

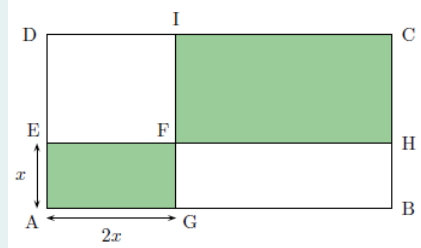
## Devoir Maison n°3

## Exercice 1 : (7 points)

$ABCD$  est un rectangle. On connaît les longueurs  $AD = 4$  cm et  $AB = 8$  cm.  $E$  est un point du segment  $[AD]$ .

On note  $AE = x$ . Le point  $G$  est sur le segment  $[AB]$ , tel que  $AG = 2x$ .

On construit les rectangles  $AEFG$ ,  $EDIF$ ,  $FICH$  et  $GFHB$  comme sur la figure ci-dessous.



1. Calculer l'aire du rectangle  $ABCD$ .
2. Exprimer l'aire du rectangle  $AEFG$  en fonction de  $x$ .
3. Exprimer les longueurs  $CH$  et  $IC$  en fonction de  $x$ .
4. Exprimer l'aire du rectangle  $FICH$  en fonction de  $x$ .
5. Donner l'expression développée et réduite de la somme des aires des rectangles  $AEFG$  et  $FICH$  (surface coloriée).
6. On veut savoir pour quelles valeurs de  $x$  l'aire de la surface coloriée vaut la moitié de celle du rectangle  $ABCD$ . Montrer que cela revient à résoudre l'équation  $x^2 - 4x + 8 = 4$ .
7. Développer l'expression  $(x - 2)^2$ .
8. Conclure.
9. On veut maintenant savoir pour quelles valeurs de  $x$  l'aire de la surface coloriée vaut les  $\frac{5}{8}$  de celle du rectangle  $ABCD$ .  
Indication : développer  $(x - 1)(x - 3)$ .

## Exercice 2 : (3 points)

On considère les points  $A(2; \sqrt{2})$ ,  $B(1; -2)$ ,  $C(-\sqrt{2}; 1 + \sqrt{2})$  et  $D(-1 - \sqrt{2}; -1)$ .

1. Faire une figure et conjecturer la nature du quadrilatère  $ABDC$ .
2. Calculer les longueurs  $AB$ ,  $BD$ ,  $CD$  et  $AD$ .
3. Peut-on alors conclure sur la nature du quadrilatère  $ABDC$  ?

