

Tableur Le carré ABCD a un côté de longueur 8 cm. M est un point du segment [AB]. Dans le carré ABCD, on trace un carré de côté [AM], et un triangle isocèle de base [MB] dont la hauteur a la même mesure que le côté [AM] du carré.

a. Quelle est l'aire du carré ABCD ?

$$8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 64 \text{ cm}^2.$$

b. Sur la figure ci-contre, $AM = 6 \text{ cm}$.

• Quelle est l'aire du carré AMFG ?

$$6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^2.$$

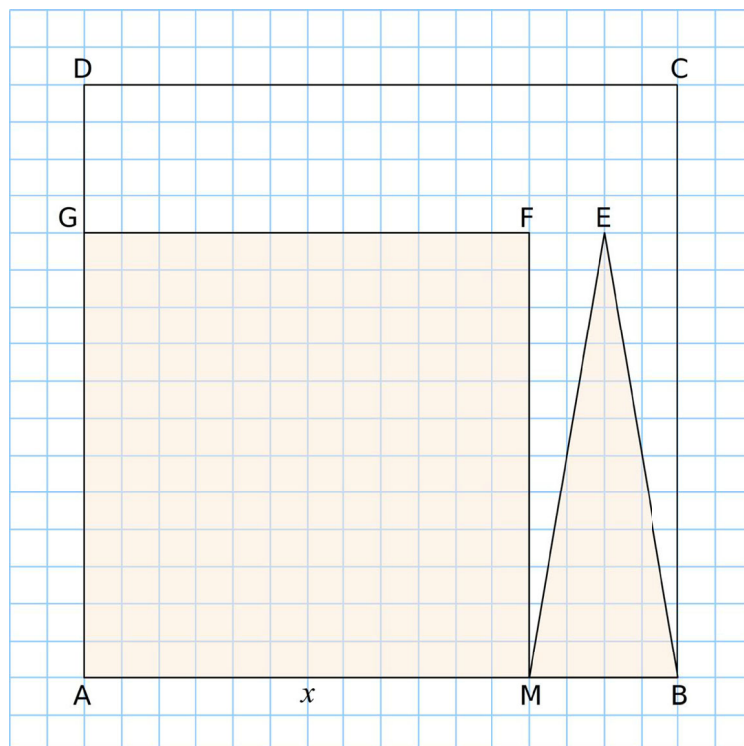
• Quelle est l'aire du triangle BME ?

$$(2 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}) : 2 = 8 \text{ cm}^2.$$

c. Pour $AM = x$, quelle est l'aire du carré AMFG ? Et celle du triangle BME ?

$$\text{Aire(AMFG)} = x \times x = x^2$$

$$\text{Aire(BME)} = ((8 - x) \times x) : 2 = 4x - 0,5x^2$$



d. Dans une feuille de calcul, recopie le tableau ci-dessous.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x	1	2	3	4	5	6	7
2	Aire AMFG	1	4	9	16	25	36	49
3	Aire BME	3,5	6	7,5	8	7,5	6	3,5
4	Somme	4,5	10	16,5	24	32,5	42	52,5

e. Programme les cellules pour qu'elles calculent les aires indiquées aux lignes 2 et 3, et la somme de ces deux aires à la ligne 4.

f. L'aire du carré est-elle toujours supérieure à l'aire du triangle ? Justifie.

Non, par exemple pour $x = 2$ (colonne C), l'aire du triangle est supérieure à celle du carré :

$$6 > 4$$

g. On souhaite déterminer la valeur de x , pour laquelle l'aire du carré AMFG est supérieure à l'aire du triangle BME. À l'aide du tableau, donne un encadrement de cette valeur.

x est compris entre 2 et 3

car pour $x = 3$, l'aire du carré est supérieure.

h. Affine cette valeur à l'aide du tableau et donne en un encadrement au centième.

x est compris entre 2,66 et 2,67.

i. La somme des deux aires est-elle toujours inférieure à la moitié de l'aire du carré ABCD ?

$$\text{La moitié de l'aire du carré ABCD} : 64 : 2 = 32$$

La somme des aires n'est pas toujours inférieure à 32. Par exemple, pour $x = 5$ (colonne F), cette somme vaut 32,5.

j. On souhaite déterminer la valeur de x , pour laquelle la somme des deux aires est inférieure à la moitié de celle du carré ABCD. À l'aide du tableau, donne un encadrement de cette valeur.

x est compris entre 4 et 5,

car pour $x = 4$, la somme est inférieure à 32.

k. Affine cette valeur à l'aide du tableau et donne en un encadrement au centième.

x est compris entre 4,94 et 4,95.

l. Pour quelles valeurs entières de x ces deux conditions sont-elles réunies ?

$$x = 3 \text{ ou } x = 4$$