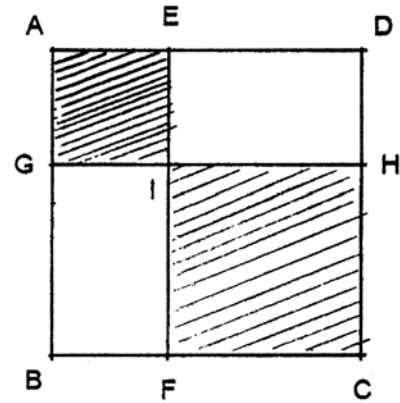


Problème géométrique dans un carré



ABCD est un carré de côté 10 cm. E est un point du segment [AD] et G est un point du segment [AB] tel que $AE = AG$. (EF) et (GH) sont respectivement parallèles à (AB) et (AD). On appelle x la longueur AE en cm et $S(x)$ l'aire totale de la surface hachurée sur le dessin ci-contre.

1°) Quelles valeurs prend la variable x ? On notera I cet intervalle.

2°) Montrer que pour tout x réel de I, on a : $S(x) = 2x^2 - 20x + 100$

3°) Compléter le tableau de valeur ci-dessous :

x	0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
S(x)											

4°)

- a) Construire la courbe représentative de la fonction S dans un repère orthogonal approprié.
- b) Indiquer le tableau de variation de la fonction S.

5°)

- a) Trouver **graphiquement** pour quelles valeurs de x l'aire $S(x)$ vaut 52 cm^2 . *On laissera les traits de construction apparents.*
- b) Montrer que pour x de I, on a : $S(x) = 2(x-5)^2 + 50$
- c) En utilisant cette expression, retrouver par le calcul les solutions de l'équation $S(x) = 52$.

6°) Pour quelle valeur de x , l'aire totale de la surface hachurée est-elle minimale ? Justifier sur le graphique et en utilisant l'expression de $S(x)$ trouvée précédemment à l'aide d'inégalités.