

Je me prépare à l'évaluation

132 1. M est un point du segment [AB] donc $0 \leq AM \leq AB$, c'est-à-dire $0 \leq x \leq 4$.

De même, N est un point du segment [AD] donc $0 \leq ND \leq AD$, c'est-à-dire $0 \leq x \leq 6$.

Par conséquent, x est un réel de l'intervalle $[0 ; 4]$.

2. AMN est un triangle rectangle en A donc $f(x) = \frac{AM \times AN}{2} = \frac{x(6-x)}{2} = \frac{6-x^2}{2} = 3x - \frac{1}{2}x^2$.

3. $f'(x) = 3 \times 1 - \frac{1}{2} \times 2x = 3 - x$.

$f'(x) \geq 0$ équivaut à $3 - x \geq 0$ donc à $-x \geq -3$ donc à $x \leq 3$.

On en déduit son tableau de signes, ainsi que le tableau de variation de f sur l'intervalle $[0 ; 4]$:

x	0	3	4
$f'(x)$	+	0	-
$f(x)$	0	4,5	4

L'aire du triangle AMN est donc maximale lorsque la distance AM vaut 3.

Cette aire maximale a pour valeur 4,5 unités d'aire.