

## مهارات التفكير العليا

### اقترانات كثيرات الحدود

24 أكتشف الخطأ: وجد كل من طه وقاسم ناتج  $(5x^3 + 7x^2 - 3) - 3x(x^2 - 2x - 3)$ :

طه	قاسم
$3x^3 - 6x^2 - 9x + 5x^3 + 7x^2 - 3$	$3x^3 - 6x^2 - 9x + (-5x^3 - 7x^2 + 3)$
$= 8x^3 + x^2 - 9x - 3$	$= -2x^3 + 6x^2 - 6x$

أحدُّ إذا كانت إجابة أيٍّ منهما صحيحة، مُبرِّراً إجابتي.



كلتا الإجابتين غير صحيحة. لم يُغيّر طه إشارات المطروح عندما حوّل الطرح إلى جمع.

وبالرغم من أن قاسمًا غيّر إشارات المطروح، فإنه أخطأ في نتيجة جمع بعض الحدود المتشابهة. النتيجة الصحيحة لهذه العملية هي:  $-2x^3 - 13x^2 - 9x + 3$

25 مسألة مفتوحة: أكتب كثيري حدود، أحدهما ذو حدّين، والآخر ثلاثي الحدود، بحيث يكون ناتج ضربيهما اقترانًا ذا حدّين.



إجابة محتملة:

$$f(x) = 2x - 1, h(x) = 4x^2 + 2x + 1$$

$$f(x) \cdot h(x) = (2x - 1)(4x^2 + 2x + 1)$$

$$= 8x^3 + 4x^2 + 2x - 4x^2 - 2x - 1$$

$$= 8x^3 - 1$$

26 تحدُّ: أجدُ أصفارَ الاقتران:  $f(x) = x^3 - x^2 - 4x + 4$

لإيجاد الأصفار، تُحل المعادلة:  $f(x) = 0$

$$x^3 - x^2 - 4x + 4 = 0$$

$$(x^3 - x^2) - (4x - 4) = 0$$

$$x^2(x - 1) - 4(x - 1) = 0$$

$$(x - 1)(x^2 - 4) = 0$$

$$(x - 1)(x - 2)(x + 2) = 0$$

$$x = 1, x = 2, x = -2$$



إذن، أصفار هذا الاقتران هي:  $1, 2, -2$

27 تبريرٌ: إذا كان  $f, g$  كثيري حدودٍ، فأكتبُ العلاقةَ بينَ درجةِ كلِّ منهما ودرجةِ كثير

الحدودِ  $h$  الناتج من جمعِهما، وطرحِهما، وضربِهما، مُبرِّراً إجابتي.

إذا كانت درجة  $f$  أكبر من درجة  $g$  فإن درجة كلِّ من  $f+g, f-g$  تساوي درجة  $f$ ؛ أي الدرجة العليا.

أما إذا كانت درجة  $f$  تساوي درجة  $g$  فإن درجة كلِّ من  $f+g, f-g$  تساوي درجة كلِّ منهما، أو تقل عنها؛ لأن ناتج جمع المعاملين الرئيسيين قد يكون صفراً.

وأما درجة  $f \cdot g$  فإنها تساوي دائماً مجموع درجتي الاقترانين  $f, g$