وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة الجهراء التعليمية
مدرسة حليمة السعدية م. بنات

الخرائط الذهنية في الرياضيات للصف التاسع

الفصل الدراسي الأول

إعداد: أ / منى محمد

رئيسة القسم : أ/ أحلام الذايدي
الموجهة الفنية : أ/ هنادي العنزي
مديرة المدرسة : أ/ نوال الشمري

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة الجهراء التعليمية
مدرسة حليمة السعدية م. بنات

القيمة المطلقة

معادلات تتضمن قيمة مطلقة

| | = | | عدد

مثال

$|٢س + ١| = ٣$

الحل

$٢س + ١ = ٣$	أو $٢س + ١ = -٣$
$٢س + ١ - ١ = ٣ - ١$	$٢س + ١ - ١ = -٣ - ١$
$٢س = ٢$	$٢س = -٤$
$\frac{١}{٢} \times ٢س = \frac{١}{٢} \times ٢$	$\frac{١}{٢} \times ٢س = \frac{١}{٢} \times -٤$
$س = ١$	$س = -٢$

∴ مجموعة الحل = { ١ ، −٢ }

متباينات تتضمن قيمة مطلقة

| | > | | عدد

مثال

$|س + ٤| > ٧$

الحل

$-٧ > س + ٤ > ٧$

$-٧ - ٤ > س + ٤ - ٤ > ٧ - ٤$

$-١١ > س > ٣$

مجموعة الحلّ = (− ١١ ، ٣)

| | < | | عدد

مثال

$|٢س - ١| \geq ٣$

الحل

$٢س - ١ \leq ٣$	أو $٢س - ١ \geq -٣$
$٢س \leq ٣ + ١$	$٢س \geq -٣ + ١$
$٢س \leq ٤$	$٢س \geq -٢$
$س \leq \frac{٤}{٢}$	$س \geq \frac{-٢}{٢}$
$س \leq ٢$	$س \geq -١$
$س \in]-\infty ، ٢]$	$س \in [-١ ، \infty)$

مجموعة الحل = $]-\infty ، -١) \cup [٢ ، \infty)$

$|٥س - ٤| = -٣$

اذا كانت القيمة المطلقة تساوي عدد سالب

فإن مجموعة الحل هي المجموعة الخالية ∅

$|س - ٢| \geq -٣$

- إذا كانت القيمة المطلقة أصغر من أو تساوي عدد سالب

فإن مجموعة الحل هي المجموعة الخالية ∅

- يكون تمثيلها خط الأعداد خالياً .

ثلاثية التفوق الدراسي: التركيز، التلخيص، التحضير

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة الجهراء التعليمية
مدرسة حليمة السعدية م. بنات

تحليل الحدوديات

حدودية ثنائية (حدانية)

عامل مشترك

فرق بين مربعين

مثال ١ :

س^{٢} - ٤

= (س – ٢) (س + ٢)

مثال ٢ :

٢س^{٢} – ٥٠

= ٢(س^{٢} – ٢٥)

= ٢(س – ٥) (س + ٥)

فرق بين مكعبين أو مجموعهما

مثال ١ :

س^{٣} – ٢٧

= (س – ٣) (س^{٢} + ٣س + ٩)

مثال ٢ :

٦٤ أ^{٣} + ب^{٣}

= (٤أ + ب)(١٦أ^{٢} - ٤أب + ب^{٢})

مثال ٣ :

٥ – ٤٠ م^{٣}

= ٥ (١ – ٨ م^{٣})

= ٥ (١ – ٢م) (١ + ٢م + ٤م^{٢})

حدودية ثلاثية

عامل مشترك

مربع كامل

مثال ١ :

س^{٢} + ١٠ س + ٢٥

= (س + ٥)^{٢}

مثال ٢ :

٤ س^{٢} – ٤ س + ١

= (٢ س – ١)^{٢}

مثال ٣ :

١٢ س^{٢} + ٣٦ س ص + ٢٧ ص^{٢}

= ٣ (٤س^{٢} + ١٢س ص + ٩ص^{٢})

