

# الشامل في خرائط الرياضيات المفاهيمية

المرحلة المتوسطة

٣

٢

لنخبة من معلمين الرياضيات



# مجموعة رفعة الرياضيات

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله والصلاة والسلام على نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين

أما بعد :

مجموعة رفعة هي مجموعة تدار من قبل معلمي ومعلمات الرياضيات من جميع أنحاء المملكة العربية السعودية ، وهي قائمة على التطوير المهني لجميع المعلمين والمعلمات ، وابتكار الأفكار الإبداعية للتعليم العام ، والإنتاج الموثق لكل ما يخص الرياضيات والتعليم العام .

# المقدمة

إلى من سينير هذا العالم بأحد أهم المداخل بعالمنا وهو مدخل علم الرياضيات نقدم لك ملخصاً مفاهيمياً صنّع بكل الحب والأمل بأن تكونوا من رواد هذا العالم الرائع

إلى شعاع مستخدمي العالم الرقمي ( عالم الرياضيات ) إلى أصحاب الفكر المنطقي والمهتمين بالتفاصيل الصغيرة إلى القياديين أصحاب العزم والقوة والتفكير الاستدلالي وأصحاب التطور المعرفي والمهارات الرياضية نحن نرى المستقبل بكم ونتطلع بأن يكون الكتاب هو سلاحكم لهذا العالم الرقمي ...

يُحرك الرياضيات الابتكار ، إذ إن العمل في مجال الرياضيات وتطبيقاته يعزز لديكم القدرة على الابتكار من أجل الوصول إلى الحلول ، فالابتكار يعتبر عاملاً متزايد الأهمية بالنسبة للاقتصاد العالمي ، وذلك من خلال مساهمته في نمو الاقتصاد بشكل عام ، ونمو بعض القطاعات الاقتصادية بشكل خاص .

فالشخص الذي يتعامل بشكل أفضل مع مسائل الرياضيات ويفهمها جيداً تكون له الأفضلية عند التقدم لأي وظيفة ؛ حيث يرغب أرباب العمل دائماً بتوظيف أشخاص قادرين على حل المشكلات المعقدة ويمتلكون مهارات رياضية تمكنهم من التحليل المالي وحساب التكاليف وغيرها من الأمور الرياضية .

تلك هي أهمية الرياضيات في حياتنا المهنية والحياتية نتعلمها حتى نواكب التطور حتى نواكب العصر ومع الرؤية الأقبال على تعلمها وتعليمها أصبح أكبر وأعظم مدخل من مداخل العلوم التطبيقية المثيرة للفكر والتفكير مدخل نستخدمه طوال الوقت وبإستمرار اذاً لننتقنه مع كتابنا .

سائلين الله عزوجل بأن يكون هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم خادماً لوطننا لمجتمعنا لمعلمينا لطلابنا بالعلم والتعلم والتطور .

هيا ننتقل للتعلم !

## منسقين الكتاب

أ / عادل منيور نوار المطيري  
أ / محمد علي أحمد الشواف

## تصميم الغلاف

أ / دلال عبد الله الغضيف

## كتابة المقدمة

أ / نجود مترك النفيعي

## المؤلفين

أ / ابتسام عبدالرحيم محمد باوزير  
أ / عادل منيور نوار المطيري  
أ / محمد علي أحمد الشواف  
أ / مريم هادي عبدالله الزبيدي  
أ / منى عيضة عوض الله الثبتي  
أ / نورة علي عوض الحربي

## المراجعين

أ / عائشة فهران علي الشهري  
أ / عبدالرحيم حضيض حامد الرويثي  
أ / حسناء حسن طيب كيلاني  
أ / نوال جزاع محمد الجبل



الردمك	التاريخ	رقم الإيداع
978-603-03-7596-7	1442/08/15	1442/7188
978-603-03-7697-1	1442/08/23	1442/7457

