظمة لأنه يتم فحص الفطائر في فترات زمنية محددة
--	--	--

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ - العدد أو الأعداد الأكثر تكراراً في مجموعة البيانات يسمى :

أ) المتوسط	ب) الوسيط	ج) المنوال	د) المدى
------------	-----------	------------	----------

٢ - ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (*) أمام العبارة الخاطئة :

١ - الوسيط هو مجموع البيانات مقسوماً على عددها

(*)

٢ - البيانات النوعية يمكن أن تأخذ قيمة عددية

(*)

٣- أي مقياس النزعة المركزية (إن وجدت) هو الأنسب لتمثيل البيانات ؟ و برر إجابتك ، ثم أحسب ذلك المقياس

أجريت دراسة حول الأنشطة الصيفية المفضلة التي يمارسها الطلاب ، و عرضت نتائجها في الجدول المجاور .

الأنشطة الصيفية			
السباحة	٦٥٠	المخيمات	٤٣٢
الرحلات	٨٨٥	المطالعة	٢٨١
الرياضة	١١٢٣	أخرى	٥١٤

لا يمكن حساب مقياس للنزعة المركزية ، لأن قيم البيانات تمثل أشياء مختلفة .

٤ - حدد صحة المعلومات و الاستنتاجات لتقرير الدراسة المسحية فيما يأتي :

يوضح التمثيل بالأعمدة المجاور نتائج استطلاع أجراه مدرس التربية الرياضية لمعرفة اللعبة الرياضية التي يفضلها طلاب المدرسة .

السؤال : ما اللعبة الرياضية التي تفضلها ؟

الاستنتاج : كرة اليد هي اللعبة الأقل شيوعاً من الألعاب الرياضية المفضلة .

التمثيل و الاستنتاج صحيحان



١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١- المتوسط الحسابي لمجموعة البيانات ٦ , ١٠ , ١٥ , ١١ , ٨ يساوي			
٦ (أ)	٨ (ب)	١٠ (ج)	١٢ (د)
٢- الانحراف المعياري للأعداد ١٢ , ١٥ , ١٨ , ٢١ يساوي			
١١ , ٣ (أ)	٣ , ٤ (ب)	٩ , ٦ (ج)	١٦ , ٥ (د)

٢- أكمل الفراغ التالي:

١- **التباين** هو مربع الانحراف المعياري للبيانات .

٢ - **الانحراف المعياري** هو القيمة التي تدل على مدى تباعد قيم مجموعة البيانات عن متوسطها الحسابي

٣- عين العينة و المجتمع . ثم صنف إحصائي العينة و معلمة المجتمع .

اختيرت عينة عشوائية طبقية من طلاب المدارس الثانوية في منطقة عسير التعليمية . و سئل أفراد العينة عن الوقت الذي يقضيه كل منهم في الأنشطة المنهجية الإضافية خلال الأسبوع .

معلمة المجتمع /
الوقت الذي يقضيه
كل طلاب المدارس
الثانوية في الأنشطة
المنهجية الإضافية

إحصائي العينة /
الوقت الذي يقضيه
أفراد العينة في
الأنشطة المنهجية
الإضافية

المجتمع / طلاب
المدرسة الثانوية في
منطقة عسير
جميعهم

العينة / عينة
عشوائية طبقية من
طلاب المدارس الثانوية
في منطقة عسير

٤- اكتشف الخطأ : تصف كل من سحر و رغد طريقة دقة دراسة مسحية . فأيهما إجابتها صحيحة ؟ فسر ذلك .

الإجابة /
كلا الإجابتين صحيحة . إذ إن
الطريقة التي ذكرتها كل من
سحر و رغد تؤدي إلى زيادة دقة
الدراسة المسحية

رغد

يجب اختيار عينة الدراسة
المسحية عشوائياً . و يجب أن
تؤخذ عدة عينات عشوائية

سحر

يجب أن تشمل الدراسة
المسحية على أكبر عدد ممكن
من أفراد المجتمع

١- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ - بكم طريقة يمكن اختيار لجنة مكونة من ٤ أشخاص من بين ١٢ شخصا ؟			
٤٨ (أ)	٤٨٣ (ب)	٤٩٥ (ج)	٨٨٠ (د)
٢- يريد أحد المراكز التجارية أن يعرض صور جوائز الست التي يوزعها على الزبائن على لوحة . بكم طريقة يمكن تنظيم الجوائز في صف واحد ؟			
١٢٠ (أ)	٤٥٠ (ب)	٧٢٠ (ج)	٩٦٠ (د)
٣- ${}^7P_2 =$			
١٤ (أ)	٤٢ (ب)	٤٩ (ج)	٢٤٠ (د)
٤- ${}^6C_4 =$			
١٥ (أ)	٢٠ (ب)	٣٠ (ج)	٤٥ (د)