= ٣ (٢س + ٣ ص)^{٢}

س^{٢} + ب س + جـ

مثال ١ :

س^{٢} + ٤ س + ٣

= (س + ١) (س + ٣)

مثال ٢ :

أ^{٢} + أ – ٢

= (أ + ٢) (أ – ١)

مثال ٣ :

ص^{٤} + ١١ ص^{٣} + ٢٨ ص^{٢}

= ص^{٢} (ص^{٢} + ١١ ص + ٢٨)

= ص^{٢} (ص + ٤) (ص + ٧)

أس^{٢} + ب س + جـ

مثال ١ :

٢ س^{٢} + ٥ س + ٣

= (٢ س + ٣) (س + ١)

مثال ٢ :

٣ س^{٢} + ٧ س – ٦

= (٣س – ٢) (س + ٣)

مثال ٣ :

٦ س^{٢} + ٢١ س – ١٢

= ٣ (٢س^{٢} + ٧ س - ٤)

= ٣(٢س - ١) (س + ٤)

الإشارة

تتبع إشارة الحد الأوسط

إشارة الحد الأخير

موجبة
القوسين متشابهين كالأوسط

سالبة
القوسين مختلفين واشارة العدد الأكبر تتبع الأوسط

حدودية رباعية

التحليل بالتجزيء

يليه أخذ عامل مشترك

مثال :

س^{٣} – ٢ س^{٢} – س + ٢

= (س^{٣} – ٢ س^{٢}) + (– س + ٢)

= س^{٢} (س – ٢) – (س – ٢)

= (س – ٢) (س^{٢} – ١)

= (س – ٢) (س – ١) (س + ١)

- لكي تكون مستعداً للغد ، لا بد أن تعرف أن تعليمك ودراستك هما جواز سفرك لهذا الغد.

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة الجهراء التعليمية
مدرسة حليمة السعدية م. بنات

العمليات على الحدوديات

ضرب الحدوديات النسبية

الخطوات

- تحليل الحدوديات في كلا من البسط والمقام إن أمكن
- استخدام القاعدة : $\frac{أ}{ب} \times \frac{جـ}{د} = \frac{أ جـ}{ب د}$
- الإختصار بقسمة كل من البسط والمقام على ع. م. أ.
- وضع الناتج في أبسط صورة .

مثال

$$\frac{ن^{٢} + ن - ١٢}{٢ن^{٢} + ٣ن - ٢٠} \times \frac{٢ن - ٥}{ن - ٣}$$

$$= \frac{(ن^{٢} + ن - ١٢)(٢ن - ٥)}{(٢ن^{٢} + ٣ن - ٢٠)(ن - ٣)}$$

$$= \frac{(ن + ٤)(ن - ٣)(٢ن - ٥)}{(٢ن - ٥)(ن + ٤)(ن - ٣)}$$

$$= ١$$

قسمة الحدوديات النسبية

الخطوات

- استخدام القاعدة : $\frac{أ}{ب} \div \frac{جـ}{د} = \frac{أ}{ب} \times \frac{د}{جـ} = \frac{أ د}{ب جـ}$
- تحليل الحدوديات في كلا من البسط والمقام إن أمكن
- الإختصار بقسمة كل من البسط والمقام على ع. م. أ.
- وضع الناتج في أبسط صورة .

مثال

$$\frac{ن^{٣} - ١}{٢ن^{٢} + ن - ٣} \div \frac{ن - ١}{٤ن + ٦}$$

$$= \frac{ن^{٣} - ١}{٢ن^{٢} + ن - ٣} \times \frac{٤ن + ٦}{ن - ١}$$

$$= \frac{(ن^{٣} - ١)(٤ن + ٦)}{(٢ن^{٢} + ن - ٣)(ن - ١)}$$

$$= \frac{(ن - ١)(ن^{٢} + ن + ١) \times ٢(٢ن + ٣)}{(٢ن + ٣)(ن - ١)(ن - ١)}$$

$$= \frac{٢(ن^{٢} + ن + ١)}{(ن - ١)}$$

جمع الحدوديات النسبية وطرحها

الخطوات

- تحليل الحدوديات في كلا من البسط والمقام إن أمكن
- تبسيط كل كسر على حده إن أمكن .
- توحيد المقامات .
- جمع أو طرح الحدود المتشابهة في البسط بحسب العملية
- تحليل الناتج إن أمكن ووضع الناتج في أبسط صورة .