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الفصل

٥

# أنظمة المعادلات الخطية

مجموعة رفعة الرياضيات

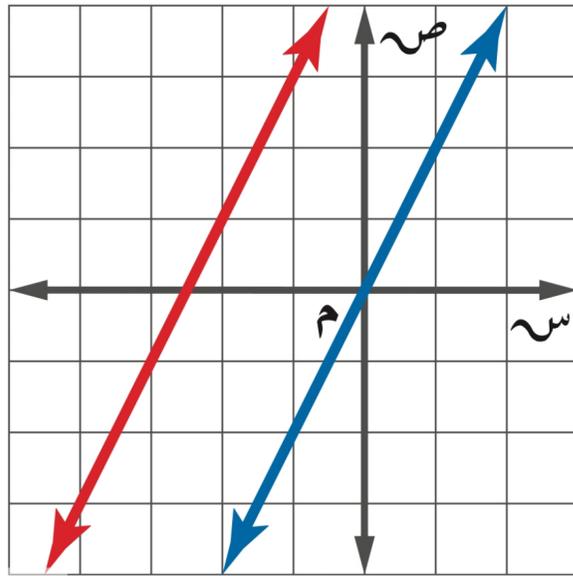
تطوير - إنتاج - توثيق

# أنظمة المعادلات الخطية

حل نظام من معادلتين خطيتين بيانياً

لا يوجد حل

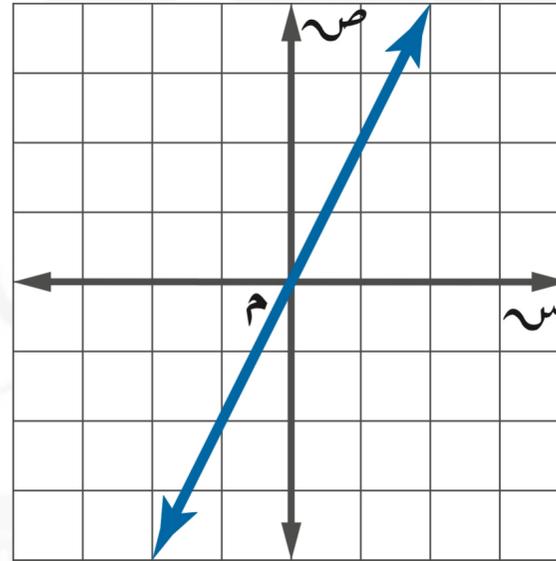
غير متسق



$$m_1 = m_2 \\ b_1 \neq b_2$$

عدد لانهائي

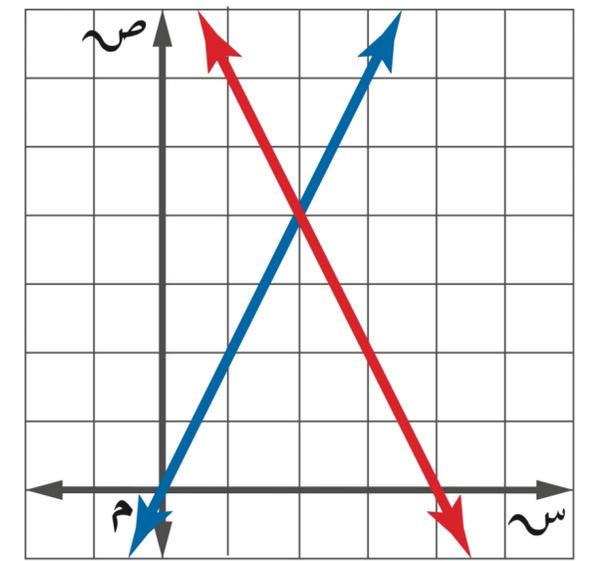
متسق وغير مستقل



$$m_1 = m_2 \\ b_1 = b_2$$

واحد فقط

متسق ومستقل



$$m_1 \neq m_2$$

## أنظمة المعادلات الخطية

## الحل بالحذف باستعمال الضرب

- ١- اضرب إحدى المعادلتين على الأقل في عدد ثابت للحصول على معادلتين فيهما حدان أحدهما معكوس للآخر .
- ٢- اجمع المعادلتين أو اطرحهما للتخلص من أحد المتغيرين ، ثم حل المعادلة .
- ٣- عوض عن قيمة المتغير الناتجة في الخطوة ( ٢ ) في إحدى المعادلتين ، وحلها لإيجاد قيمة المتغير الثاني ، واكتب الحل في صورة زوج مرتب .

## الحل بالحذف باستعمال الجمع أو الطرح

- ١- اكتب النظام على أن يكون الحدان المتشابهان اللذان معامل أحدهما معكوس للآخر أو مساوٍ له بعضهما فوق بعض .
- ٢- اجمع أو اطرح المعادلتين
- ٣- عوض القيمة الناتجة في الخطوة ٢ في إحدى المعادلتين وحلها لإيجاد المتغير الثاني ، واكتب الحل كزوج مرتب .

