

**Exercice 1.** *Les trois questions sont indépendantes. Elles sont à faire sans calculatrice : détaillez bien les étapes de calcul pour montrer que vous avez fait les calculs à la main.*

1. Développer l'expression :  $(3x - 1)^2$ .
2. Factoriser l'expression :  $36 - 25x^2$ .
3. Simplifier au maximum l'expression :  $\frac{25^3 \times 6^2}{15^2}$ .

**Exercice 2.** *Les deux questions sont indépendantes.*

1. *Question de cours* : Dresser le tableau de variation de la fonction inverse.
2. On définit la fonction  $f$  sur  $\mathbb{R}^*$  par  $f(x) = -\frac{1}{x} + 3$ . On souhaite montrer, sans aucun calcul, que  $f(7) < f(2)$ . Voici la preuve, sans aucune justification.

$$7 < 2 \tag{1}$$

$$\frac{1}{7} > \frac{1}{2} \tag{2}$$

$$-\frac{1}{7} < -\frac{1}{2} \tag{3}$$

$$-\frac{1}{7} + 3 < -\frac{1}{2} + 3 \tag{4}$$

$$f(7) < f(2) \tag{5}$$

$$\tag{6}$$

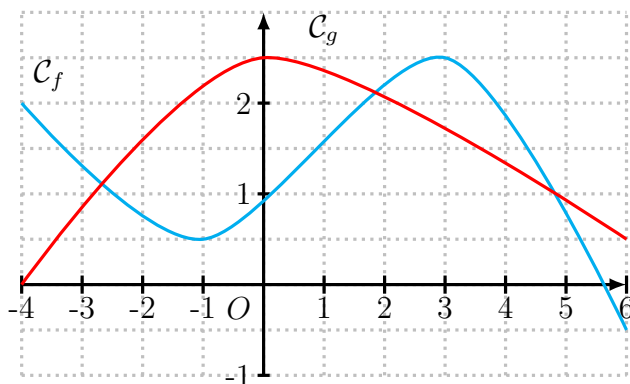
Justifier les changements de sens de l'inégalité : (a) de la ligne 1 à la ligne 2 ; (b) de la ligne 2 à la ligne 3.

**Exercice 3.** On considère une fonction  $f$ , donc on connaît le tableau de variations suivant.

$x$	-2	0	5	8	10
$f(x)$	12		4		1
		↘	↗	↘	↗
		3		-9	

- Sans justifier, recopier et compléter chacune des expressions suivantes avec l'un des trois symboles  $\boxed{<}$ ,  $\boxed{>}$ , ou  $\boxed{?}$  (s'il manque des informations pour répondre à la question).
  - $f(2) \dots f(4)$
  - $f(-1) \dots f(9)$
  - $f(6) \dots 5$
- Quels sont les extremums de  $f$  ?

**Exercice 4.** On considère deux fonctions  $f$  et  $g$ , définies sur  $[-4; 6]$ , et représentées ci-dessous.

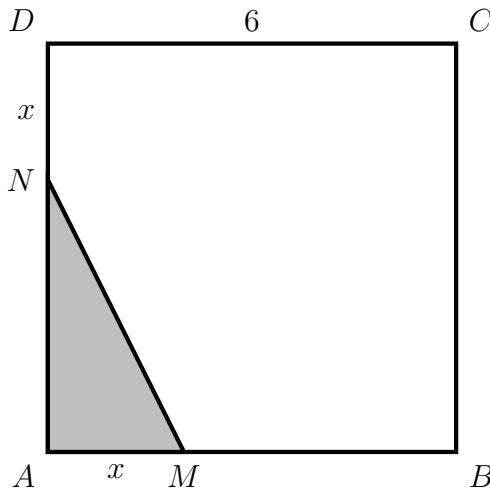


Donner les réponses suivantes par lecture graphique.

- Résoudre  $g(x) \geq f(x)$ .
- Résoudre  $f(x) \leq 1$ .

**Exercice 5.** 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  $AM = DN = x$ .



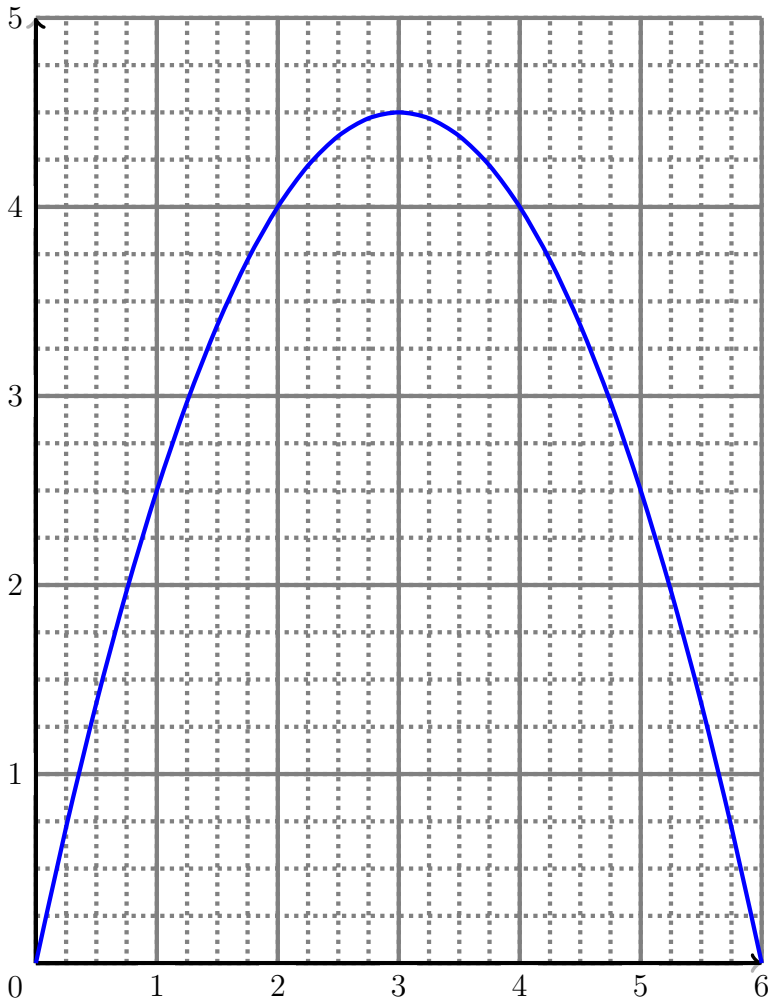
On souhaite étudier comment varie l'aire du triangle  $ANM$  en fonction de  $x$ .

On définit la fonction  $A$  sur  $[0; 6]$  par :  $A(x)$  est l'aire du triangle  $ANM$ , en  $\text{cm}^2$ , 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 suivantes 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  $A(x) \geq 3$ .



**Exercice.** Voici les exercices faits en classe (ou à distance), qui vous permettront également de travailler le devoir.

**Pages 80 et suivantes :** exercices 16, 22, 23, 26, 27, 30, 38, 39.

**Pages 130 et suivantes :** exercices 44, 46, 51, 68.