

Angélique V.

Professeur de mathématiques

Lycée du Coudon – La Garde – 83

Nature : Bilans de connaissances et de compétences en lien avec les attendus de fin d'année (COVID)

Objectifs pédagogiques : Faire le point sur les connaissances en autonomie
(en classe ou à la maison)

Voie : Générale

Niveau de classe : Seconde

Thématique(s) du programme : Maîtrise des fonctions de référence : Fonction inverse

Pré-requis : Ce travail met en jeu la fonction inverse : courbe, parité, variations, comparaison d'images, résolution d'équations et d'inéquations.

Résumé de l'article : Un petit tour d'horizon de la fonction inverse.

Les exercices peuvent être résolus sans faire appel à la calculatrice.

Exercice 1

Sans calcul, ranger les nombres suivants par ordre croissant :

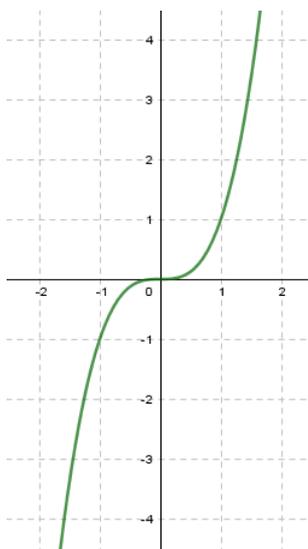
$$\frac{1}{14} \quad ; \quad -\frac{1}{12} \quad ; \quad \frac{1}{32} \quad ; \quad -\frac{1}{20} \quad ; \quad -\frac{1}{3}$$

Exercice 2

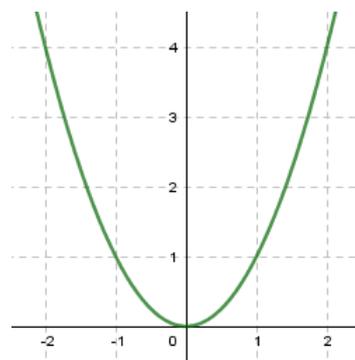
La fonction f définie par $f(x) = \frac{1}{x}$ est appelée **fonction inverse**.

Une de ces courbes la représente, laquelle ?

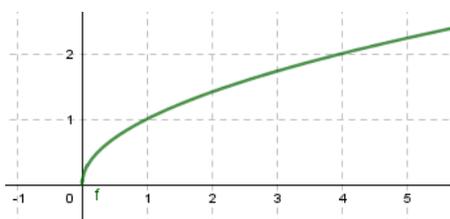
a)



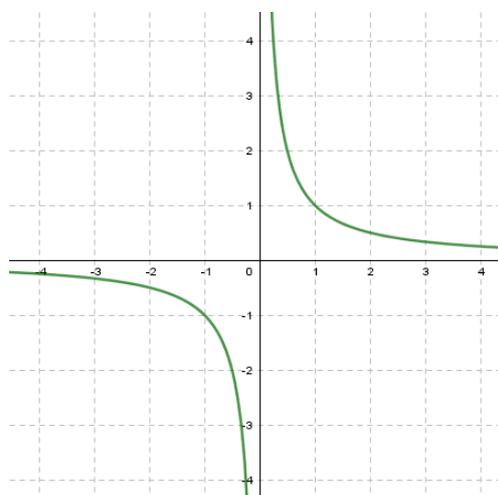
b)



c)



d)



Exercice 3

Parmi les points proposés, indiquer ceux qui appartiennent à la courbe d'équation $y = \frac{1}{x}$:

$$A\left(3 ; -\frac{1}{3}\right) \quad B(4 ; 0,25) \quad C(10^2 ; 10^{-2})$$

Exercice 4

f désigne la fonction inverse.

Indiquer si chaque affirmation suivante est vraie ou fausse.

Justifier.

- a) Tous les nombres réels ont exactement une image par f
- b) Il existe au moins un nombre réel ayant deux antécédents par f
- c) La fonction inverse est impaire
- d) La courbe représentative de la fonction inverse est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées
- e) La courbe représentative de la fonction inverse coupe l'axe des abscisses
- f) La courbe représentative de la fonction inverse coupe l'axe des ordonnées

Exercice 5

- a) Dresser le tableau de variations de la fonction inverse.
- b) Comparer, sans calcul, les nombres suivants : $\frac{1}{\pi-1}$ et $\frac{1}{2}$

Exercice 6

Indiquer si chaque affirmation suivante est vraie ou fausse. Justifier.

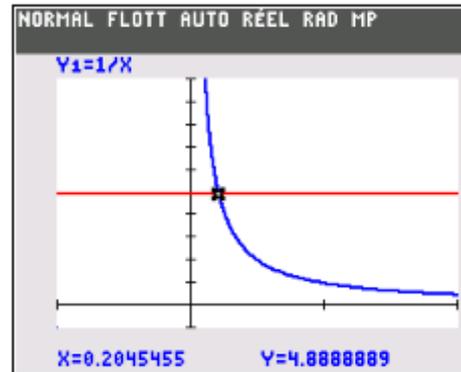
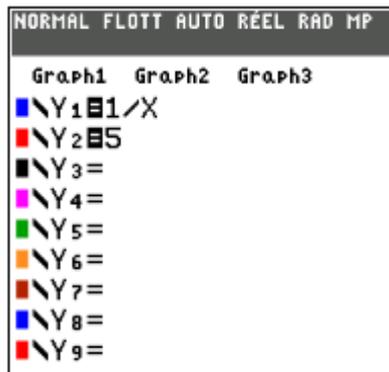
- a) Il n'existe qu'un seul réel égal à son inverse
- b) Si $x > 5$ alors $\frac{1}{x} < \frac{1}{5}$

c) Si $x < 3$ alors $\frac{1}{x} > \frac{1}{3}$

d) Si $x < -1$ alors $\frac{1}{x} < -1$

Exercice 7

A quelle question peut-on répondre avec les affichages ci-dessous ?



Exercice 8

Résoudre les équations et inéquations suivantes :

a) $\frac{1}{x} = 2$

b) $\frac{1}{x} > 2$

c) $\frac{1}{x} < -2$

Exercice 9

Pierre a résolu graphiquement l'inéquation $\frac{1}{x} < \frac{1}{2}$ et a trouvé comme ensemble de solutions l'intervalle $] 2 ; +\infty [$.

Malheureusement, il a fait une erreur.

Dans un repère, dessiner l'allure de la courbe représentative de la fonction inverse puis colorer l'ensemble des solutions correct de cette inéquation.

Exercice 10

a) Soit un réel x dans l'intervalle $] - 4 ; 5 [$.

Expliquer les étapes du raisonnement suivant :

$$- 4 < x < 5$$

$$- 9 < x - 5 < 0$$

$$- \frac{1}{9} > \frac{1}{x-5}$$

b) En s'aidant de la démarche précédente, encadrer au mieux le réel $\frac{2}{x} + 1$

lorsque x est un réel de l'intervalle $[2 ; 7]$