مثال

$$\frac{٤}{س} + \frac{٣}{س + ٢}$$

$$= \frac{٤(س + ٢)}{س(س + ٢)} + \frac{٣ \times س}{(س + ٢) س}$$

$$= \frac{٤س + ٨}{س(س + ٢)} + \frac{٣س}{س(س + ٢)}$$

$$= \frac{٤س + ٨ + ٣س}{س(س + ٢)} = \frac{٧س + ٨}{س(س + ٢)}$$

مثال

$$\frac{س}{س + ٥} - \frac{٤}{س + ٣}$$

$$= \frac{س(س + ٣)}{(س + ٥)(س + ٣)} - \frac{٤(س + ٥)}{(س + ٣)(س + ٥)}$$

$$= \frac{س^{٢} + ٣س}{(س+٣)(س+٥)} - \frac{٤س + ٢٠}{(س+٣)(س+٥)}$$

$$= \frac{س^{٢} + ٣س - ٤س - ٢٠}{(س+٣)(س+٥)} = \frac{س^{٢} - س - ٢٠}{(س+٣)(س+٥)}$$

$$= \frac{(س+٤)(س-٥)}{(س+٣)(س+٥)}$$

ان تنظيم العمل نصف العلم ، و المثابرة والإجتهاد هو النصف الآخر .

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة الجهراء التعليمية
مدرسة حليمة السعدية م. بنات

الهندسة الإحداثية وهندسة التحويلات

البعد بين نقطتين في المستوى الإحداثي

الخطوات

- تسمية النقاط .
- كتابة القانون :

$$أ ب = \sqrt{(س_2 - س_1)^2 + (ص_2 - ص_1)^2}$$

- التعويض وإيجاد الناتج .

مثال

أوجد البعد بين النقطتين

أ (١ ، ١) ، ب (٥ ، ٤)

$س_1$ $ص_1$ $س_2$ $ص_2$

الحل :

$$أ ب = \sqrt{(س_2 - س_1)^2 + (ص_2 - ص_1)^2}$$

$$= \sqrt{(٥ - ١)^2 + (٤ - ١)^2}$$

$$= \sqrt{(٤)^2 + (٣)^2}$$

$$= \sqrt{١٦ + ٩}$$

$$= \sqrt{٢٥} = ٥ \text{ وحدة طول}$$

احداثيا منتصف قطعة مستقيمة في المستوى الإحداثي

الخطوات

- تسمية النقاط .
- كتابة القانون :

$$\left(\frac{س_1 + س_2}{2} \ ، \ \frac{ص_1 + ص_2}{2} \right)$$

- التعويض وإيجاد الناتج .

مثال

إذا كانت ط (٢ ، -٣) ، ق (-٤ ، ١) فأوجد النقطة م التي تنصف $\overline{ط ق}$.

الحل :

$س_1$ $ص_1$ $س_2$ $ص_2$

ط (٢ ، -٣) ، ق (-٤ ، ١)

$$م \left(\frac{س_1 + س_2}{2} \ ، \ \frac{ص_1 + ص_2}{2} \right)$$

$$= \left(\frac{٢ + (-٤)}{2} \ ، \ \frac{(-٣) + ١}{2} \right)$$

$$= \left(\frac{(-٢)}{2} \ ، \ \frac{(-٢)}{2} \right)$$

$$= (-١ \ ، \ -١)$$

الدوران

لأي نقطة (س ، ص) في المستوى الإحداثي :

