

Exercice 1 (Restitution organisée des connaissances — 4 points). Démontrer, aux choix, l'une des propriétés suivantes.

- La fonction racine carrée est strictement croissante sur $[0; +\infty[$.
- Sur $[0; 1]$, la courbe de la fonction racine carrée est au-dessus de celle de la fonction identité, elle-même au-dessus de la courbe de la fonction carrée.
- Sur $[1; +\infty[$, la courbe de la fonction racine carrée est au-dessous de celle de la fonction identité, elle-même au-dessous de la courbe de la fonction carrée.

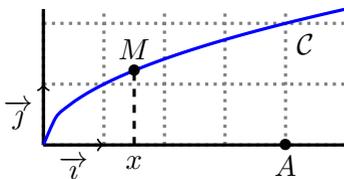
Exercice 2 (Position relative — 2 points). Déterminer la position relative des courbes des fonctions $f : x \mapsto x^2 - 1$ et $g : x \mapsto x$, définies sur \mathbb{R} .

Exercice 3 (Valeur absolue — 4 points). Résoudre les équations suivantes.

(a) $|3x - 3| = -3$

(b) $|x + 2| = 1 - x$

Exercice 4 (Distance d'un point à une courbe — 9 points). Dans un repère orthonormé, on considère la courbe \mathcal{C} de la fonction racine carrée, et le point A de coordonnées $(4; 0)$. On cherche à déterminer la plus courte distance entre un point de la courbe \mathcal{C} et le point A . La situation est illustrée sur le graphique ci-dessous.



Pour un certain nombre x positif, on appelle M le point de la courbe \mathcal{C} d'abscisse x .

1. Quelles sont, en fonction de x , les coordonnées de M ?
2. Montrer que $AM = \sqrt{x^2 - 7x + 16}$.
3. Dans un même tableau de variations, tracer (en justifiant) :
 - (a) les variations de la fonction $x^2 - 7x + 16$;
 - (b) les variations de AM .
4. En déduire les coordonnées de M pour lesquelles la distance AM est minimale. Combien vaut- alors cette distance ?