٢- أكمل الفراغ التالي:

١- عدد طرق التشكيل الممكنة لمجموعة عناصر ليس لترتيبها أهمية تسمى التوافيق

٣- حدد هل يتضمن كل موقف من المواقف الآتية تباديل أم توافيق :

توافيق

اختيار ٥ كتب لقراءتها من بين ٨ كتب على رف

تباديل

اختيار الفائزين بالمراكز الثلاثة الأولى في مسابقة ثقافية

٤- اكتشف الخطأ : تريد كل من سلمى و نوف أن يكونا لجنة مؤلفة من ٤ طالبات . للإشراف على تزيين المدرسة استعدادا لاحتفال تكريم الأوائل . تريد كل منهما أن تحدد عدد اللجان التي يمكن تشكيلها إذا تطوع ١٠ طالبات للقيام بهذا العمل . فأيهما كانت إجابتها صحيحة ؟ فسر إجابتك .

الإجابة

نوف . بما أن الترتيب غير مهم .
فيجب استعمال التوافيق

نوف

$$\frac{!10}{!4!(10-4)} = {}^10C_4$$

$$= 210 =$$

سلمى

$$\frac{!10}{!(10-4)} = {}^{10}P_4$$

$$= 5040 =$$

١- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

١- عند رمي مكعب أرقام فإن حادثة ظهور (عدد فردي أو أولي) حوادث متنافية (✗)

٢- اكمل الفراغات التالية:

١- عندما تؤثر نتيجة حادثة ما في نتيجة حادثة أخرى تسمى حادثان غير مستقلتين

٢- الحادثان اللتان لا يمكن وقوعهما معا تسمى حادثان متنافيتان

٣- يحتوي كيس على ٣ كرات حمراء و ٢ كرتين خضراوين و ٤ كرات زرقاء. اختيرت منه كرتان عشوائيا دون إرجاع. أوجد احتمال أن تكون الكرتان زرقاوين.

$$\begin{aligned} \text{الحادثان غير مستقلتين} & \\ \text{ح (أ و ب)} &= \text{ح (أ)} \times \text{ح (ب)} \\ \text{الكرة الأولى: ح (زرقاء)} &= \frac{4}{9} \\ \text{الكرة الثانية: ح (زرقاء)} &= \frac{3}{8} \\ \text{ح (زرقاء وزرقاء)} &= \frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{12}{72} = \frac{1}{6} \\ \text{احتمال سحب كرتين زرقاوين دون إرجاع يساوي} &= \frac{1}{6} \end{aligned}$$

٤- أوجد كلا من الاحتمالات الآتية عند رمي مكعب أرقام:

$$\text{ح (عدد زوجي)} = \frac{1}{2} = 50\%$$

$$\text{ح (٢ أو ٣)} = \frac{1}{3} = 33\% \text{ تقريبا}$$

$$\text{ح (أقل من ٣)} = \frac{1}{3} = 33\% \text{ تقريبا}$$

٥- اكتشف الخطأ: يريد كل من حمد و جمال تحديد احتمال اختيار كرة زرقاء او حمراء عشوائيا من

كيس يحتوي على ٨ كرات زرقاء و ٦ حمراء و ٨ صفراء و ٤ بيضاء فإيهما إجابته صحيحة مع التبرير؟

الإجابة / حمد. يجب جمع
الإحتمالين لأننا نريد احتمال كرة
زرقاء أو حمراء و هما حادثان
متنافيتان

$$\begin{aligned} \text{جمال} & \\ \text{ح (زرقاء أو حمراء)} & \\ \text{ح (زرقاء)} \times \text{ح (حمراء)} & \\ \frac{7}{26} \times \frac{8}{26} & \\ = \frac{56}{676} & \\ = 8\% \text{ تقريبا} & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{حمد} & \\ \text{ح (زرقاء أو حمراء)} & \\ \text{ح (زرقاء)} + \text{ح (حمراء)} & \\ = \frac{7}{26} + \frac{8}{26} & \\ = \frac{15}{26} & \\ = 58\% \text{ تقريبا} & \end{aligned}$$