

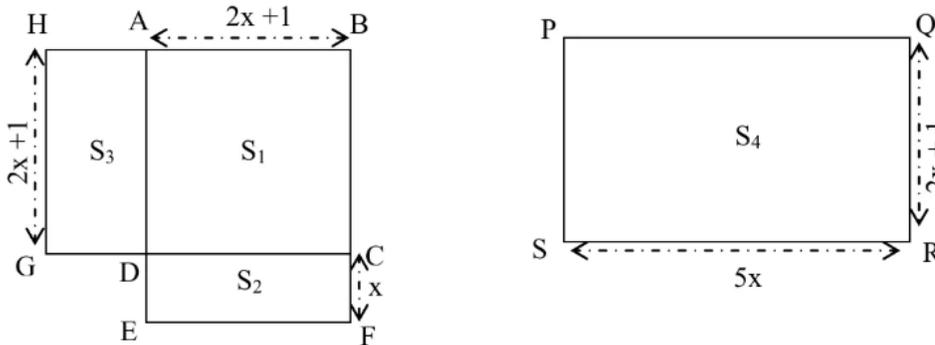
Fiche supplémentaire (2)

Exercice 1 : 1^{ère} session 2006

1) On donne : $E(x) = 4x^2 - 1 + (2x + 1)^2 + x(2x + 1)$.

Montrer que $E(x) = 5x(2x + 1)$.

2) Dans la figure ci-dessous:



- x est une longueur en centimètre et $2x - 1 > 0$
- ABCD est un carré d'aire S_1
- DCFE, HADG et PQRS sont trois rectangles d'aires respectives, S_2 , S_3 et S_4 .

a- Exprimer S_1 et S_2 en fonction de x .

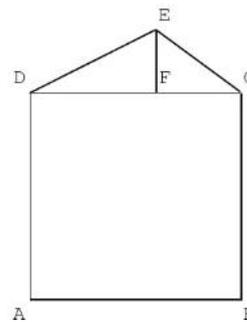
b- Sachant que $S_1 + S_2 + S_3 = S_4$, et en utilisant les résultats précédents, calculer AH en fonction de x .

Exercice 2 : 1^{ère} session 2009

On donne $P(x) = (x+9)^2 - 3(x-1)(x+9)$.

1) Factoriser $P(x)$.

2) Dans la figure ci-contre, où l'unité de longueur est le centimètre, ABCD est un carré, DEC est un triangle tel que $CF = 9$, $DF = x$ et la hauteur $EF = x - 1$ avec $x > 1$. Calculer x pour que l'aire du carré soit égale à 6 fois l'aire du triangle CED.



Exercice 3 : 2^{ème} session 2012

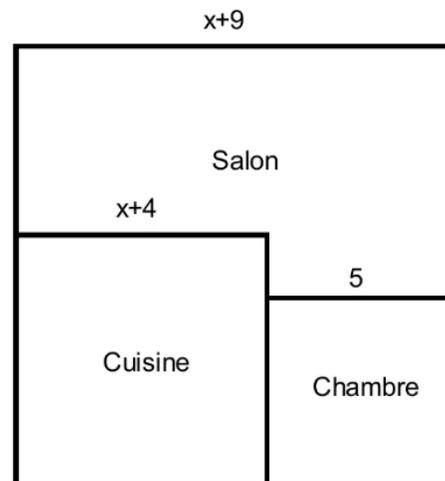
On donne les expressions suivantes :

$E = (x+9)^2 - 25$; $G = (x+4)(x+14) - 2(x+4)^2$.

1) Vérifier que $E = (x+4)(x+14)$ et factoriser G.

2) Le dessin ci-contre représente le plan d'un appartement carré de côté $(x+9)$ mètres ($x \geq 0$), formé par un salon, une chambre et une cuisine. La chambre est un carré de côté 5 mètres et la cuisine est un carré de côté $(x+4)$ mètres.

- Exprimer, en fonction de x , l'aire A de l'appartement et calculer l'aire A_1 de la chambre.
- Déterminer la somme A_2 des aires du salon et de la cuisine.
- Exprimer, en fonction de x , l'aire A_3 de la cuisine. Déterminer x pour que A_2 soit le double de A_3 .



Exercice 4 : 1^{ère} session 2015

On donne l'expression algébrique suivante :

$$E(x) = (3x - 4)^2 - (3x - 4)(x + 2)$$

1) a. **Montrer** que $E(x) = 6x^2 - 26x + 24$.

b. **Résoudre** l'équation $E(x) = 24$.

2) **Factoriser** $E(x)$.

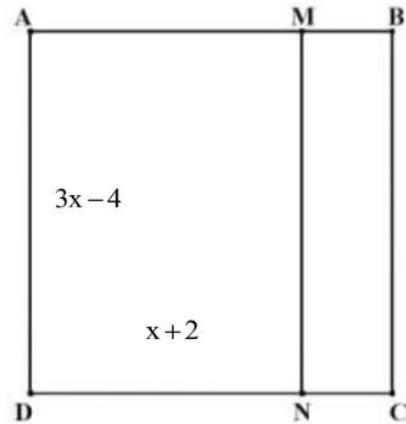
3) Dans la figure ci-contre :

$ABCD$ est un **carré** dont le côté mesure $3x - 4$.

$AMND$ est un **rectangle** tel que $DN = x + 2$ ($x > 3$).

a. **Exprimer**, en fonction de x , l'aire S du carré $ABCD$ et S' celle du rectangle $MBCN$.

b. **Déterminer** x pour que $S = 4S'$.



Exercice 5 : 1^{ème} session 2019

Dans la figure ci-contre :

ABC est un triangle rectangle en A ; $AB = 6$ et $AC = 8$.

M est un point de $[AB]$ et N un point de $[AC]$ tels que :

$$AN = BM = x \quad (0 < x < 6)$$

On désigne par S l'aire du triangle ABC et S' celle du triangle AMN .

1) Calculer S .

2) Calculer AM en fonction de x et montrer que $S' = \frac{6x - x^2}{2}$.

3) a. Vérifier que : $3(x - 2)(x - 4) = 3x^2 - 18x + 24$.

b. Calculer x dans le cas où $S = 6S'$.

4) a. Montrer que $S' - \frac{9}{2} = \frac{-1}{2}(x - 3)^2$.

b. En déduire que l'aire du triangle AMN est plus petite ou égale à $\frac{9}{2}$.

