Correction du DM4

145

1. x appartient à [0 ;4]
2. Aire de ABM= $\frac{AB\times BM}{2}=\frac{6x}{2}=3x$ donc $f(x)=3x$
3. a. DN = $6-x$

   b. Aire de ADN= $\frac{AD\times DN}{2}=\frac{4(6-x)}{2}=2(6-x)=12-2x$ donc g$(x)=12-2x$

4. On résout l'équation $f(x)=g(x)$ dans [0 ;4] :

$$f(x)=g(x)\Leftrightarrow 3x=12-2x\Leftrightarrow 3x+2x=12\Leftrightarrow 5x=12\Leftrightarrow x=12/5$$

M doit se trouver à 2,4 cm de B sur [BC].

131

A. 1. Aire(AMD) = $\frac{AD\times AM}{2}=\frac{6\times 2}{2}$ =6 cm² ; Aire(MBN) = $\frac{MB\times BN}{2}=\frac{4\times 2}{2}$ =4 cm² ; Aire(DCN) =$\frac{DC\times CN}{2}=\frac{6\times 4}{2}=12$ cm².

2. L'aire du triangle MND s'obtient en sommant les aires des triangles AMD, MBN et DCN, et en soustrayant le résultat à l'aire du carré ABCD.

Ainsi, Aire(MND) = (6 cm)² – 6 cm² – 4 cm² – 12 cm² = 14 cm².

B. 1. Le point *M* est un point du segment [AB], de longueur 6, donc $AM\leq 6$.

De plus, AM=x. Donc $x\in[0\,;6]$.

2. CN =CB – BN = 6 – x.

3. a. Aire(CDN) = $\frac{\mathrm{DC}\times\mathrm{CN}}{2}=\frac{6\times(6-x)}{2}=3\times(6-x)=-3x+18$.

b. Aire(AMD) = $\frac{\mathrm{AM}\times\mathrm{AD}}{2}=\frac{x\times 6}{2}=3x$

Aire(MBN) =$\frac{\mathrm{MB}\times\mathrm{BN}}{2}=\frac{(6-x)\times x}{2}=\frac{6x-x^2}{2}=\frac{6x}{2}-\frac{x^2}{2}=-0{,}5x^2+3x$.

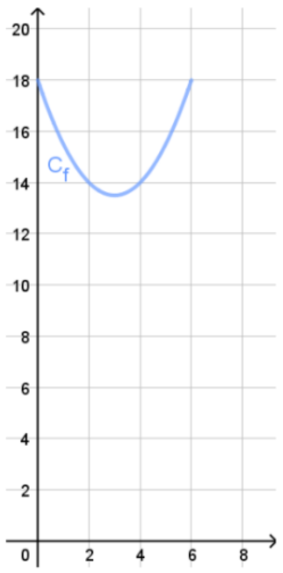
c. Aire(MND) = 36 – (–3x + 18) – 3x – (–0,5x^2 + 3x) =36 + 3x – 18 – 3x + 0,5x^2 - 3x,

soit Aire(MND) = 0,5x^2 – 3x + 18.

C. 1. a. On peut utiliser la calculatrice pour dresser le tableau de valeurs ci-dessous :

x	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
$f(x)$	18	16,625	15,5	14,625	14	13,625	13,5	13,625	14	14,625	15,5	16,625	18

b.



2. a. L'inéquation $A_{MND}\leq 14$ cm² est équivalente à $f(x)\leq 14$. Or, les solutions de cette inéquation sont les abscisses des points de la courbe de *f* qui sont « au-dessous » ou sur la droite d'équation y = 14. Graphiquement, l'ensemble solution est l'intervalle [2 ; 4].

b. L'équation $A_{MND}=17$ cm² est équivalente à $f(x)=17$. Or, les solutions de cette inéquation sont les abscisses des points de la courbe de *f* qui sont sur la droite d'équation y = 17. Graphiquement, les solutions de cette équation sont environ 0,35 et 5,65.