## التحليل والنشر:

### 1.التحليل:

**نميز الحالات التالية:**

**A)حالة وجدد عنصر (قوس) مشترك**

**تمرين (1):**

$$A = (x+1)(x-3) - 3(x-3)$$

**الحل:**

$$= (x-3)[x+1-3]$$
$$= (x-3)(x-2)$$

**تمرين (2):**

$$B = (x+1)(x+3) - 5(x+1)$$

**الحل:**

$$B = (x+1)[(x+3) - 5(x-2)]$$
$$B = (x+1)[x+3-5]$$
$$= (x+1)(x-2)$$

**تمرين (3):**

$$C = (2x+3)(x-1) - 10x - 15$$

**الحل:**

$$C = (2x+3)(x-1) - 5(2x+3)$$
$$= (2x+3)[x-1-5]$$
$$= (2x+3)(x-6)$$

**تمرين (4):**

$$D = (x+3) - 4(x+3)(x+2)$$

**الحل:**

$$D = (x+3)[1-4(x+2)]$$
$$= (x+3)[1-4x-8]$$
$$= (x+3)(-4x-7)$$

**تمرين (5):**

$$E = (x+2)(x-1) - 5(x-1)$$

**الحل:**

$$= (x-1)[(x+2) - 5]$$
$$= (x-1)(x-3)$$

**تمرين (6):**

$$F = (x+2)(x-1) - 6(x-1)$$

**الحل:**

$$F = (x-1)[x+2-6]$$
$$F = (x-1)(x-4)$$

**B) الحالة الثانية: وجود عدد مشترك**

$$Kx \pm Ky = K(x \pm y)$$

**تمرين (1):**

$$A = (x+3)(x-1) - 5x + 5$$
$$= (x+3)(x-1) - 5(x-1)$$
$$= (x-1)[x+3-5]$$
$$= (x-1)(x-2)$$

SALMAN HAWAT
MATHEMATICS TEACHER

**تمرين (1):**

$$x^2 - 6x + 9 = (x-3)^2$$

**تمرين (2):**

$$x^2 - 8x + 16 = (x-4)^2$$

**2.** $a^2 - b^2 = (a-b)(a=b)$

**تمرين (1):**

$$A = 16 - (x-5)^2$$
$$A = \big(4 - (x-5)\big)\big(4 + (x-5)\big)$$
$$= (4 - x + 5)(4 + x - 5)$$
$$= (9 - x)(x - 1)$$

**تمرين (2):**

$$A = x^2 - y^2 = (x-y)(x+y)$$
$$B = x^2 - 16 = (x-4)(x+4)$$
$$C = (x+5)^2 - 4$$
$$= (x + 5 - 2)(x + 5 + 2)$$
$$= (x+3)(x+7)$$
$$D = (2x+3)^2 - 9$$
$$= (2x + 3 - 3)(2x + 3 + 3)$$
$$= 2x(2x+6)$$

D) الحالة الرابعة: دمج

حل مايلي:

$$A = x^2 - 16 - (x+4)(x+1)$$

**تمرين (2):**

$$B = (x+3)^2 - 5x - 15$$
$$= (x+3)^2 - 5(x+3)$$
$$= (x+3)[x + 3 - 5]$$
$$= (x+3)(x-2)$$

**تمرين (3):**

$$C = (2x+3)(x-1) - 5(2x+3)$$
$$= (2x+3)[x - 1 - 5]$$
$$= (2x+3)(x-6)$$

**تمرين (4):**

$$D = (x+2)(x-5) - 4x + 20$$
$$= (x+2)(x-5) - 4(x-5)$$
$$= (x-5)[x + 2 - 4]$$
$$= (x-5)(x-2)$$

**تمرين (5):**

$$E = (x+2)(2x+3) - 6x - 9$$
$$= (x+2)(2x+3) - 3(2x+3)$$
$$= (2x+3)[x + 2 - 3]$$
$$= (2x+3)(x-1)$$