## الحل بالطرح

$$١ \leftarrow ٧ = ب - م$$

$$٢ \leftarrow ١١ = ب - ٧م$$

$$\frac{٤٠ = ٢م}{٢٠} - \frac{٢٠ = ٢م}{٢٠}$$

$$٣ \leftarrow ٢ = م$$

من ٣ في ١

$$٧ = ب - (٢) ٥$$

$$٧ = ب - ١٠$$

$$٣ = ب$$

الحل ( ٣ ، ٢ )

## الحل بالجمع

$$١ \leftarrow ٣٠ = ص + ٤س$$

$$٢ \leftarrow ٥ = ص - ٤س$$

$$\frac{٢ = ٢ص}{٢٠} + \frac{٢ = ٢ص}{٢٠}$$

$$٣ \leftarrow ١ = ص$$

من ٣ في ١

$$٣٠ = (١٠) ٣ + ٤س$$

$$٣٠ = ٣٠ + ٤س$$

$$٠ = ٤س$$

$$٠ = س$$

الحل ( ١٠ ، ٠ )

## الحل بالتعويض

- ١- حل إحدى المعادلتين على الأقل باستعمال أحد المتغيرين إذا كان ذلك ضرورياً .
- ٢- عوض المقدار الناتج من الخطوة ( ١ ) في المعادلة الثانية ، ثم حلها .
- ٣- عوض القيمة الناتجة من الخطوة ( ٢ ) في أي من المعادلتين وحلها لإيجاد قيمة المتغير الثاني ، واكتب الحل في صورة زوج مرتب

## مثال

$$١ \leftarrow ص + ٢س = ١$$

$$٢ \leftarrow ٩ = ص + ٣س$$

من ١ في ٢  
قيمة ص من ١

$$٩ = ١ + ٣س$$

$$٩ = ١ + ٣س$$

$$٨ = ٣س$$

$$٢ = س$$

من ٣ في ١  
لإيجاد ص

$$١ + (٢) ٢ = ص$$

$$٣ = ص$$

الحل ( ٣ ، ٢ )

ثالث متوسط

الفصل

٦

## كثيرات الحدود

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

# كثيرات الحدود

## قسمة وحيدات الحد

عند قسمة قوتين لهما الأساس نفسه نطرح الأسس  
 $s^4 \div s^3 = s^1 = s$

### الاس الصفري :

أي عدد غير الصفر مرفوع للقوة صفر يساوي ١  
 $s^0 = 1$

### الاس السالب : مقلوب أن = أ<sup>-ن</sup>

$s^{-1} = 1/s$

### قوى القسمة :

نوجد كل من قوة البسط و قوة المقام

## ضرب وحيدات الحد

لضرب قوتين لهما الأساس نفسه نجمع الأسس  
 $s^5 \times s^2 = s^7$

### إيجاد قوة القوة، اضرب الأسس

$(s^2)^4 = s^{2 \times 4} = s^8$

### إيجاد قوة حاصل الضرب، أوجد قوة كل عامل

$(s^2 \times s^3)^4 = (s^5)^4 = s^{20}$   
 $(s^2)^4 \times (s^3)^4 = s^8 \times s^{12} = s^{20}$

## تمييز كثيرة الحدود

كل حد من حدودها عبارة عن عدد او متغير او حاصل ضرب عدد بمتغير او اكثر بأسس صحيحة غير سالبة

## درجتها

**كثيرة حدود**  
 $s^2 + s^0 + s$   
 السادسة

**وحيدة حد**  
 $s^3 + s^4$   
 الرابعة

## تصنيف كثيرة الحدود

**رباعية**  
 $s^2 + s^1 + s^0 + s^3$

**ثلاثية**  
 $s^2 + s^1 + s^0$

**ثنائية**  
 $s^2 + s^1$

**وحيدة حد**  
 $s^3, s^4, s^1$

## كثيرات الحدود

### جمع كثيرات الحدود

نجمع الحدود المتشابهة معا  
 $(7n^2 + 4n) + (n^2 - 1) = 8n^2 + 4n - 1$   
 الصورة القياسية لها هي  $8n^2 + 4n - 1$

### طرح كثيرات الحدود

يحول الطرح الى جمع نظير المطروح  
 $(3x^2 + 4x) - (-2x^2 - 5)$   
 $= 3x^2 + 4x + 2x^2 + 5$   
 $= 5x^2 + 4x + 5$

