

4. En factorisant l'expression, il est possible de déterminer que :

$$\begin{aligned} 2a^2 + 48 + 24a + 4a &= (2a^2 + 24a) + (4a + 48) \\ &= 2a(a + 12) + 4(a + 12) \\ &= (2a + 4)(a + 12) \end{aligned}$$

Réponse : Le prix du terrain est de 52 800 \$.

On déduit que le plus grand côté correspond à l'expression

$$\begin{aligned} 2a + 4 : 60 &= 2a + 4 \\ a &= 28 \end{aligned}$$

Le plus petit côté correspond à l'expression  $a + 12$  :  $28 + 12 = 40$

$$\text{Aire totale du terrain : } 40 \times 60 = 2400 \text{ m}^2$$

$$\text{Prix du terrain : } 2400 \times 22 = 52\,800 \text{ \$}$$

## ENRICHISSEMENT 3.1

### Mise en évidence double

#### Page 333

$$\begin{aligned} 1. \quad & 2abc - 7ab + 4ac - 6bc - 14a + 21b - 12c + 42 \\ &= 2abc - 7ab + 4ac - 14a - 6bc + 21b - 12c + 42 \\ &= a(2bc - 7b + 4c - 14) - 3(2bc - 7b + 4c - 14) \\ &= (2bc - 7b + 4c - 14)(a - 3) \\ &= (2bc - 7b + 4c - 14)(a - 3) \\ &= (b(2c - 7) + 2(2c - 7))(a - 3) \\ &= (2c - 7)(b + 2)(a - 3) \end{aligned}$$

$$\text{Réponse : } 2abc - 7ab + 4ac - 6bc - 14a + 21b - 12c + 42 = (2c - 7)(b + 2)(a - 3)$$

## RENFORCEMENT 3.2

### Trinôme carré parfait et différence de deux carrés

#### Page 335

$$\begin{aligned} 1. \quad \text{a)} \quad & a^2 + 16a + 64 \\ &= (\sqrt{a^2} + \sqrt{64})^2 \\ &= (a + 8)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad & b^2 - 20b + 100 \\ &= (\sqrt{b^2} - \sqrt{100})^2 \\ &= (b - 10)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad & 4c^2 + 20c + 25 \\ &= (\sqrt{4c^2} + \sqrt{25})^2 \\ &= (2c + 5)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d)} \quad & 49d^2 - 210d + 225 \\ & 49d^2 - 210d + 225 \\ &= (\sqrt{49d^2} - \sqrt{225})^2 \\ &= (7d - 15)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e)} \quad & 16e^2 + 40e + 25 \\ & 16e^2 + 40e + 25 \\ &= (\sqrt{16e^2} + \sqrt{25})^2 \\ &= (4e + 5)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f)} \quad & 121f^2 - 66fg + 9g^2 \\ & 121f^2 - 66fg + 9g^2 \\ &= (\sqrt{121f^2} - \sqrt{9g^2})^2 \\ &= (11f - 3g)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad \text{a)} \quad & a^2 - 16 \\ &= (a)^2 - (4)^2 \\ &= (a + 4)(a - 4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad & b^2 - 400 \\ &= (b)^2 - (20)^2 \\ &= (b + 20)(b - 20) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad & 81c^2 - 1 \\ &= (9c)^2 - (1)^2 \\ &= (9c + 1)(9c - 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d)} \quad & 144d^2 - 625 \\ &= (12d)^2 - (25)^2 \\ &= (12d + 25)(12d - 25) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e)} \quad & e^2 - 2,25 \\ &= (e)^2 - (1,5)^2 \\ &= (e + 1,5)(e - 1,5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f)} \quad & 4f^2 - 25g^2 \\ &= (2f)^2 - (5g)^2 \\ &= (2f + 5g)(2f - 5g) \end{aligned}$$

#### Page 336

3. (A) - (8), (B) - (6), (C) - (2), (D) - (4), (E) - (7), (F) - (5), (G) - (1), (H) - (3).

$$\begin{aligned} 4. \quad A_{\text{rectangle}} &= L \times l \\ &= 9x^2 - 42,25 \end{aligned}$$

On factorise cette expression :  
 $9x^2 - 42,25 = (3x + 6,5)(3x - 6,5)$

Puisque  $x > 0$ ,  $(3x + 6,5)$  est une dimension plus grande que  $(3x - 6,5)$ , il s'agit donc de la dimension du plus grand côté.

Réponse : Le plus grand côté du rectangle mesure  $(3x + 6,5)$  m.