C) الحالة الثالثة: المطابقات

**1.** $a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$

(جذر إشارة جذر)

$$= (x-4)(x+4) - (x+4)(x+1)$$
$$= (x+4)(x-4-x-1)$$
$$= (x+4)(-5)$$

$$B = x^2 + 2x + 1 - 5(x+1)$$
$$= (x+1)^2 - 5(x+1)$$
$$= (x+1)(x+1-5)$$
$$= (x+1)(x-4)$$

$$C = 4x^2 + 4 + 1) - (4x + 2)$$
$$= 4\left(x^2 + x + \frac{1}{4}\right) - 4\left(x + \frac{1}{2}\right)$$
$$= 4(x+\frac{1}{2})^2 - 4\left(x + \frac{1}{2}\right)$$
$$= \left(x + \frac{1}{2}\right)\left[4\left(x + \frac{1}{2}\right) - 4\right]$$
$$= \left(x + \frac{1}{2}\right)(4x + 2 - 4)$$
$$= \left(x + \frac{1}{2}\right)(4x - 2)$$
$$= (2x+1)(2x-1)$$

$$D = 9x^2(x+1) - 4(x+1)$$
$$= (x+1)(9x^2 - 4)$$
$$= (x+1)(3x-2)(3x+2)$$

**تمرين (3):**

$$4x^2 + 4x + 1 = 4(x^2 + x + \frac{1}{4}$$
$$= 4(x+\frac{1}{2})^2$$

**تمرين (4):**

$$B = (x^2 - 4x + 4) - (x+3)(5x-10)$$
$$= (x-2)^2 - 5(x+3)(x-2)$$
$$= (x-2)[(x-2) - 5(x+3]$$
$$= (x-2)[x-2-5x-15]$$
$$= (x-2)(-4x-17)$$

**تمرين (5):**

$$C = (4x^2 + 4x + 1) - 3\left(x + \frac{1}{2}\right)$$
$$= 4(x+\frac{1}{2})^2 - 3\left(x + \frac{1}{2}\right)$$
$$= (x+\frac{1}{2})[x\left(x + \frac{1}{2}\right) - 3]$$
$$= \left(x + \frac{1}{2}\right)[4x + 2 - 3]$$
$$= \left(x + \frac{1}{2}\right)(4x-1)$$

**تمرين (6):**

$$D = 9x^2 + 6x + 1 - (3x+1)$$
$$= 9\left(x^2 + \frac{6}{9}x + \frac{1}{9}\right) - 3\left(x + \frac{1}{3}\right)$$
$$= 9(x+\frac{1}{3})^2 - 3(x+\frac{1}{3})$$
$$\left(x + \frac{1}{3}\right)\left[9\left(x + \frac{1}{3}\right) - 3\right]$$
$$= \left(x + \frac{1}{3}\right)(9x + 3 - 3)$$
$$= (x+\frac{1}{3})(9x)$$

