

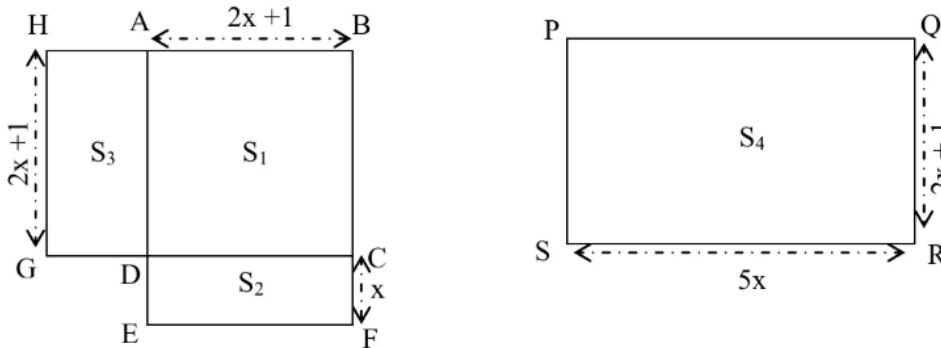
**Fiche supplémentaire (2)**

**Exercice 1 : 1<sup>ère</sup> 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  $x$ .

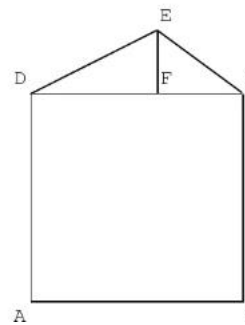
b- Sachant que  $S_1 + S_2 + S_3 = S_4$ , et en utilisant les résultats précédents, calculer AH en fonction de  $x$ .

**Exercice 2 : 1<sup>ère</sup> 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.



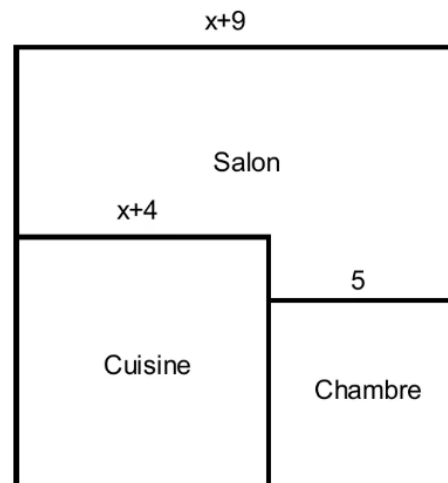
**Exercice 3 : 2<sup>ème</sup> session 2012**

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<sup>ère</sup> 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**  $E(x)$ .

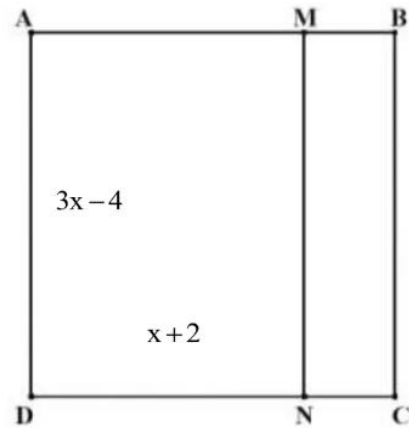
3) Dans la figure ci-contre :

$ABCD$  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<sup>ème</sup> 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  $\frac{9}{2}$ .