### ضرب وحيدة حد بكثيرة حدود

$$3n^2 l (l + n - 5) = 3n^2 l^2 + 3n^2 l n - 15n^2 l$$

### ضرب كثيرات الحدود

$$(5x - 3)(x + 4) = 5x^2 + 20x - 3x - 12 = 5x^2 + 17x - 12$$

### حالات خاصة من ضرب وحيدات الحد

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

$$(2b+5)(2b-5) = 4b^2 - 25$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(x-4)^2 = x^2 - 8x + 16$$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(x+5)^2 = x^2 + 10x + 25$$

ثالث متوسط

الفصل

٧

التحليل والمعادلات التربيعية

مجموعة رفاة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



### تحليل ثنائية حد

<p><b>إيجاد (ق.م.أ)</b></p> <p>مثال  <math>3س^3ص - 21ص^2 = 3ص(ص^2 - 7ص)</math></p>	<p><b>الفرق بين مربعين</b></p> <p>مثال  <math>2س^2 - 50 = 2(س^2 - 25) = 2(س-5)(س+5)</math></p>
--	--

### تحليل وحيدة حد

مثال  
 نعبر عنها بحاصل ضرب عوامل أولية ومتغيرات بأس 1  
 $18س^3ص = 1 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times س \times س \times س \times ص$

### تحليل رباعية حدود أو أكثر بالتجميع

مثال  
**نحل كل حدين معا**  
 $س^2 + 2س - 8 = (س + 4)(س - 2)$   
 $(س + 4)(س - 2) = 0$

### حل المعادلات التربيعية

<p>مثال  <math>س^2 + 4س - 5 = 0</math>              بالتحليل:  <math>(س + 5)(س - 1) = 0</math>              الحلان هما  <math>س = 5</math> و <math>س = 1</math></p>	<p>مثال  <math>س^2 + 8س = 0</math>              ق.م.أ = <math>س</math>  <math>س(س + 8) = 0</math>              اما <math>س = 0</math> أي <math>س = 0</math>              و <math>س + 8 = 0</math> منه <math>س = -8</math>              الحلان: صفر، <math>-8</math></p>
---	---

### تحليل ثلاثية حدود أس<sup>٢</sup> + ب س + ج

<p>عندما تكون ثلاثية الحدود مربع كامل</p> <p>مثال  <math>س^2 + 10س + 25 = (س + 5)^2</math>              الحد الأول <math>س^2 = (س)^2</math>، الحد الأخير <math>25 = 5^2</math>              الحد الأوسط <math>10س = 2(س)(5)</math></p>	<p>عندما <math>أ &lt; 1</math></p> <p>مثال  <math>س^2 - 5س + 2 = 0</math>              نبحث عن عاملين حاصل ضربهما 2 ومجموعهما <math>-5</math>  <math>س^2 - 4س - س + 2 = 0</math>  <math>س(س - 4) - 1(س - 2) = 0</math>  <math>(س - 2)(س - 1) = 0</math></p>	<p>عندما <math>أ = 1</math></p> <p>مثال  <math>س^2 + 3س + 2 = 0</math>              نبحث عن عددين حاصل ضربهما 2 ومجموعهما 3  <math>(س + 2)(س + 1) = 0</math></p>
--	---	--

مثال  
 $س^2 + 10س + 25 = 0$   
 الحد الأول  $س^2 = (س)^2$ ، الحد الأخير  $25 = 5^2$   
 الحد الأوسط  $10س = 2(س)(5)$   
 هي مربع كامل  
 $(س + 5)^2 = 0$  بأخذ الجذر التربيعي للطرفين  
 $س + 5 = 0$   
 $س = -5$   
 $س = \frac{-5}{1}$

# المراجع

- ماجروهيل رياضيات أول متوسط الفصل الدراسي الأول، وزارة التعليم مجموعة العبيكان للاستثمار.
- ماجروهيل رياضيات أول متوسط الفصل الدراسي الثاني، وزارة التعليم مجموعة العبيكان للاستثمار.
- ماجروهيل رياضيات ثاني متوسط الفصل الدراسي الأول، وزارة التعليم مجموعة العبيكان للاستثمار.
- ماجروهيل رياضيات ثاني متوسط الفصل الدراسي الثاني، وزارة التعليم مجموعة العبيكان للاستثمار.
- ماجروهيل رياضيات ثالث متوسط الفصل الدراسي الأول، وزارة التعليم مجموعة العبيكان للاستثمار.
- ماجروهيل رياضيات ثالث متوسط الفصل الدراسي الثاني، وزارة التعليم مجموعة العبيكان للاستثمار.

