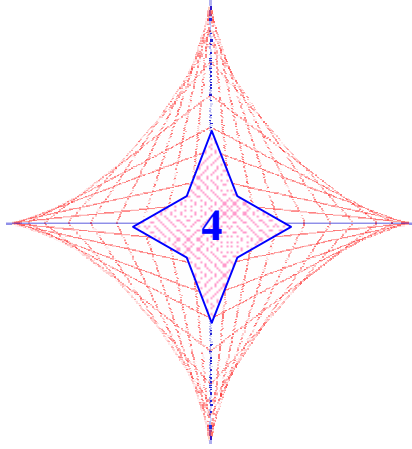


# المعادلات والمترجمات من الدرجة الثانية



## الباب 4: المعادلات والمترجمات من الدرجة الثانية

1. ثلاثي الحدود من الدرجة الثانية.
2. المعادلات من الدرجة الثانية.
3. المترجمات من الدرجة الثانية.
4. حلّ، بيانياً، معادلات ومترجمات من الدرجة الثانية.

### . الكفاءات المستهدفة :

شعبة آداب	شعبة تسيير واقتصاد
<ul style="list-style-type: none"> <li>- إنشاء التمثيل البياني للدالة: <math>x \text{ a } ax^2 + bx + c</math></li> <li>- تحديد جذور ثلاثي الحدود وإشارته.</li> <li>- حلّ معادلة من الدرجة الثانية باستعمال التمثيل البياني للدالة: <math>x \text{ a } ax^2 + bx + c</math></li> <li>- حلّ معادلة من الدرجة الثانية جبرياً.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تمثيل دالة من الشكل: <math>f : x \text{ a } ax^2 + bx + c</math> مع <math>a \neq 0</math> وإنشاء جدول تغيراتها.</li> <li>- استعمال التمثيل البياني لثلاثي الحدود لاستنتاج وجود حلول المعادلة أو المترجمة من الدرجة الثانية المرفقة.</li> </ul>

### . جدول تفصل الأجزاء :

طرائق	معارف	أنشطة تمهيدية
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الدالة ثلاثي الحدود من الدرجة الثانية.</li> <li>- الشكل النموذجي لثلاثي الحدود من الدرجة الثانية.</li> </ul>	1. ثلاثي الحدود من الدرجة الثانية
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التمثيل البياني لدالة ثلاثي الحدود من الدرجة الثانية.</li> <li>- تغيرات دالة ثلاثي الحدود</li> </ul>	1 2

	من الدرجة الثانية.	
4	2. المعادلات من الدرجة الثانية 3. المترجمات من الدرجة الثانية	4
5	4. حلّ معادلات ومترجمات من الدرجة الثانية بيانيا	5
3	5. حلّ مشكلات باستعمال معادلات أو مترجمات من الدرجة الثانية بيانيا	3

**توجيهات لتنفيذ الأنشطة :**

**استبيان متعدد الإجابات :**

تتعلق الأسئلة بالمكتسبات القبلية حول العبارات الجبرية والمعادلات.

**أنشطة تمهيدية :**

**نشاط 1: صورة قطع مكافئ بانسحاب** «

الهدف من هذا النشاط استنتاج التمثيل البياني لدالة ثلاثي حدود من الدرجة الثانية باستعمال التمثيل البياني للدالة " مربع".

**نشاط 2: دراسة دالة ثلاثي الحدود من الدرجة الثانية**

الهدف من هذا النشاط دراسة دالة كثير حدود من الدرجة الثانية واستعمال التمثيل البياني لثلاثي الحدود لاستنتاج وجود حلول معادلة أو مترجمة الدرجة الثانية.

**نشاط 3: حلّ مشكلة باستخدام معادلة من الدرجة الثانية**

الهدف من هذا النشاط هو حلّ مشكلة بنمذجتها باستعمال معادلة من الدرجة الثانية.

**نشاط 4: الصيغ المختلفة لثلاثي الحدود**

الهدف من هذا النشاط هو كتابة عبارة ثلاثي حدود من الدرجة الثانية بصيغ مختلفة واختيار الصيغة الأنسب لحلّ معادلة.

**نشاط 5: التحقق من حلّ معادلة بحاسبة بيانية**

الهدف من هذا النشاط هو استعمال حاسبة بيانية لتمثيل دالة ثلاثي حدود من الدرجة الثانية واستعماله للتحقق من حلّ معادلة.

الدوال ثلاثي الحدود

.12

$$. a = -1 \text{ و } c = 3$$

.13

الدالة الممثلة كما على الشكل هي الدالة

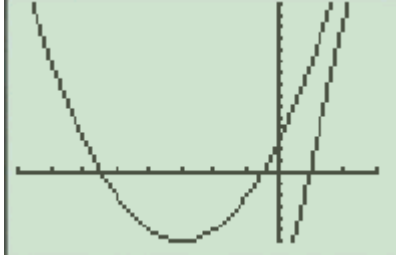
$$. x \xrightarrow{g} x^2 + 3x$$

.15

(1) باستعمال حاسبة بيانية نحصل على المنحنيين التاليين الممثلين للدالتين  $f$  و  $g$  حيث:

$$x \xrightarrow{f} 13x - 12$$

$$\text{و } x \xrightarrow{g} x^2 + 6x + 3$$



(2) لمعرفة الوضع النسبي للمنحنيين، نختار نوافذ مناسبة ونضع التخمين أن المنحنيين لا يتقاطعان.