SALMAN HAWAT
MATHEMATICS TEACHER

## 2.النشر:

$$K(a \pm b) = Ka \pm Kb$$

**تمرين (1):**

**أنشر ثم اختزل**

$$3x(x+1) = 3x^2 + 3x$$

**تمرين (2):**

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

**تمرين (3):**

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

**(2**

$$(a \pm b)K = aK \pm Kb$$

**تمرين (1):**

$$x(2x-5) = 2x^2 - 5x$$

**تمرين (2):**

$$(2x-5)3x = 6x^2 - 15x$$

**تمرين (3):**

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

**(3**

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

**تمرين (1):**

$$(2x-5)(x+3) = 2x^2 + 6x - 5x - 15$$

**تمرين (2):**

$$(3x-5)(2x+6) = 6x^2 + 18x - 10x - 30$$

**تمرين (3):**

$$(x-2)(-x+3) = -x^2 + 3x + 2x - 6$$
$$= -x^2 + 5x - 6$$

**4)النشر بواسطة المتطابقات التربيعية:**

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

**تمرين (1):**

$$(x-5)(x+5) = x^2 - 5^2 = x^2 - 25$$

**تمرين (2):**

$$(2x+5)(2x-5) = (2x)^2 - (5)^2$$
$$= 4x^2 - 25$$

**تمرين (3):**

$$(-x-5)(-x+5) = (-x)^2 - (5)^2$$
$$= x^2 - 25$$

**تمرين (4):**

$$(3x-1)(3x+1) = 9x^2 - 1$$

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

SALMAN HAWAT
MATHEMATICS TEACHER

**تمرين (1):**

$$(2x+5)^2 = (2x)^2 + 2(2x)(5) + (5)^2$$
$$= 4x^2 + 20x + 25$$

**تمرين (2):**

$$(-3x+5)^2 = (-3x)^2 + 2(-3x)(5) + (5)^2$$
$$= 9x^2 - 30x + 25$$

**تمرين (3):**

$$(2x+1)^2 = (2x)^2 + 2(2x)(1) + (1)^2$$
$$= 4x^2 + 4x + 1$$

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

**تمرين (1):**

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

**تمرين (2):**

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

**تمرين (3):**

$$(2x+7)^2 = (2x)^2 + 2(2x)(7) + (7)^2$$
$$= 4x^2 + 28x + 49$$

**تمرين (4):**

$$(2x+1)^2 = 4x^2 + 4x + 1$$

**تمرين (5):**

$$(5x-2)^2 = (5x)^2 - 2(5x)(2) + (2)^2$$
$$= 25x^2 - 20x + 4$$

**حل التمرين التالية:**

$(3x+7)^2 =$

$(x+9)^2 =$

$(3x-8)^2 =$

$(-x+8)^2 =$

**ورقة عمل**

**السؤال الأول:**

**أختر الأجابة الصحيحة:**

**1-بعد تحليل المقدار** $2x^2 + 8x$ **نحصل على**

| | | | |
|---|---|---|---|
| $2x(x+4)$ | B | $x(2x+8)$ | A |
| $x^2(2+x)$ | D | $3x(x+1)$ | C |

**2-بعد تحليل المقدار** $x^2 - 7$ **نحصل على:**

| | |
|---|---|
| $(x-\sqrt{7})(x+\sqrt{7})$ | A |
| $(x-7)(x+7)$ | B |
| $(x-\sqrt{7})^2$ | C |
| $(x+\sqrt{7})^2$ | D |

**3-بعد تحليل المقدار** $x^2 - 10x + 25$

SALMAN HAWAT
MATHEMATICS TEACHER

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $(x-5)^2$ | B | $(x+5)^2$ |
| C | $(x+3)^2$ | D | $(x-5)(x+5)$ |

**4-بعد نشره اختزل العبارة** $(x+3)(x-2)$

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $x^2+x-6$ | B | $x^2-x+6$ |
| C | $x^2+3x+2$ | D | $x^2-x-6$ |

**5-بعد نشرة اختزل العبارة:** $(3x+2)^2$

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $x^2+12x+4$ | B | $x^2+4x+4$ |
| C | $9x^2+12x+4$ | D | $9x^2-12x+4$ |

**6-أن المقدار** $(\frac{\sqrt{13}}{\sqrt{5}}x)^2$

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | $\frac{13}{5}x$ | B | $\frac{13}{\sqrt{5}}x$ |
| C | $\frac{13}{5}x^2$ | D | $\frac{13}{\sqrt{5}}x^2$ |

