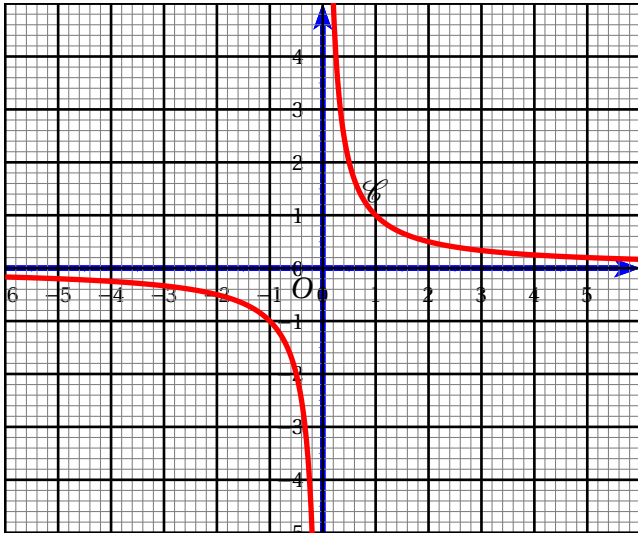


2^{nde} : TD n° 23 (fonctions inverse et racine carrée)

Exercice I

On considère la fonction inverse notée f dont la courbe représentative \mathcal{C}_f est donnée ci-dessous :

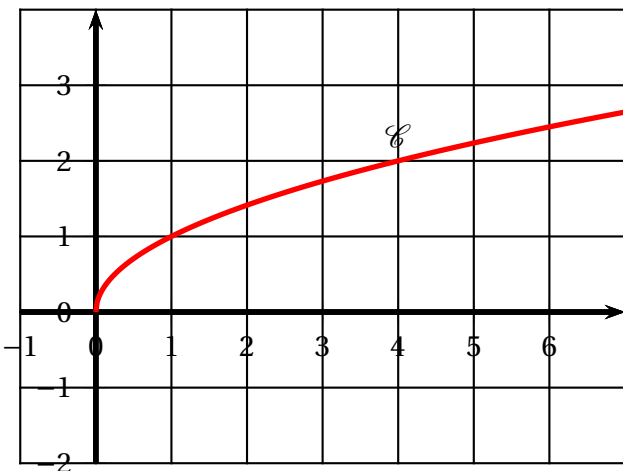


Graphiquement et sans justification, donner l'image par la fonction f des intervalles suivants :

- $[1 ; 2]$
- $\left] -3 ; -\frac{1}{2} \right[$
- $\left[\frac{1}{4} ; 4 \right[$

Exercice II

On donne ci-dessous la courbe représentative de la fonction racine carrée :



- Sur ce graphique, tracer la droite représentative de la fonction g définie par $g(x) = x$.
- En déduire s'il existe des nombres égaux à leur racine carrée.

Exercice III

Comparer, sans calculatrice, les nombres $\sqrt{2,34}$ et $\sqrt{2,35}$.

Exercice IV

On lâche un corps en chute libre à une hauteur h du sol. En supposant qu'il n'est soumis à aucun frottement, la vitesse v (en m/s) au moment de l'impact avec le sol est donnée par $v = \sqrt{2gh}$, où h est en mètre.

On donne $g = 9,81 \text{ m s}^{-2}$

- Déterminer la vitesse en m s^{-1} , puis en km h^{-1} , au moment de l'impact avec le sol lorsque $h = 50 \text{ m}$.
- De quelle hauteur h faut-il lâcher l'objet en chute libre pour que sa vitesse soit supérieure à 180 km/h au moment de l'impact avec le sol?

Exercice V Oscillation d'un pendule

On appelle pendule simple un objet suspendu à une ficelle. On l'écarte de la verticale et on regarde les oscillations.

La période T (en seconde) d'un pendule simple, c'est-à-dire la durée d'une oscillation de celui-ci, peut être exprimée en fonction de sa longueur ℓ (en mètre) par :

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}$$

On donne $g = 9,81 \text{ m s}^{-2}$

- Calculer la période T d'un pendule de longueur 5 m , en arrondissant à $0,1 \text{ s}$.
- Calculer la longueur ℓ d'un pendule dont la période vaut 10 s . Arrondir à 1 cm .
- Deux pendules A et B ont pour longueurs respectives 5 m et 10 m . Comparer leurs périodes.
 - D'une façon générale, un pendule A a une longueur inférieure à celle d'un pendule B. Quel pendule a la période la plus grande?