

Énoncés

Exercice 10

Factoriser les expressions suivantes.

$$A = 25m - 15$$

$$D = 15x^2 + 33x$$

$$B = 16y - 4$$

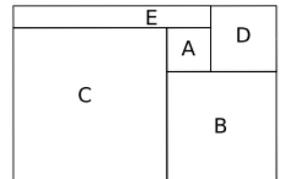
$$E = 20x^2y - 8xy$$

$$C = 4a + 3a^2$$

$$F = 15a^2 + 5a - 10ab$$

Exercice 11

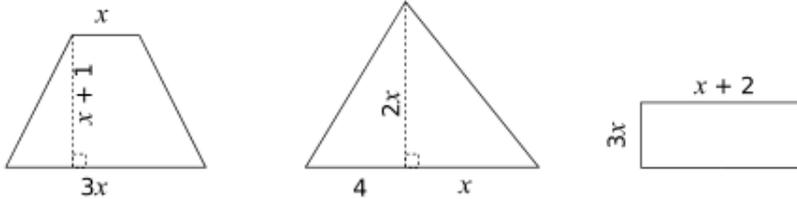
Le rectangle ci-contre est composé des carrés A, B, C et D, ainsi que du rectangle E.



- Lorsque le côté du carré A est 2 cm et celui du carré B est 5 cm, quelle est l'aire du rectangle E ?
- On appelle a le côté du carré A et b le côté du carré B.
Exprimer les dimensions des carrés C et D, et du rectangle E en fonction de a et de b .
- Exprimer l'aire du rectangle E en fonction de a et de b .
Donner la réponse sous forme d'une expression développée et réduite.
- Exprimer l'aire du grand rectangle en fonction de a et de b .

Exercice 12

Voici trois figures dont les dimensions sont données :



- Exprimer l'aire de chacune figure en fonction de x .
- Montrer que la somme des aires de ces trois figures est la même que l'aire d'un rectangle dont l'un des côtés mesure $3x$.

Corrigés

Exercice 10

$$A = 5(5m - 3)$$

$$D = 3x(5x + 11)$$

$$B = 4(4y - 1)$$

$$E = 4xy(5x - 2)$$

$$C = a(4 + 3a)$$

$$F = 5a(3a + 1 - 2b)$$

Exercice 11

- Le côté du carré C vaut $5 + 2 = 7$ cm
La longueur du rectangle E vaut $7 + 2 = 9$ cm
Le côté du carré D vaut $5 - 2 = 3$ cm
La largeur du rectangle E vaut $3 - 2 = 1$ cm
Par conséquent l'aire du rectangle E vaut $1 \times 9 = 9 \text{ cm}^2$
- Le côté du carré C vaut $c = a + b$ cm
La longueur du rectangle E vaut $e_L = c + a$ soit $e_L = 2a + b$ cm
Le côté du carré D vaut $d = b - a$ cm
La largeur du rectangle E vaut $e_l = d - a$ soit $e_l = b - 2a$ cm
- L'aire du rectangle E vaut $e_L \times e_l = (2a + b) \times (b - 2a)$
 $= 2ab - 4a^2 + b^2 - 2ab$
 $= b^2 - 4a^2 \text{ cm}^2$
- Le grand rectangle a pour longueur $e_l + d = 2a + b + b - a$ soit $a + 2b$ cm
Il a pour largeur $e_l + c = b - 2a + a + b$ soit $2b - a$ cm
Son aire vaut donc $(a + 2b) \times (2b - a) = 2ab - a^2 + 4b^2 - 2ab$
 $= 4b^2 - a^2 \text{ cm}^2$

Exercice 12

- L'aire du trapèze vaut $\frac{\text{somme des bases} \times \text{hauteur}}{2}$ soit $\frac{(3x+x) \times (x+1)}{2} = \frac{4x \times (x+1)}{2}$ ou encore $2x(x+1)$.
 - L'aire du triangle vaut $\frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$ soit $\frac{(4+x) \times 2x}{2}$ ou encore $x(x+4)$.
 - L'aire du rectangle vaut largeur \times longueur soit $3x(x+2)$.
- La somme des aires de ces trois figures vaut $2x(x+1) + x(x+4) + 3x(x+2) = 2x^2 + 2x + x^2 + 4x + 3x^2 + 6x$ soit $6x^2 + 12x$.
En factorisant cette expression par $3x$ on voit qu'elle est égale $3x(2x+4)$.
Par conséquent, la somme des aires des trois figures est la même que l'aire d'un rectangle dont les côtés mesurent $3x$ et $2x+4$.