

NOM :

Prénom :

**Compétences évaluées**

Produire et utiliser une expression littérale

Connaître et utiliser les identités remarquables

Prouver ou réfuter un résultat général

Modéliser en utilisant les langages mathématiques

Calculer avec des lettres, des algorithmes ...

**Exercice 1:** (6 pts)

Développer et réduire les expressions suivantes :

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

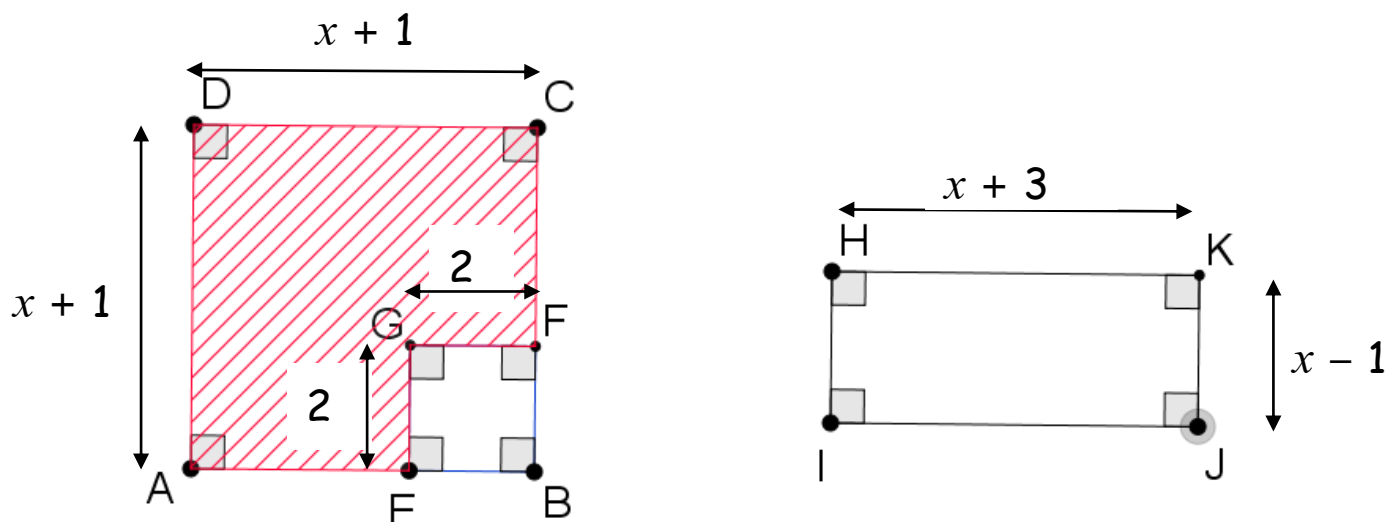
$$D = (11 + 8x)^2$$

$$B = (x + 9)(11 - 5x)$$

$$E = (x + 1)^2 + 7x(2 - x)$$

$$C = (2x - 3)(2x + 3)$$

$$F = (t + 3)(2t - 1) - 3t(2t + 5)$$

**Exercice 2:** (4 pts) $x$  est un nombre supérieur à 1.ABCD est un carré de côté dont la longueur est égale à  $x + 1$ .

BFGC est un carré de côté dont la longueur est égale à 2.

IJKH est un rectangle avec  $JK = x - 1$  et  $HK = x + 3$ .1) On considère dans cette question que  $x = 4$ .

a) Calculer l'aire de l'hexagone hachuré AEGFCD.

b) Calculer l'aire du rectangle IJKH

c) Que remarque-t-on ?

2) Montrer que les aires de l'hexagone hachuré AEGFCD et du rectangle IJKH sont égales quelque soit la valeur de  $x$ .

NOM :

Prénom :

<u>Compétences évaluées</u>	
Produire et utiliser une expression littérale	
Connaître et utiliser les identités remarquables	
Prouver ou réfuter un résultat général	
Modéliser en utilisant les langages mathématiques	
Calculer avec des lettres, des algorithmes ...	

