

## فكرة الدرس:

تعرفُ الاقترانات كثيرات الحدود، وتمثلها بيانياً، وإجراء عمليات الجمع والطرح والضرب عليها، وحل مسائل عنها.

الاقتران وحيد الحد (monomial) بمتغير واحد هو اقتران قاعدته ناتج ضرب عدد حقيقي، يُسمى المعامل، في متغير أسه عدد صحيح غير سالب. والجدول الآتي يعرض بعض الأمثلة على وحيد الحد، وأسه، ومعامله:

|   |   |     |       |     |           |
|---|---|-----|-------|-----|-----------|
| 9 | x | 7x3 | 12x5- | 3x2 | وحيد الحد |
| 0 | 1 | 3   | 5     | 2   | الأس      |
| 9 | 1 | 7   | 12-   | 3   | المعامل   |

الاقتران كثير الحدود (polynomial) بمتغير واحد هو اقتران يتكوّن من وحيد حد واحد، أو مجموع عدّة اقترانات وحيدة الحد بمتغير واحد. ومن أمثله الاقترانات الآتية:

$$f(x) = 2 \quad f(x) = 3x - 4 \quad f(x) = x^2 + 4x - 5 \quad g(x) = -3x^2 + 15x^4$$

## الصورة العامة لكثير الحدود:

$$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_1 x^1 + a_0$$

حيث:  $n$ : عدد صحيح غير سالب.  
 $a_n, a_{n-1}, a_{n-2}, \dots, a_1, a_0$ : أعداد حقيقية تُسمى معاملات حدود كثير الحدود.

إذا كان  $a_n \neq 0$ ، فإنّه يُسمى المعامل الرئيس (leading coefficient)، ودرجة (degree) كثير الحدود ( $n$ ) هي أكبر أس للمتغير في جميع حدوده، ويُسمى  $a_0$  الحدّ الثابت.

يكون كثير الحدود مكتوباً بالصورة القياسية (standard form) إذا كانت حدوده مكتوبةً بترتيب تنازليّ من أكبرها درجةً إلى أصغر درجةً.

كثير الحدود الذي جميع معاملاته أصفاء يُسمى كثير الحدود الصفري (zero polynomial) وهو  $f(x) = 0$  ، وليس له درجة، ويمثله المحور  $x$  في المستوى الإحداثي.

مجال (domain) أيّ اقتران هو مجموعة القيم التي يأخذها المتغير  $x$ ، ومداؤه (range) هو مجموعة القيم التي يأخذها المتغير  $y$ . لتمثيل الاقتران كثير الحدود  $f(x)$  بيانياً، أكوّن جدول قيم أحدّد فيه قيم المتغير  $x$  ، وأحسب قيم  $f(x)$  ، وأعيّن النقاط  $(x, f(x))$  في المستوى الإحداثي، وأصلّب بينها بمنحنى متصل.