

Seconde - Chapitre 1

E.1 Développer les expressions ci-dessous :

(a) $x(2x - 1) - 3(5 - x)$ (b) $(3x + 1)x - 3(x - 2)$

E.2 Développer les expressions suivantes :

(a) $3(x - 5) - 2x(1 - 2x)$ (b) $3(x + 2) - 4(2 - 2x)$

E.3 Développer et réduire les produits suivants :

(a) $(2x + 1)(3 - 2x)$ (b) $(x - 3)(-x - 1)$

E.4 Développer et donner la forme réduite des expressions ci-dessous :

(a) $(3x + 2)(5 - 2x)$ (b) $(x - 1)(3x^2 - 2)$

E.5 Développer les expressions suivantes :

(a) $(3-x)(2x+1)+2(x+2)$ (b) $(x-1)(2x-1)-3(3+2x)$

E.6 Développer les expressions suivantes :

(a) $(5x + 1)(1 - 2x) - 2(3x - 1)$
(b) $(x + 2)(2x - 1) - (3 - x)(5x - 1)$
(c) $(3x + 2)(5x + 1) - (5x - 1)$

E.7 Factoriser les expressions suivantes :

(a) $(3x - 1)(2x + 1) + (5 - x)(2x + 1)$
(b) $x(2 - x) + (3x + 1)(2 - x)$

E.8 Factoriser les expressions suivantes :

(a) $(x + 3)(x + 1) + (3x - 1)(x + 3)$
(b) $(2x + 1)(4x - 1) + (2 + x)(2x + 1)$

E.9 Factoriser les expressions suivantes :

(a) $(4 - 3x)(x + 5) - (4 - 3x)(x + 2)$
(b) $(2x + 5)(x + 2) - (2x + 5)$

E.10 Factoriser les expressions suivantes :

(a) $(5x + 2)(3x + 4) + (x - 2)(3x + 4)$
(b) $(3 - x)(2x + 4) - (3 - x)(3x - 4)$

E.11 Factoriser les expressions suivantes :

(a) $(2x + 4)(3 - 3x) + (2x + 4)$
(b) $(5x + 1)(7 - 3x) - (5x + 1)$

E.12 Factoriser les expressions suivantes :

(a) $(3x - 1)^2 + (3x - 1)(5x + 4)$

(b) $(x + 5)(4 - x) - (4 - x)^2$

E.13 Développer les expressions suivantes :

(a) $(x + 1)^2$ (b) $(2x + 3)^2$ (c) $(x + 6)^2$

(d) $(5x + 1)^2$ (e) $(3x + 3)^2$ (f) $(a + b)^2$

E.14 Développer les expressions suivantes :

(a) $(x - 2)^2$ (b) $(x - 3)^2$ (c) $(3x - 1)^2$

(d) $(5x - 1)^2$ (e) $(3x - 2)^2$ (f) $(a - b)^2$

E.15 Recopier sur votre copie et compléter pour que les égalités soient vraies :

(a) $(3x + \dots)^2 = \dots + 18x + \dots$

(b) $(3x - \dots)(3x + \dots) = 9x^2 - \frac{9}{4}$

(c) $(x + \dots)(\dots - 1) = 3x^2 + \dots - 2$

(d) $(\dots - \dots)^2 = \dots - 24x + 9$

E.16

Compléter les pointillés ci-dessous afin d'obtenir les identités :

(a) $(2x + 4)^2 = 4x^2 + 16x + \dots$

(b) $(3x + 1)^2 = \dots + 6x + 1$

(c) $(x - 2)^2 = \dots - 4x + 4$

(d) $(4 + 5x)^2 = 16 + 40x + \dots$

(e) $(x - 3)^2 = x^2 - 6x + \dots$

E.17 Donner la forme développée et réduite des différentes expressions littérales suivantes :

(a) $(x + 1)^2 + (2x - 1)^2$ (c) $2x + 1 + (4x - 3)^2$

(b) $3 + (5 + x)^2$ (d) $[(x + 1)(x - 1)](2x - 3)$

E.18 Développer les expressions suivantes :

(a) $2(3x - 1)(2 - x)$ (b) $(2x + 3)^2$

(c) $(3x - 2)(3x + 2)$ (d) $(5x - 6)^2$

E.19 On considère les expressions littérales suivantes :

(a) $81x^2 + 80x + 25$ (b) $4x^2 - 12x + 9$

(c) $16x^2 - 32x - 16$ (d) $36 - 4x^2$

1) Les identités remarquables permettent d'écrire les factorisations suivantes :

• $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

• $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

• $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

En identifiant, si possible, chacune des expressions proposées à l'une des identités remarquables, compléter le tableau ci-dessous :

	a	b	$2 \cdot ab$
(a)			
(b)			
(c)			
(d)			

(2) Parmi les expressions proposées, lesquelles peuvent être factorisées? On donnera alors leur forme factorisée.