**Exercice 1:** (6 pts)

Développer et réduire les expressions suivantes :

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

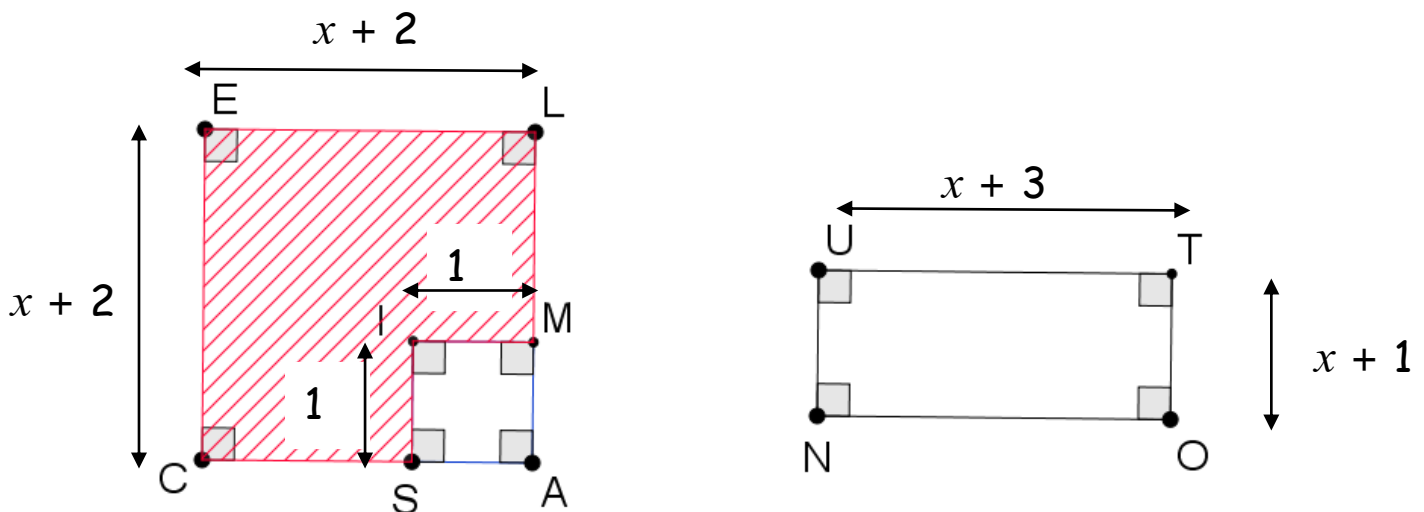
$$D = (5x + 2)(5x - 2)$$

$$B = (x - 5)(9 - 3x)$$

$$E = (x - 1)^2 + 7x(2 + x)$$

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

$$F = (u - 3)(2u + 1) - 3u(5u + 2)$$

**Exercice 2:** (4 pts) $x$  est un nombre supérieur à -1.CALE est un carré de côté dont la longueur est égale à  $x + 2$ .

AMIS est un carré de côté dont la longueur est égale à 1.

NOTU est un rectangle avec  $UT = x + 3$  et  $OT = x + 1$ .

- 1) On considère dans cette question que  $x = 3$ .
  - a) Calculer l'aire de l'hexagone hachuré CSIMLE.
  - b) Calculer l'aire du rectangle NOTU.
  - c) Que remarque-t-on ?
- 2) Montrer que les aires de l'hexagone hachuré CSIMLE et du rectangle NOTU sont égales quelque soit la valeur de  $x$ .

**Exercice 1:** (6 pts)

Développer et réduire les expressions suivantes :

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

$$D = (11 + 8x)^2$$

$$B = (x + 9)(11 - 5x)$$

$$E = (x + 1)^2 + 7x(2 - x)$$

$$C = (2x - 3)(2x + 3)$$

$$F = (t + 3)(2t - 1) - 3t(2t + 5)$$

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

$$B = 11x - 5x^2 + 99 - 45x = -5x^2 - 34x + 99$$

$$C = (2x)^2 - 3^2 = 4x^2 - 9$$

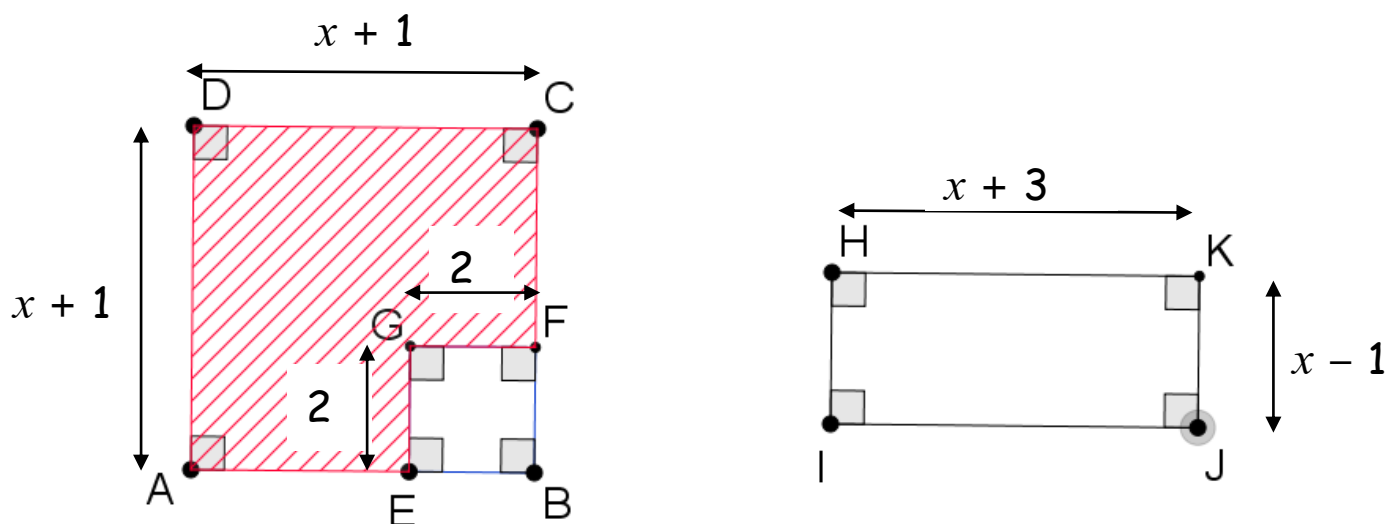
$$D = 11^2 + 2 \times 11 \times 8x + (8x)^2 = 64x^2 + 176x + 121$$