**السؤال الثاني: أنشر وأختزل كل مما يأتي:**

**1)** $x(x+3)-3x(x-1)$

**2)** $(7x+3)^2$

**3)** $(2x-5)^2$

**4)** $(3x-\sqrt{5})(3x+\sqrt{5})$

**5)** $(x-1)^2-(2x+7)(x-1)$

**6)** $(x-3)(x+3)-7$

**7)** $(x-4)^2+(x+4)^2$

**8)** $(x+3)(x-5)$

**9)** $(2\sqrt{3}-5)^2$

**10)** $(\sqrt{3}+2\sqrt{5})^2$

**السؤال الثالث:**

**حلل كل مما يأتي إلى جداء عوامل بسيطة من الدرجة الأولى:**

**1)** $2x^2+7x$

**2)** $x(x+3)+4(x+3)$

**3)** $(3x+2)^2-(x+1)(3x+2)$

**4)** $(x-1)^2-5(x-1)$

**5)** $(x-3)(x+2)+(x-3)(x+1)$

**6)** $(2x+6)^2-(x+3)(x+2)$

**7)** $x^2-9-(x+5)(x-3)$

**8)** $x^4-25$

**9)** $(x-5)^2-16$

**10)** $(x+4)^2-6(x+4)+9$

**11)** $(2x+4)^2-(x+2)(x+7)$

SALMAN HAWAT
MATHEMATICS TEACHER

**12)** $x^2+4x+4-5(x+2)$

**13)** $(2x+3)^2-4x-6$

**14)** $2x(x+5)+4(x+5)$

**السؤال الرابع:**

لتكن $A=(3x-5)(x+2), B=3x^2+x-10$

**1)** أنشر $B$ و أثبت أن $A=B$

**2)** حل المعادلة $B=0$

**السؤال الخامس:**

لتكن $E=(2x+7)^2-4x(2x+7)$

**1)** أنشر ثم اختزل $E$.

**2)** حلل $E$ إلى جداء عوامل من الدرجة الأولى.

**3)** احسب قيمة $E$ عندما $x=0$

**السؤال السادس:**

$E=3x+6+(x+2)^2$

**1)** أنشر وأختزل $E$.

**2)** حلل $E$

**3)** احسب قيمة $E$ عند $x=-1$.

**السؤال السابع:**

$E=(2x+5)^2-4(2x+5)$

**1)** أنشر وأختزل $E$.

**2)** حلل $E$

**3)** احسب قيمة $E$ عند $x=1$

---

**تمارين:**

**1)** $x^2+5x$

**2)** $x(x+5)+4(x+5)$

**3)** $(2x+3)^2+(2x+3)(x+1)$

**4)** $(x-1)^2-(x-1)$

**5)** $(x-3)(x+4)+(x-3)(x-2)$

**6)** $x^2(x+1)-9(x+1)$

**7)** $x^2-9-(2x-3)(x+3)$

**8)** $(x-1)^2-25$

**9)** $x^4-25$

**10)** $(x+2)^2-(x+2)$

**11)** $(2x-3)^2-6x+9$

**12)** $x^2-16$

**13)** $(x+1)^2+6(x+1)+9$

**14)** $(x+2)^2-4(x+2)$

**15)** $5^2-16x^2$

**16)** $(x+3)(x-5)+(2x+6)^2$

SALMAN HAWAT
MATHEMATICS TEACHER

**17)** $4x^2 - 9$

**18)** $(x-1)^2 + (x-1)$

**19)** $(x-3)^2 - 9$

**20)** $(2x+1)^2 + 3(2x+1)$

**تمرين:**

$$E = (x+2)^2 - 16$$

**المطلوب:**

**1)انشر واختزل.**

**2)حلل $E$ إلى جداء عوامل من الدرجة الأولى.**

**3)حل المعادلة $E = 0$**

**4)احسب قيمة $E$ عندما $x = 0\ , x = 1$**

**5)حل المتراجحة $-x + 3 \leq x + 1$**

**الحل:**

**(1**

$$E' = x^2 + 4x + 4 - 16 = x^2 + 4x - 12$$

**(2**

$$E = [(x+2) - 4][(x+2) + 4]$$
$$= [x-2][x+3]$$

**(3**

**فإن $E = 0$**

$$(x-2)(x+6) = 0$$

**أما** $x + 6 = 0 \Rightarrow x = -6$

**أو** $x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$

$$S = \{-6,2\}$$

**(4**

$$x = 1$$
$$E = (1+2)^2 - 16 = 9 - 16 = -7$$
$$x = 0$$
$$E = (0+2)^2 - 16 = 4 - 16 = -12$$

**(5**

$$-x + 3 \leq x + 1$$
$$-x - x \leq 1 - 3$$
$$-2x \leq -2$$

**وبالقسمة على عدد سالب تتغير به المتراجحة.**

$$x \geq 1$$

SALMAN HAWAT
MATHEMATICS TEACHER