



Sur la figure ci-contre (qui n'est pas en vraie grandeur),  $ABCD$  est un carré dont le côté a pour mesure (en centimètres)  $x$ ,  $ECF$  est un triangle rectangle en  $C$ , le point  $E$  étant un point du segment  $[BC]$ .

On donne  $FC = 4$  cm.

1/ (a) Exprime l'aire, notée  $\mathcal{A}$ , du carré  $ABCD$  en fonction de  $x$ .

(b) Calcule  $\mathcal{A}$  pour  $x = 2 + \sqrt{2}$ . On donnera le résultat sous la forme  $a + b\sqrt{2}$ , où  $a$  et  $b$  sont des nombres entiers.

2/ On suppose que  $x$  est supérieur à 1.

(a) Sachant que la longueur  $BE$  est égale à 0,5 cm, calcule, en fonction de  $x$ , l'aire, notée  $\mathcal{A}'$ , du triangle  $ECF$ .

(b) On note  $S$  la somme, en fonction de  $x$ , des deux aires  $\mathcal{A}$  et  $\mathcal{A}'$ . Vérifie que  $S = x^2 + 2x - 1$ .

3/ Calcule  $S$  pour  $x = 2 + \sqrt{2}$ . On donnera le résultat sous la forme  $c + d\sqrt{2}$ , où  $c$  et  $d$  sont des nombres entiers.