

1) **Une figure particulière (pas en vraie grandeur ici!) :**  $BM = 1 \text{ cm}$  ;  $MN = 8 \text{ cm}$ .

Périmètre :  $2 \times 1 + 2 \times 8 = 18 \text{ cm}$

Aire :  $1 \times 8 = 8 \text{ cm}^2$

2) « En fonction de... »

a)  $x$  peut prendre toutes les valeurs entre 0 et 5.

b) Comme C, M et B sont alignés dans cet ordre :  $MC = BC - BM = 5 - x$

Comme BMNP est un rectangle alors  $(MN) \parallel (BP)$ . Alors  $(MN) \parallel (AB)$ .

Comme C, M, B et C, N, A sont alignés dans le même ordre et que  $(MN) \parallel (AB)$  alors, d'après le théorème

de Thalès :

$$\frac{CM}{CB} = \frac{CN}{CA} = \frac{MN}{BA}$$

$$\frac{5-x}{5} = \frac{CN}{CA} = \frac{MN}{10} \quad \text{donc} \quad MN = \frac{10 \times (5-x)}{5} = 2(5-x)$$

c)  $P_{BMNP} = 2 \times BM + 2 \times MN = 2x + 4(5-x)$

$$A_{BMNP} = BM \times MN$$

$$P_{BMNP} = 2x + 20 - 4x$$

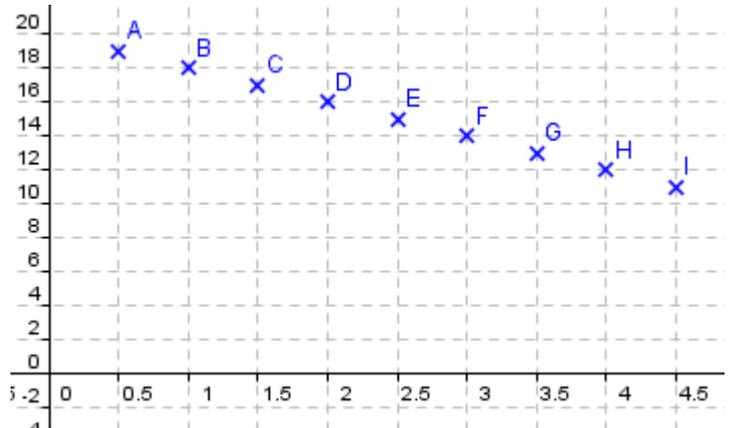
$$A_{BMNP} = x \times 2(5-x)$$

$$P_{BMNP} = 20 - 2x$$

$$A_{BMNP} = 10x - 2x^2$$

3) **Le périmètre :**  $P_{BMNP} = 20 - 2x$ .

$x$ (en cm)	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
Périmètre de BMNP (en cm)	19	18	17	16	15	14	13	12	11



Deux calculs :

pour  $x = 0,5$  :  $20 - 2 \times 0,5 = 19$

pour  $x = 3$  :  $20 - 2 \times 3 = 14$

b) Ce n'est pas une situation de proportionnalité car les points ne sont pas alignés avec l'origine.

4) **L'aire :**  $A_{BMNP} = x(10 - 2x)$ .

$x$ (en cm)	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
Aire de BMNP (en cm)	4,5	8	10,5	12	12,5	12	10,5	8	4,5

Deux calculs :

pour  $x = 0,5$  :  $0,5 \times (10 - 2 \times 0,5) = 4,5$

pour  $x = 3$  :  $3 \times (10 - 2 \times 3) = 12$

c) Il suffit de tracer approximativement la « courbe » rejoignant les points sur le graphique, de partir de  $x = 1,8$ , de croiser la courbe et d'aller lire l'ordonnée du point obtenu. Pour  $x = 1,8$ , l'aire de BMNP est environ égale à  $11,5 \text{ cm}^2$

d) Il semble qu'il y ait 2 positions possibles de M telle que l'aire de BMNP soit égale à  $9 \text{ cm}^2$ .

Il semble qu'il n'y ait pas de position possible de M telle que l'aire de BMNP soit égale à  $15 \text{ cm}^2$ .

