

## التمرين الأول

I

### 1. النشر

$$Y = 4x^2 - 28x + 49$$

$$= (2x)^2 - 2 \times (2x) \times 7 + 7^2$$

$$= (2x - 7)^2$$

3. لنستنتج تعميلا للعبارة Z

$$Z = 4x^2 - 28x + 49 + 5(2x - 7)$$

$$= (2x - 7)^2 + 5(2x - 7)$$

ومن العبارة X نستنتج :

$$Z = (2x - 7)(2x - 7 + 5)$$

$$= (2x - 7)(2x - 2)$$

$$= 2(2x - 7)(2x - 1)$$

III. الطريقة الأولى :

$$R = 9x^2 + 30x - 11$$

بداية المتطابقة الهامة

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

إذن :

$$R = (3x)^2 + 2 \times (3x) \times 5 - 11 + 5^2 - 5^2$$

لأن  $b = 5$  إذن

$$R = (3x)^2 + 2 \times (3x) \times 5 + 5^2 - 11 - 25$$

$$= (3x + 5)^2 - 36$$

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

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

$$= (3x - 1)(3x + 11)$$

الطريقة الثانية :

نلاحظ أن  $30x = 33x - 3x$  إذن :

$$R = 9x^2 + 30x - 11$$

$$= 9x^2 + 33x - 3x - 11$$

$$= 9x^2 - 3x + 33x - 11$$

$$= 3x(3x - 1) + 11(3x - 1)$$

$$= (3x - 1)(3x + 11)$$

التمرين الثاني

1. أنظر الشكل.

2. لدينا في المثلث ABC

M منتصف [AB]

N منتصف [AC]

إذن  $(MN) \parallel (BC)$  (1)

$$A = 3(x + 5) = 3x + 15$$

$$B = 2x(x + 6y - 3xy) - 12xy$$

$$= 2x^2 + 12xy - 6x^2y - 12xy$$

$$= 2x^2 - 6x^2y$$

$$C = 4x(x^2 - xy^2) - 2y(3x^2 - 6x^2y)$$

$$= 4x^3 - 4x^2y^2 - 6x^2y + 12x^2y^2$$

$$= 4x^3 + 8x^2y^2 - 6x^2y$$

## 2. التعميل

$$E = 8x - 24$$

$$= 8x - 8 \times 3$$

$$= 8(x - 3)$$

$$F = 7x^2y + 21xy$$

$$= 7xy \times x + 7xy \times 3$$

$$= 7xy(x + 3)$$

$$G = 3x^4y^2 - 6x^2y^3$$

$$= 3x^2y^2 \times x^2 - 3x^2y^2 \times 2y$$

$$= 3x^2y^2(x^2 - 2y)$$

II  
1

$$K = \left(\frac{x}{3} - 6\right)^2$$

$$= \left(\frac{x}{3}\right)^2 - 2 \times \left(\frac{x}{3}\right) \times 6 + (6)^2$$

$$= \frac{x^2}{9} - 4x + 36$$

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

$$= (3x^2)^2 + 2 \times (3x^2) \times y + y^2$$

$$= 9x^4 + 6x^2y + y^2$$

$$M = (7x - 5)(7x + 5)$$

$$= (7x)^2 - 5^2$$

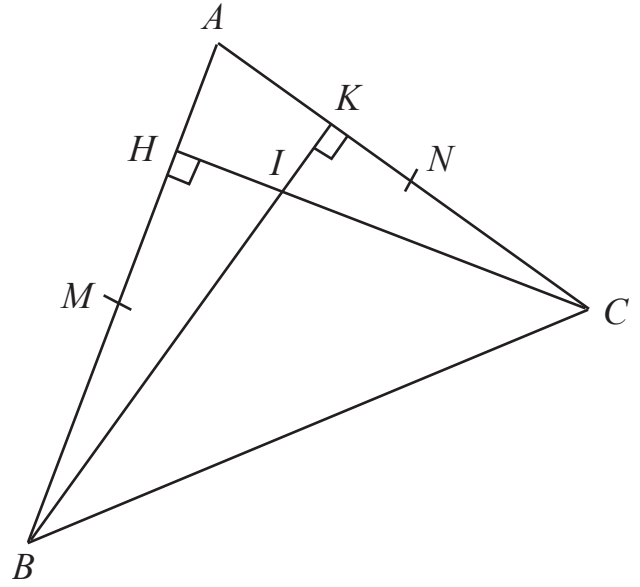
$$= 49x^2 - 25$$

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

2

2. لدينا [AE] ارتفاع للمثلث ABC .

إذن فهو أيضا (أي AE) متوسط لهذا المثلث لأن ABC متساوي الساقين في A .  
أيضا المستقيم (BF) هو المتوسط الموافق للرأس B  
إذن النقطة M (نقطة تقاطع المتوسطين AE) و (BF) هي مركز ثقل المثلث ABC .  
إذن المستقيم (CM) هو المتوسط الثالث لهذا المثلث (لأنه يمر من الرأس C للمثلث ومن مركز ثقله M)  
وبالتالي فإنه سيقطع الضلع [AB] في المنتصف.



3. لدينا النقطة I هي نقطة تقاطع الارتفاعين [CH] و [BK] إذن I هي مركز تعامد المثلث ABC .  
المستقيم (AI) يمر من الرأس A للمثلث ABC ومن النقطة I  
إذن المستقيم (AI) هو الارتفاع الثالث للمثلث ABC .  
إذن (1)  $(AI) \perp (BC)$   
إذن من (1) و (2) نستنتج أن  $(AI) \perp (MN)$

4. لنعتبر المثلث HBC قائم الزاوية في H و النقطة O منتصف وتره [BC] . إذن  $OB = OC = OH$  (3)

لنعتبر المثلث KBC قائم الزاوية في K و النقطة O منتصف وتره [BC] . إذن  $OB = OC = OK$  (4)  
من (3) و (4) نستنتج أن  $OB = OC = OH = OK$  أي أن النقط B و C و H و K تنتمي إلى نفس الدائرة التي مركزها النقطة O منتصف الضلع [BC] .

### التمرين الثالث

1. الشكل :