5. Puisque  $A_{\text{carré}} = c^2$ , on peut déterminer la mesure d'un côté en factorisant l'expression :  $4x^2 + 56x + 49 = (2x + 7)^2$  mm  
 On peut déduire le périmètre à partir de la mesure de ce côté :  $P_{\text{carré}} = 4(2x + 7)$   
 $= (8x + 28)$  mm

Réponse : L'expression algébrique qui représente le périmètre du timbre est  $(8x + 28)$  mm.

**ENRICHISSEMENT 3.2****Trinôme carré parfait et différence de deux carrés****Page 337**

$$1. \quad ax^2 + (2\sqrt{a}\sqrt{c})x + c = ax^2 + (\sqrt{a}\sqrt{c})x + (\sqrt{a}\sqrt{c})x + c$$

$$= \sqrt{a}x(\sqrt{ax} + \sqrt{c}) + \sqrt{c}(\sqrt{ax} + \sqrt{c})$$

$$= (\sqrt{ax} + \sqrt{c})(\sqrt{ax} + \sqrt{c})$$

$$= (\sqrt{ax} + \sqrt{c})^2$$

$$2. \quad a^2 - b^2 = a^2 + ab - ab - b^2$$

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

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

**RENFORCEMENT 3.3****Complétion du carré****Page 339**

1. a) 1) 16	2) $(x+4)^2$	b) 1) 100	2) $(x+10)^2$
c) 1) 36	2) $(x-6)^2$	d) 1) 2500	2) $(x-50)^2$
e) 1) 225	2) $(x+15)^2$	f) 1) 12,25	2) $(x-3,5)^2$
g) 1) 0,25	2) $(x-0,5)^2$	h) 1) 6,25	2) $(x+2,5)^2$

  

2. a) $x^2 + 14x + 48$ $= x^2 + 14x + 49 - 49 + 48$ $= (x^2 + 14x + 49) - 1$ $= (x+7)^2 - 1$ $= (x+7+1)(x+7-1)$ $= (x+8)(x+6)$	b) $x^2 - x - 12$ $= x^2 - x + 0,25 - 0,25 - 12$ $= (x^2 - x + 0,25) - 12,25$ $= (x-0,5)^2 - 12,25$ $= (x-0,5+3,5)(x-0,5-3,5)$ $= (x+3)(x-4)$
c) $4x^2 + 44x + 117$ $= 4(x^2 - 11x + 29,25)$ $= 4(x^2 - 11x + 30,25 - 30,25 + 29,25)$ $= 4((x^2 - 11x + 30,25) - 1)$ $= 4((x-5,5)^2 - 1)$ $= 4(x-5,5+1)(x-5,5-1)$ $= 4(x-4,5)(x-6,5)$	d) $100x^2 + 60x - 432$ $= 100(x^2 + 0,6x - 4,32)$ $= 100(x^2 + 0,6x + 0,09 - 0,09 - 4,32)$ $= 100((x^2 + 0,6x + 0,09) - 4,41)$ $= 100((x+0,3)^2 - 4,41)$ $= 100(x+0,3+2,1)(x+0,3-2,1)$ $= 100(x+2,4)(x-1,8)$
e) $-8x^2 - 60x + 2000$ $= -8(x^2 + 7,5x - 250)$ $= -8(x^2 + 7,5x + 14,0625 - 14,0625 - 250)$ $= -8((x^2 + 7,5x + 14,0625) - 264,0625)$ $= -8((x+3,75)^2 - 264,0625)$ $= -8(x+3,75+16,25)(x+3,75-16,25)$ $= -8(x+20)(x-12,5)$	f) $12x^2 + 24x + 9$ $= 12(x^2 + 2x + 0,75)$ $= 12(x^2 + 2x + 1 - 1 + 0,75)$ $= 12((x^2 + 2x + 1) - 0,25)$ $= 12((x+1)^2 - 0,25)$ $= 12(x+1+0,5)(x+1-0,5)$ $= 12(x+1,5)(x+0,5)$

**Page 340**

$$3. \quad A_{\text{triangle}} = \frac{b \times h}{2} = 0,5x^2 + 6,5x + 19,125$$

$$b \times h = x^2 + 13x + 38,25$$

On factorise cette expression :

$$x^2 + 13x + 38,25 = x^2 + 13x + 42,25 - 42,25 + 38,25$$

$$= (x^2 + 13x + 42,25) - 4$$

$$= (x+6,5)^2 - 4$$

$$= (x+6,5+2)(x+6,5-2)$$

$$= (x+8,5)(x+4,5)$$

Puisque  $x > 0$ ,  $(x+4,5)$  est une dimension plus petite que  $(x+8,5)$ , il s'agit donc de la dimension de la hauteur du triangle.

**Réponse :** La hauteur du triangle mesure  $(x+4,5)$  m.