$$E = x^2 + 2x + 1 + 14x - 7x^2 = -6x^2 + 16x + 1$$

$$F = t \times 2t - t \times 1 + 3 \times 2t - 3 \times 1 - (3t \times 2t + 3t \times 5)$$

$$F = 2t^2 - t + 6t - 3 - (6t^2 + 15t)$$

$$F = 2t^2 + 5t - 3 - 6t^2 - 15t = -4t^2 - 10t - 3$$

**Exercice 2:** (4 pts) $x$  est un nombre supérieur à 1.ABCD est un carré de côté dont la longueur est égale à  $x + 1$ .

BFGH est un carré de côté dont la longueur est égale à 2.

IJKH est un rectangle avec  $JK = x - 1$  et  $HK = x + 3$ .

- 1) On considère dans cette question que  $x = 4$ .
  - a) Calculer l'aire de l'hexagone hachuré AEGFCD.
  - b) Calculer l'aire du rectangle IJKH
  - c) Que remarque-t-on ?
- 2) Montrer que les aires de l'hexagone hachuré AEGFCD et du rectangle IJKH sont égales quelque soit la valeur de  $x$ .

1) a) Pour  $x = 4$  :  $AD = AC = 4 + 1 = 5$

$$\text{Aire}(ABCD) = AD^2 = 5^2 = 25$$

$$\text{Aire}(BFG E) = GF^2 = 2^2 = 4$$

$$\text{Aire}(AEGFCD) = \text{Aire}(ABCD) - \text{Aire}(BFG E) = 25 - 4 = 21$$

b) Pour  $x = 4$  :  $HK = 4 + 3 = 7$  et  $JK = 4 - 1 = 3$

$$\text{Aire}(HKJI) = HK \times JK = 7 \times 3 = 21$$

c) On remarque que pour  $x = 4$ , les aires de l'hexagone AEGFCD et du rectangle BFG E sont égales.

2)  $\text{Aire}(AEGFCD) = \text{Aire}(ABCD) - \text{Aire}(BFG E) = AD^2 - 4$

$$\text{Aire}(AEGFCD) = (x + 1)^2 - 4 = x^2 + 2x + 1 - 4 = x^2 + 2x - 3$$

$$\text{Aire}(HKJI) = HK \times KJ = (x + 3)(x - 1) = x^2 - x + 3x - 3 = x^2 + 2x - 3$$

Donc  $\text{Aire}(AEGFCD) = \text{Aire}(HKJI) = x^2 + 2x - 3$ .

Donc les aires de l'hexagone hachuré AEGFCD et du rectangle IJKH sont égales quelque soit la valeur de  $x$ .

**Exercice 1:** (6 pts)

Développer et réduire les expressions suivantes :