$$(س ، ص) \xrightarrow{د(و ، ٩٠°) \\ د(و ، -٢٧٠°)} (-ص ، س)$$

$$(س ، ص) \xrightarrow{د(و ، -٩٠°) \\ د(و ، ٢٧٠°)} (ص ، -س)$$

$$(س ، ص) \xrightarrow{د(و ، ١٨٠°) \\ د(و ، -١٨٠°)} (-س ، -ص)$$

أمثلة

$$(س ، ص) \xrightarrow{د(و ، ٩٠°) \\ د(و ، -٢٧٠°)} (-ص ، س)$$

(٣ ، ٥) $\xrightarrow{د(و ، ٩٠°)}$ (-٥ ، ٣)

(-٧ ، ٢) $\xrightarrow{د(و ، -٢٧٠°)}$ (-٢ ، -٧)

$$(س ، ص) \xrightarrow{د(و ، -٩٠°) \\ د(و ، ٢٧٠°)} (ص ، -س)$$

(١ ، -٤) $\xrightarrow{د(و ، -٩٠°)}$ (-٤ ، -١)

(٠ ، -١) $\xrightarrow{د(و ، ٢٧٠°)}$ (-١ ، ٠)

$$(س ، ص) \xrightarrow{د(و ، ١٨٠°) \\ د(و ، -١٨٠°)} (-س ، -ص)$$

(٢ ، ٠) $\xrightarrow{د(و ، ١٨٠°)}$ (-٢ ، ٠)

(-٦ ، -٣) $\xrightarrow{د(و ، -١٨٠°)}$ (٦ ، ٣)

الدوران يحافظ على الأبعاد (متقايس)

التكبير

إذا كانت (س ، ص) نقطة في المستوى الإحداثي حيث (و) نقطة الأصل

م معامل التكبير فإنّ :

$$(س ، ص) \xrightarrow{ت(و ، م)} (م س ، م ص)$$

أمثلة

$$(س ، ص) \xrightarrow{ت(و ، م)} (م س ، م ص)$$

أ (٢ ، ١) $\xrightarrow{ت(و ، ٥)}$ أ (١٠ ، ٥)

ب (١ ، -٣) $\xrightarrow{ت(و ، ٦)}$ ب (٦ ، -١٨)

جـ (٠ ، ٤) $\xrightarrow{ت(و ، \frac{١}{٤})}$ جـ (٠ ، ١)

د (-٦ ، ٤) $\xrightarrow{ت(و ، \frac{١}{٢})}$ د (-٣ ، ٢)

ك (-٨ ، -٢) $\xrightarrow{ت(و ، \frac{٣}{٢})}$ كَ (-١٢ ، -٣)

ل (٣ ، -٧) $\xrightarrow{ت(و ، ١)}$ لَ (٣ ، -٧)

تسمى ل نقطة صامدة

التكبير لا يحافظ على الأبعاد

(تحويل غير متقايس)

النجاح يحققه فقط الذين يواصلون المحاولة وينظرون للأشياء بنظرة إيجابية.

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة الجهراء التعليمية
مدرسة حليمة السعدية م. بنات

الإحصاء

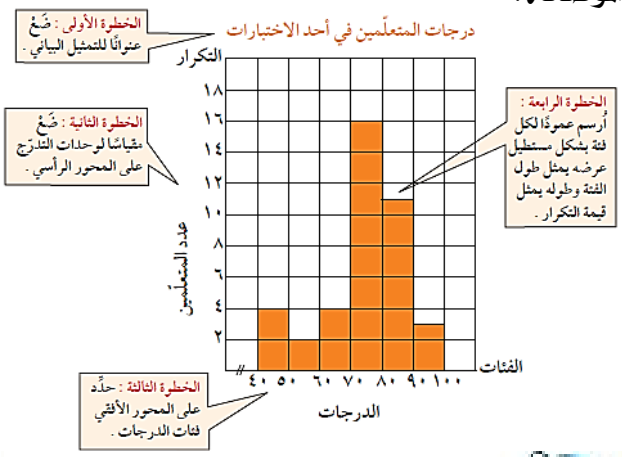
المدرج التكراري

مثال

يوضح الجدول التالي الدرجات النهائية التي حصل عليها ٤٠ متعلم في أحد الاختبارات (النهاية العظمى ١٠٠)

