

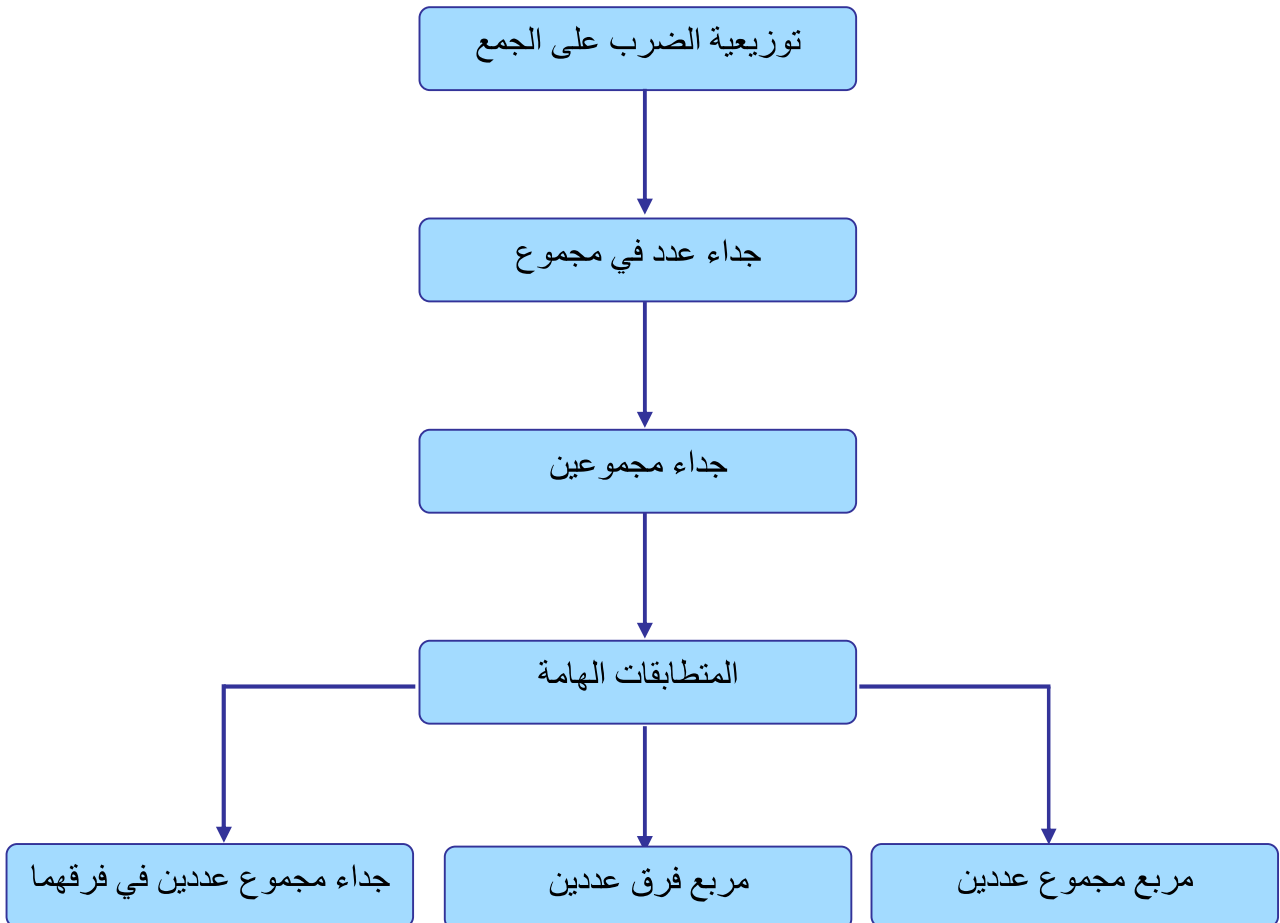
النشر والتعميل

1

1. التعلات الأساسية:

- انجاز سلسلة من العمليات بأقواس أو بدونها على أعداد حقيقية باستعمال تقنيات و قواعد النشر و التعميل.
- توظيف المتطابقات الهامة في الاتجاهين لنشر و تعميل تعابير جبرية.
- استعمال المتطابقات الهامة في حل بعض المسائل.

2. بنية الدرس :



المقطع الأول: توزيعية الضرب على الجمع.

1. جداء عدد في مجموع :

خاصية

a و b و c أعداد حقيقية

$$a(b + c) = ab + ac$$

نتيجة :

$$\begin{aligned} a(b - c) &= a[b + (-c)] \\ &= ab + a(-c) \\ &= ab - ac \end{aligned}$$

2. جداء مجموعين :

خاصية

a و b و c و d أعداد حقيقية

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

نتائج :

$$\begin{aligned} (a + b)(c - d) &= (a + b)[c + (-d)] \\ &= ac + a(-d) + bc + b(-d) \\ &= ac - ad + bc - bd \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (a - b)(c + d) &= [a + (-b)](c + d) \\ &= ac + ad + (-b)c + (-b)d \\ &= ac + ad - bc - bd \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (a - b)(c - d) &= [a + (-b)][c + (-d)] \\ &= ac + a(-d) + (-b)c + (-b)(-d) \\ &= ac - ad - bc + bd \end{aligned}$$

تطبيقات :

انشر و بسط :

$$\begin{aligned} 3(2x + 3) &= 3 \times 2x + 3 \times 3 \\ &= 6x + 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3x - 1) \times (-4) &= 3x \times (-4) - 1 \times (-4) \\ &= -12x + 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3x - 5)(x - 2) &= 3x \times x - 3x \times 2 - 5 \times x + 5 \times 2 \\ &= 3x^2 - 6x - 5x + 10 \\ &= 3x^2 - 11x + 10 \end{aligned}$$

عمل ما يلي :

$$\begin{aligned} x^2 + 4x &= x \times x + x \times 4 \\ &= x(x + 4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a^2b - ab^2 &= ab \times a - ab \times b \\ &= ab(a - b) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x(x + 2) - x - 2 &= x(x + 2) - (x + 2) \\ &= (x + 2)x - (x + 2) \times 1 \\ &= (x + 2)(x - 1) \end{aligned}$$

المقطع الثاني : المتطابقات الهامة .

1. مربع مجموع عددين :

خاصية

a و b عددان حقيقيان

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

تطبيق :

انشر و بسط :

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{2}x + 3\right)^2 &= \left(\frac{1}{2}x\right)^2 + 2 \times \frac{1}{2}x \times 3 + 3^2 \\ &= \frac{1}{4}x^2 + 3x + 9 \end{aligned}$$

عمل ما يلي :

$$9x^2 + 12x + 4 = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 2 + 2^2$$

$$= (3x + 2)^2$$

2. مربع فرق عددين:

خاصية

a و b عدنان حقيقيان

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

تطبيق:

انشر و بسط :

$$(x - 5)^2 = x^2 - 2 \times x \times 5 + 5^2$$

$$= x^2 - 10x + 25$$

عمل ما يلي :

$$x^2 - 4x + 4 = x^2 - 2 \times x \times 2 + 2^2$$

$$= (x - 2)^2$$

3. جداء مجموع عددين في فرقهما :

خاصية

a و b عدنان حقيقيان

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

تطبيق :

انشر و بسط :

$$(2x + \sqrt{5})(2x - \sqrt{5}) = (2x)^2 - (\sqrt{5})^2$$

$$= 4x^2 - 5$$

عمل ما يلي :

$$9y^2 - 16 = 3y^2 - 4^2$$

$$= (3y + 4)(3y - 4)$$