

Devoir Mathématiques N° 4 (20 mn)

Exercice 0 : Nom et prénom : *claster*

Exercice 1 : On donne le tableau de variations d'une fonction  $f$  définie sur  $[-10; 10]$ .

$x$	-10	-7	0	6	10
Variations de $f$		2	-5	5	3

*Handwritten annotations on the table:*  
 - Between -10 and -7: an arrow points up from 0 to 2.  
 - Between -7 and 0: an arrow points down from 2 to -5.  
 - Between 0 and 6: an arrow points up from -5 to 5.  
 - Between 6 and 10: an arrow points down from 5 to 3.

1. Compléter par  $<$ ,  $>$  en justifiant ou ? si on ne peut pas savoir :

- a)  $f(1) \dots f(3)$  *car  $1 < 3$  et  $f \uparrow$  sur  $[0; 6]$*
- b)  $f(-9) \dots f(-6)$
- c)  $f(7) \dots f(-2)$  *car  $3$  min de  $f$  sur  $[6; 10]$  donc  $f(7) \geq 3$  et  $2$  max de  $f$  sur  $[-10; 7]$  donc  $f(-2) \leq 2$*
- d)  $f(-6) \dots 2$  *car  $-7 < -6$  et  $f \downarrow$  sur  $[-7; 0]$  donc  $f(-7) > f(-6)$  donc  $2 > f(-6)$*
- e)  $f(-5) \dots f(-3)$  *car  $-5 < -3$  et  $f \downarrow$  sur  $[-7; 0]$*
- f)  $f(1) \dots 0$

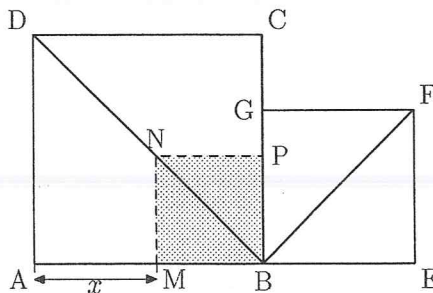
2. Compléter les phrases suivantes :

- a) Si  $-10 \leq a < b \leq -7$  alors  ~~$f(a) \dots f(b) \dots 2$~~
- b) Si  $6 \leq a < b \leq 10$  alors  ~~$f(a) \dots f(b) \dots 3$~~

3. Quel est le minimum et le maximum de  $f$  et où est-il atteint ?

*le minimum de  $f$  est  $-5$  atteint en  $0$   
 le maximum de  $f$  est  $5$  atteint en  $6$ .*

Exercice 2 :  $ABCD$  est un carré de côté 6 et  $BEFG$  est un carré de côté 4.  $M$  est un point variable du segment  $[AE]$  et  $MNPB$  est le carré tel que  $P \in [BC]$ . On pose  $x = AM$  et on appelle  $f(x)$  l'aire du carré  $MNPB$ .



- 1. Sur quel intervalle varie  $x$ ?  *$x$  varie sur  $[0; 10]$*
- 2. Calculer  $f(0)$  et  $f(10)$ .  *$f(0)$  est l'aire du grand carré :  $f(0) = 36$ ; de même  $f(10) = 4 \times 4 = 16$ .*
- 3. Dresser le tableau de variations de  $f$ .

$x$	0	10
$f(x)$	36	16

*Handwritten annotations on the table:*  
 - An arrow points down from 36 to 0.  
 - An arrow points up from 16 to 0.