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

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

$$B = (x - 5)(9 - 3x)$$

$$E = (x - 1)^2 + 7x(2 + x)$$

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

$$F = (u - 3)(2u + 1) - 3u(5u + 2)$$

$$A = x^2 + 2 \times x \times 5 + 5^2 = x^2 + 10x + 25$$

$$B = 9x - 3x^2 - 45 + 15x = -3x^2 + 24x - 45$$

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

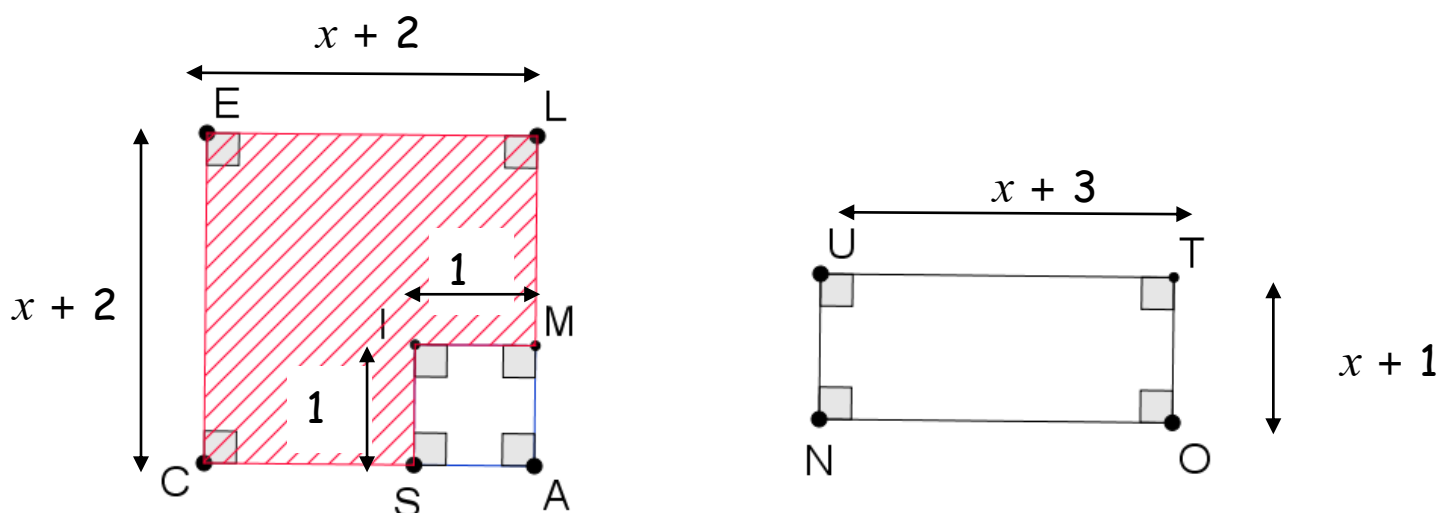
$$D = (5x)^2 - 2^2 = 25x^2 - 4$$

$$E = x^2 - 2x + 1 + 14x + 7x^2 = 8x^2 + 12x + 1$$

$$F = u \times 2u + u \times 1 - 3 \times 2u - 3 \times 1 - (3u \times 5u + 3u \times 2)$$

$$F = 2u^2 + u - 6u - 3 - (15u^2 + 6u)$$

$$F = 2u^2 - 5u - 3 - 15u^2 - 6u = -13u^2 - 11u - 3$$

**Exercice 2:** (4 pts) $x$  est un nombre supérieur à -1.CALE est un carré de côté dont la longueur est égale à  $x + 2$ .

AMIS est un carré de côté dont la longueur est égale à 1.

NOTU est un rectangle avec  $UT = x + 3$  et  $OT = x + 1$ .

- 1) On considère dans cette question que  $x = 3$ .
  - a) Calculer l'aire de l'hexagone hachuré CSIMLE.
  - b) Calculer l'aire du rectangle NOTU.
  - c) Que remarque-t-on ?
- 2) Montrer que les aires de l'hexagone hachuré CSIMLE et du rectangle NOTU sont égales quelque soit la valeur de  $x$ .

1) a) Pour  $x = 3$  :  $EL = CE = 3 + 2 = 5$

$$\text{Aire(CALE)} = EL^2 = 5^2 = 25$$

$$\text{Aire(AMIS)} = MI^2 = 1^2 = 1$$

$$\text{Aire(CSIMLE)} = \text{Aire(CALE)} - \text{Aire(AMIS)} = 25 - 1 = 24$$

b) Pour  $x = 3$  :  $UT = 3 + 3 = 6$  et  $OT = 3 + 1 = 4$

$$\text{Aire(NOTU)} = UT \times OT = 6 \times 4 = 24$$

c) On remarque que pour  $x = 3$ , les aires de l'hexagone CSIMLE et du rectangle NOTU sont égales.

2)  $\text{Aire(CSIMLE)} = \text{Aire(CALE)} - \text{Aire(AMIS)} = EL^2 - 1$

$$\text{Aire(CSIMLE)} = (x + 2)^2 - 1 = x^2 + 2 \times x \times 2 + 2^2 - 1 = x^2 + 4x + 3$$

$$\text{Aire(NOTU)} = UT \times OT = (x + 3)(x + 1) = x^2 + x + 3x + 3 = x^2 + 4x + 3$$

Donc  $\text{Aire(CSIMLE)} = \text{Aire(NOTU)} = x^2 + 4x + 3$

Donc les aires de l'hexagone hachuré CSIMLE et du rectangle NOTU sont égales quelque soit la valeur de  $x$ .