الفئات	٤٠ –	٥٠ –	٦٠ –	٧٠ –	٨٠ –	٩٠ –
التكرار	٤	٢	٤	١٦	١١	٣

ولتمثيل بيانات الجدول بالمدرج التكراري نتبع الخطوات الموضحة :



المدرج التكراري هو تمثيل بياني بالأعمدة المتلاصقة

المضلع التكراري

يوضح الجدول أوزان بعض متعلمي الصف التاسع ، مثل البيانات بمدرج تكراري

مثال

الفئات	٤٥ –	٥٥ –	٦٥ –	٧٥ –	٨٥ –	٩٥ –
التكرار	٦	٧	٢١	٢٧	١١	٣
مراكز الفئات	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠	١٠٠

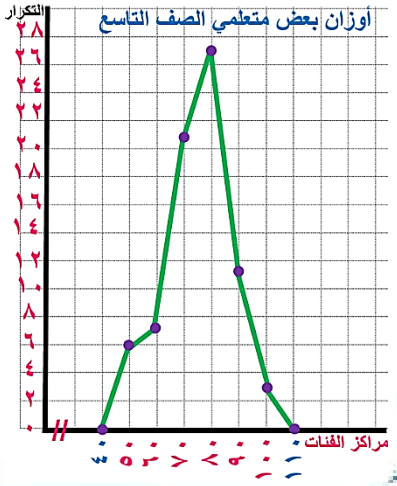
١- أوجد مراكز الفئات : (مركز الفئة = (الحد الأدنى للفئة + الحد الأعلى للفئة) ÷ ٢)

٢- مثّل مراكز الفئات على المحور الأفقي .

٣- عيّن النقاط التي تمثل : (مركز الفئة ، التكرار) .

٤- صِلْ بين النقاط السابقة على التوالي مستخدِمًا حافّة المسطرة .

٥- أكمل رسم المضلع بتمثيل النقطتين (٤٠ ، ٠) ، (١١٠ ، ٠)



مخطط الصندوق ذي العارضتين

مخطّط الصندوق ذي العارضتين هو طريقة بصرية لتوضيح قيم الوسيط لمجموعة من البيانات .
الأرباعيات هي ثلاثة أعداد تقسم مجموعة البيانات إلى أربعة أرباع .
الأرباعي الأوسط هو الوسيط .
الأرباعي الأدنى هو الوسيط للنصف الأدنى من مجموعة البيانات .
الأرباعي الأعلى هو الوسيط للنصف الأعلى من مجموعة البيانات .

مثال

لتمثيل القيم التالية بمخطط الصندوق ذي العارضتين نتبع الخطوات التالية :

٩٠ ، ٩٣ ، ٩٤ ، ٩٥ ، ٩٦ ، ٩٩ ، ١٠٠

١ رتِّب البيانات تصاعديًّا

٢ أوجد المدى = ١٠٠ – ٩٠ = ١٠

٣ أوجد الوسيط = ٩٥

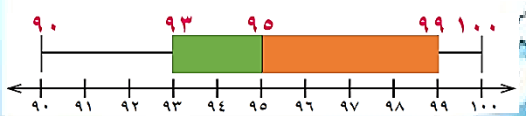
٤ أوجد الوسيط للقيم الثلاث الصغرى = ٩٣

٥ أوجد الوسيط للقيم الثلاث الكبرى = ٩٩

٦ مثِّل على خطّ الأعداد كلًّا ممّا يلي :

أكبر قيمة ، أصغر قيمة ، الوسيط ، الوسيط للقيم الثلاث الصغرى ، الوسيط للقيم الثلاث الكبرى .

مراجعة مثال ص ٢٠٠ (عدد القيم زوجي)



الطموح الا محدود هو الوقود الذي يساعد الإنسان على الوصول إلى طريق النجاح.