(3) نتحقق حسابيا بحل المعادلة

$$\dots x^2 + 6x + 3 = 13x + 12$$

المعادلات من الدرجة الثانية

.18

$$\text{أ) } x = -1 \text{ أو } x = \frac{11}{4}$$

.1

أصحیح أم خاطئ

أ) خاطئ (ه) خاطئ

ب) صحیح (و) صحیح

ج) خاطئ (ز) خاطئ

د) خاطئ (ي) صحیح

الشكل النموذجي لثلاثي الحدود

.2

$$\text{أ) } x^2 - 6x + 9$$

$$\text{ب) } x^2 - 6x = (x-3)^2 - 9$$

$$\text{ج) } (x-3)^2 - 7$$

.3

$$\text{أ) } x^2 + 4x + 3 = (x-2)^2 - 1$$

$$\text{ب) } x^2 - 5x - 1 = \left(x - \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{21}{4}$$

$$\text{ج) } -3x^2 + x + 1 = -3\left(x - \frac{1}{6}\right)^2 + \frac{11}{12}$$

$$\text{د) } 4x^2 - x + 1 = 4\left(x - \frac{1}{8}\right)^2 + \frac{17}{16}$$

.6

$$\text{أ) } (x-7)(x-3)$$

$$\text{ب) } (x-0,7)(x+0,7)$$

$$\text{ج) } \left(t - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2$$

$$\text{د) } -x^2 - 5x - 60$$

.19

أ)  $\Delta = 169$  أو  $x_1 = -3$  أو  $x_2 = \frac{4}{3}$

د)  $x_0 = \frac{1}{5}$  .  $\Delta = 0$

ح)  $x_1 = -\frac{\sqrt{3}}{2}$  أو  $x_1 = -\sqrt{3}$  .  $\Delta = 27$

هـ)  $x_2 = 2$  أو  $x_1 = -\frac{1}{2}$  .  $\Delta = 6,25$

.22

لحلّ المعادلة  $x^4 - 2x^2 - 8 = 0$  ، نضع  $y = x^2$

المعادلة تصبح  $y^2 - 2y - 8 = 0$  .

مميّز هذه المعادلة هو  $\Delta = 36$  . فهي تقبل

حلّين متمايزين هما  $y_1 = -2$  (وهو حلّ

مرفوض) أو  $y_2 = 4$  .

ونستنتج حلول المعادلة  $x^4 - 2x^2 - 8 = 0$

.23

أ) مجموعة حلول

المعادلة:  $\left\{ -1; -\frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2}; 1 \right\}$

ب) المعادلة لا تقبل حلولاً .

إشارة ثلاثي الحدود

.26

أ)  $(1;0)$  ،  $(-2;0)$

ب)  $(0;-2)$

ح)  $(1;0)$  ،  $(-1;-2)$

2. نتحقق من النتائج بقراءة بيانية .

.37

.27

بقراءة بيانية، نستنتج أنّ المنحنيين يتقاطعان في النقطتين  $M_1(-1;4)$

و  $M_2(1,5;2,5)$  .

ونتحقق من النتائج حسابياً بحلّ المعادلة

$x^2 - x + 2 = 3x^2 - 2x - 1$  ،

أي  $2x^2 - x - 3 = 0$  حيث نجد أنها تقبل حلّين هما  $-1$  و  $1,5$  .

ثم بالتعويض في إحدى معادلتنا المنحنيين

نجد النقطتين  $M_1(-1;4)$

و  $M_2(1,5;2,5)$  .

.28

حلول  $f(x) \leq g(x)$  توافق فواصل نقط

المنحني  $(C_f)$  الواقعة أسفل نقط المنحني

$(C_g)$  :  $[2;4]$  .

لدينا  $f(x) \leq g(x)$  تكافئ

$x^2 - 4x + 4 \leq -x^2 + 8x - 12$

أي  $x^2 - 6x + 8 \leq 0$  ....

حلول المتراحة المفروضة هي  $[2;4]$  .

.29

ب) حلول المتراحة  $f(x) < 0$  :

$]-\infty; -\frac{1}{2}[ \cup ]1; 2[$  .

حلّ معادلات أو متراحات من الدرجة الثانية بيانياً .

.33

ب)  $x \in \left[ -\frac{3}{2}; 1 \right]$

<p>2. <math>C_M(9) = 123</math>  <math>C_M(x) = C_M(9)</math> تكافئ  <math>\frac{1}{27}x^2 - \frac{10}{3}x + 150 = 123</math>  نحلّ المعادلة <math>x^2 - 90x + 729 = 0</math> حيث <math>x &gt; 0</math>  3. <math>x = 45</math></p>	<p>أ) صحيح.  ب) صحيح.  <b>.41</b>  أ) 4 حلول.  ب) نحلّ المعادلة  <math>\dots (x^2 + 3x + 2)(x^2 - 4x + 3) = 0</math>  مسائل  <hr/> <b>.45</b>  <math>\Phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}</math>  <b>.46</b>  نضع <math>L</math> طول و <math>l</math> عرض المستطيل (<math>L</math> و <math>l</math> عدداً حقيقيين موجبان).  لدينا:  <math display="block">\begin{cases} L = l + 7 \\ l(l + 7) = 60 \end{cases}</math> نجد <math>L = 12m</math> و <math>l = 5m</math>.  <b>.48</b>  <math>x</math> عدد حقيقي موجب. نضع <math>A(x)</math> مساحة الجزء المظلل.  لدينا <math>A(x) = x^2 + 5x</math>.  نحلّ المتراجحة <math>\dots x^2 + 5x &gt; 6</math>  <b>.50</b>  1. <math>C_M(x) = \frac{1}{27}x^2 - \frac{10}{3}x + 150</math></p>
---	--