E.20) On considère les expressions littérales suivantes :

- (a) $25x^2 + 20x + 4$ (b) $9x^2 + 18x + 9$
 (c) $4x^2 - 12x + 9$ (d) $25x^2 - 16$

(1) Les identités remarquables permettent d'effectuer les factorisations suivantes :

- $a^2 + 2 \cdot ab + b^2 = (a + b)^2$
- $a^2 - 2 \cdot ab + b^2 = (a - b)^2$
- $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

En identifiant, si possible, chacune des expressions proposées à l'une des identités remarquables, compléter le tableau ci-dessous :

	a	b	$2 \cdot ab$
(a)			
(b)			
(c)			
(d)			

(2) Parmi les expressions proposées, lesquelles sont factorisées? On donnera alors leur forme factorisée.

E.21) Factoriser chacune des expressions littérales suivantes :

- (a) $x^2 - 16$ (b) $x^2 - 10x + 25$
 (c) $x^2 - 2x + 1$ (d) $x^2 + 14x + 49$

E.22) Factoriser les expressions algébriques suivantes :

- (a) $x^2 - 20x + 100$ (b) $x^2 - 4x + 4$
 (c) $x^2 - 9$ (d) $x^2 + 12x + 36$

E.23) Factoriser chacune des expressions suivantes :

- (a) $9x^2 - 12x + 4$ (b) $x^2 + 2x + 1$

E.24) Factoriser chacune des expressions littérales suivantes :

- (a) $25x^2 - 40x + 16$ (b) $81x^2 - 90x + 25$
 (c) $49x^2 + 84x + 36$ (d) $100x^2 - 25$

E.25) Factoriser les expressions suivantes. Aucune justification particulière n'est demandée :

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

E.26 Factoriser les expressions suivantes, aucune explication n'est demandée :

(a) $(3x + 1)^2 - (2 - 2x)^2$ (b) $25x^2 - 4 - (5x + 2)(5x - 4)$

E.27 Sans justification, factoriser les expressions suivantes :

(a) $25x^2 - 36 + (2 - x)(5x - 6)$ (b) $(2x + 5)^2 - (1 - x)^2$

E.28 Factoriser les expressions suivantes :

(a) $(2x - 8)(7x + 1) - 16 + x^2$

(b) $18x^2 - 24x + 8 + (3x - 2)(2 - x)$

E.29 Dans cet exercice, toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative, même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.

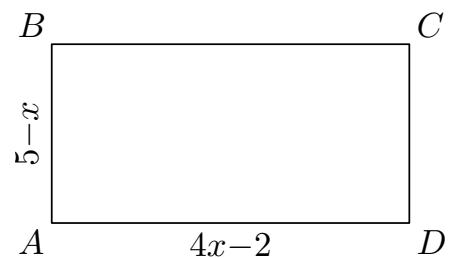
Anatole affirme :

“Pour tout nombre entier naturel n , l'expression $n^2 - 24n + 144$ est toujours différente de zéro.”

A-t-il raison ?

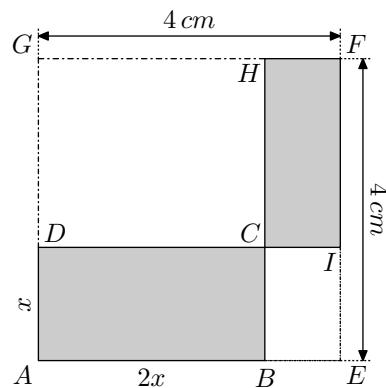
E.30

On considère le rectangle $ABCD$ représenté ci-contre dont les dimensions, dépendant d'une valeur indéterminée x , sont $5-x$ et $4x-2$ exprimées en centimètre.



Déterminer les valeurs possibles de x afin que l'aire de $ABCD$, exprimé en cm^2 , soit égale au périmètre de $ABDC$, exprimé en cm .

E.31 On considère la figure ci-dessous grisée et on note son aire \mathcal{A} :



(les mesures sont exprimées en centimètre)

Elle est composée :

- du carré $AEFG$,
- de deux rectangles $ABCD$ et $CIFH$.

Déterminer la ou les valeurs de x afin que l'aire \mathcal{A} ait pour valeur 7 cm^2

Toute trace de recherche ou de prise d'initiative sera prise en compte dans l'évaluation.

E.32 Soit x un nombre réel strictement supérieur à 9.

Déterminer la ou les valeurs de x pour lesquelles le triangle ABC est rectangle.

