

Nom :

21/12

DS n° 4 A

FONCTIONS

2^{de} 12

Exercice 1 (Algorithmique et Calculatrice — 6 points). On considère l'algorithme suivant.

	a	b
Lire a		
$b \leftarrow 5 - a$		
$a \leftarrow a + 2$		
$a \leftarrow a \times b$		
Afficher a		

1. Exécuter l'algorithme en avec $a = 4$. Qu'affiche-t-il ?

On admet que cet algorithme permet de calculer l'image d'un nombre par la fonction $f : x \mapsto -x^2 + 3x + 10$.

2. Calculer l'image de 3 par la fonction f .

3. On souhaite déterminer quel(s) nombre(s) fournir à l'algorithme pour qu'il affiche 6 en sortie. Résoudre $f(x) = 6$ à la calculatrice pour déterminer ce(s) nombre(s) (on pourra choisir -3 et 6 comme bornes du graphique en abscisse).

Exercice 2 (Variations — 7 points). *Dans cet exercice, aucune justification n'est demandée.*

On considère une fonction f , donc on connaît le tableau de variations suivant.

x	-2	0	5	8
$f(x)$	-1	4	0	3

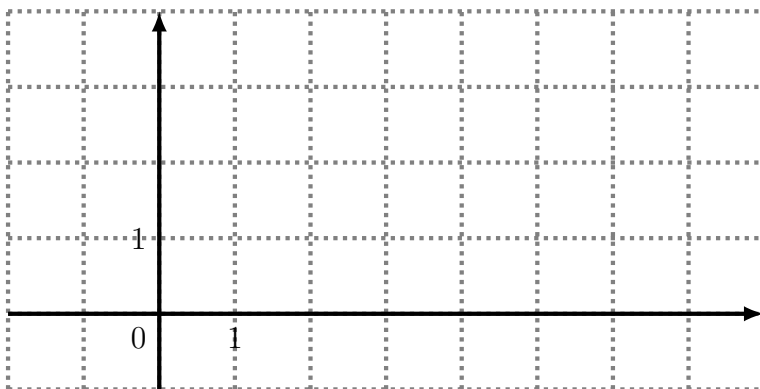
1. Compléter chacune des expressions suivantes avec l'un des trois symboles $<$, $>$, ou $?$ (s'il manque des informations pour répondre à la question).

- (a) $f(3) \dots f(4)$ (c) $f(3) \dots f(6)$
 (b) $f(-2) \dots f(7)$ (d) $f(-1) \dots 5$

2. Compléter les phrases suivantes.

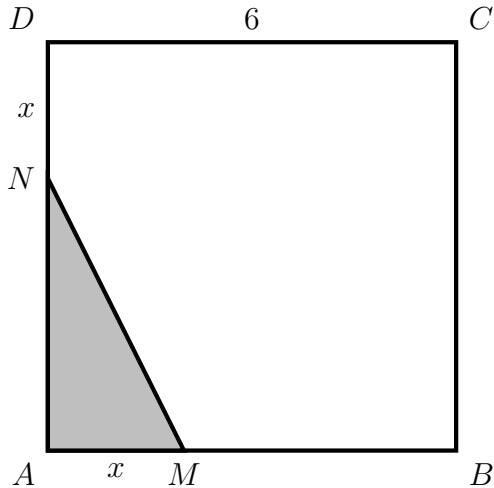
- (a) Le maximum de la fonction f est ...
 (b) Le minimum de la fonction f sur l'intervalle $[0; 7]$ est ... Il est atteint pour $x = \dots$

3. Dans le repère ci-dessous, tracer la courbe d'une fonction compatible avec ce tableau de variations.



Exercice 3 (Géométrie — 6 points). Dans cet exercice, toutes les longueurs sont données en centimètres.

Étant donné un nombre x compris entre 0 et 6, on considère la figure suivante : $ABCD$ est un carré de côté 6, et M et N sont des points des segments $[AB]$ et $[AD]$ tels que $AM = DN = x$.



On souhaite étudier comment varie l'aire du triangle ANM en fonction de x .

On définit la fonction A sur $[0; 6]$ par : $A(x)$ est l'aire du triangle ANM , en cm^2 , pour une valeur x donnée.

1. Exprimer la longueur AN en fonction de x , puis montrer que $A(x) = -\frac{x^2}{2} + 3x$.

2. On a tracé ci-contre la courbe de la fonction A .

Répondre aux questions suivante par lecture graphique, en laissant apparents les traits de construction.

(a) Pour quelle valeur de x l'aire est-elle maximale ?

Quelle est alors sa valeur ?

(b) Résoudre $A(x) \geq 3$.

