

# الدرس ⑤: الحساب الحرفي

## النشر والتعجيل

**تعريف:**  
 \* النشر هو كتابة جداء على شكل مجموع أو فرق.  
 \* التعجيل هو كتابة مجموع أو فرق على شكل جداء.

$$\begin{aligned} &\xrightarrow{\text{النشر}} \\ k \times (a+b) &= k \times a + k \times b \\ k \times (a-b) &= k \times a - k \times b \\ (a+b)(c+d) &= ac + ad + bc + bd \\ &\xleftarrow{\text{التعجيل}} \end{aligned}$$

### التعجيل

$$\begin{aligned} A &= x^2 + 2 \\ &= x(x+1) \\ B &= (x+1)(x+3) - (x+1)(2-x) \\ &= (x+1)[(x+3) - (2-x)] \\ &= (x+1)(x+3-2+x) \\ &= (x+1)(2x+1) \end{aligned}$$

### النشر

$$\begin{aligned} A &= x(x^2 - 1) \\ &= x \times x^2 - x \times 1 \\ &= x^3 - x \\ B &= (a+3)(a-2) \\ &= a \times a - a \times 2 - 3 \times a + 3 \times 2 \\ &= a^2 - 2a - 3a + 6 \\ &= a^2 - 6a + 6 \end{aligned}$$

### أمثلة

$$\begin{aligned} A &= -3x + 2 - \frac{-1}{4} + 8x \\ &= -3x + 8x + 2 + \frac{1}{4} \\ &= 5x + \frac{8+1}{4} \\ &= 5x + \frac{9}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{4}{5}x^2 - 6x + 4 + \frac{5x}{2} - \frac{3x^2}{10} - 7 \\ &= \frac{4}{5}x^2 - \frac{3}{10}x^2 - 6x + \frac{5}{2}x + 4 - 7 \\ &= \left(\frac{4}{5} - \frac{3}{10}\right)x^2 + \left(-6 + \frac{5}{2}\right)x + 4 - 7 \\ &= \left(\frac{8-3}{10}\right)x^2 + \left(\frac{-12+5}{2}\right)x - 3 \\ &= \frac{1}{2}x^2 - \frac{7}{2}x - 3 \end{aligned}$$

## الحساب الحرفي

**تعريف:** الحساب الحرفي هو حساب يتم على تعابير تكون في حروف وأعداد معلومة.

**التبسيط:** تبسيط تعبير هو كتابته بأقل عدد ممكن من الحدود.

**ملاحظة:** نجمع الحدود المتشابهة ثم نحسب.

### أمثلة

## الهطافات العامة

$$\begin{aligned} &\xrightarrow{\text{النشر}} \\ (a+b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\ (a-b)^2 &= a^2 - 2ab + b^2 \\ (a-b)(a+b) &= a^2 - b^2 \\ &\xleftarrow{\text{التعجيل}} \end{aligned}$$

## الهطافات العامة والنشر

$$\begin{aligned} A &= (2x+1)^2 = (2x)^2 + 2 \times 2x \times 1 + 1^2 \\ &= 4x^2 + 4x + 1 \\ B &= (3-5x)^2 = 3^2 - 2 \times 3 \times 5x + (5x)^2 \\ &= 9 - 30x + 25x^2 \\ C &= \left(7x + \frac{3}{4}\right) \left(7x - \frac{3}{4}\right) \\ &= (7x)^2 - \left(\frac{3}{4}\right)^2 = 49x^2 - \frac{9}{16} \end{aligned}$$

## الهطافات العامة والتعجيل

$$\begin{aligned} A &= 16x^2 + 40x + 25 = (4x)^2 + 2 \times 4x \times 5 + 5^2 \\ &= (4x+5)^2 \\ B &= 9x^2 - 54x + 81 = (3x)^2 - 2 \times 3x \times 9 + 9^2 \\ &= (3x-9)^2 \\ C &= 144x^2 - \frac{25}{49} = (12x)^2 - \left(\frac{5}{7}\right)^2 \\ &= \left(12x - \frac{5}{7}\right) \left(12x + \frac{5}{7}\right) \end{aligned}$$

« C'est en forgeant que l'on devient forgeron » dit un proverbe.

C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient mathématicien.