

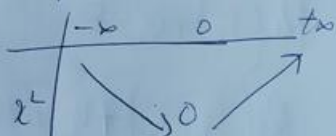
EXERCICES – FONCTION INVERSE

Applications des variations des fonctions de référence

On Explique le fait que la fonction est croissante ou décroissante.

Si f est croissante $\Leftrightarrow a < b \Rightarrow f(a) < f(b)$
 Si f est décroissante $\Leftrightarrow a > b \Rightarrow f(a) > f(b)$

Une fonction croissante conserve l'ordre.
 Une fonction décroissante change l'ordre.

→ fonction linéaire: 

→ fonction inverse: 

→ fonction cube: 

→ fonction racine carrée: 

Exercice 0 : Comparaison pour toutes les fonctions de référence

Comparaison ① fn carré

$$3,67 > 3,658 > 0 \Rightarrow (3,67)^2 > (3,658)^2$$

$$0 > -3,78 > -3,796 \Rightarrow (-3,78)^2 < (-3,796)^2$$

Comparaison ② fn inverse

$$1,8 > 1 > 0 \Rightarrow \frac{1}{1,8} < \frac{1}{1}$$

$$-8,5 < -7,8 \Rightarrow \frac{1}{-8,5} > \frac{1}{-7,8}$$

Comparaison ③ fn racine carrée

$$3,8 < 3,9 \Rightarrow \sqrt{3,8} < \sqrt{3,9}$$

Comparaison ④ fn cube

$$-12 < -9,79 \Rightarrow (-12)^3 < (-9,79)^3$$

$$4 > 2,99 \Rightarrow (4)^3 > (2,99)^3$$

Exercice 1

fonction Inverse
 $f(x) = \frac{1}{x}$
 Domaine de définition
 ou Ensemble de définition

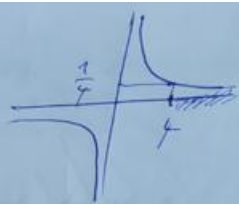
$D_f = \mathbb{R}^*$
 $D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$
 $D_f =]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$

② $f(5) = \frac{1}{5}$ image de 5.

③ $f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$ image de $\frac{1}{2}$.

④ $f\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{3}}} = \sqrt{3}$ image de $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Exercice 2

Fonction Inverse 

a) Si $x \geq 4 \Rightarrow \frac{1}{x} \leq \frac{1}{4} = 0,25$ Vrai

b) Si x négatif, $\frac{1}{x}$ négatif Vrai

c) Si $x \in [-4; -2] \Leftrightarrow -4 \leq x \leq -2$
 $\Rightarrow \frac{1}{-4} \geq \frac{1}{x} \geq -\frac{1}{2}$
 $\Leftrightarrow \frac{1}{x} \in [-0,5; -0,25]$ Vrai

d) Si $x > 0$ on a $\frac{1}{x} \in]0; +\infty[$ Faux
 pour $\frac{1}{x} \leq 5$

Exercice 3

Fonction Inverse

Appartenance d'un point $M(x, y)$ à l'Hyperbole d'équation $y = \frac{x}{x}$

$\Rightarrow$ Ceci correspond au calcul d'images et d'antécédent.

QCM

- ① $A(0; 1000) \rightarrow$ l'image de 0 n'existe pas. $A \notin \mathcal{H}$
- ② $B(-0,000001; 0) \rightarrow$ (faux) l'antécédent de 0 n'existe pas $B \notin \mathcal{H}$
- ③ $C(-80; -0,0125) : \frac{1}{-80} = -0,0125$ donc $C \in \mathcal{H}$
↑
idem
- ④ $D(60; 0,01666) : \frac{1}{60} = 0,016666666666... D \notin \mathcal{H}$
↑
différent
- ⑤ $E(0,00625; 160) : \frac{1}{0,00625} = 160$ donc $E \in \mathcal{H}$
- ⑥ $F(-0,012; -\frac{83,33}{1}) : \frac{1}{-0,012} \notin \mathbb{D} \quad F \notin \mathcal{H}$
↑
 $\in \mathbb{D}$

Exercice 4

Fonction Inverse

QCM

- ① Si $x > 2 \Rightarrow \frac{1}{x} < \frac{1}{2}$
- ② Si $0 < x \leq 3 \Rightarrow \frac{1}{x} \geq \frac{1}{3}$
- ③ Si $x \in [5; 20] \Leftrightarrow 5 \leq x \leq 20 \Rightarrow \frac{1}{5} \geq \frac{1}{x} \geq \frac{1}{20}$
 $\Leftrightarrow \frac{1}{20} \leq \frac{1}{x} \leq \frac{1}{5}$
 $\Leftrightarrow \frac{1}{x} \in \left[\frac{1}{20}, \frac{1}{5} \right]$
- ④ Si $x \in [1000; 2000] \Rightarrow \frac{1}{x} \in \left[\frac{1}{2000}, \frac{1}{1000} \right]$
- ⑤ Si $x \in [-4; -1] \Rightarrow \frac{1}{x} \in \left[-\frac{1}{4}, -\frac{1}{1} \right]$
- ⑥ Si $x \in [-5000; -3000] \Rightarrow \frac{1}{x} \in \left[-\frac{1}{3000}, -\frac{1}{5000} \right]$
- ⑦ Si $x \in [10^6; 10^{15}] \Rightarrow \frac{1}{x} \in \left[\frac{1}{10^{15}}, \frac{1}{10^6} \right] = [10^{-15}; 10^{-6}]$
- ⑧ Si $x \in \left[-\frac{3}{5}; -\frac{1}{2} \right] \Rightarrow \frac{1}{x} \in \left[-2; -\frac{5}{3} \right]$

Exercice 5

Function Inverse

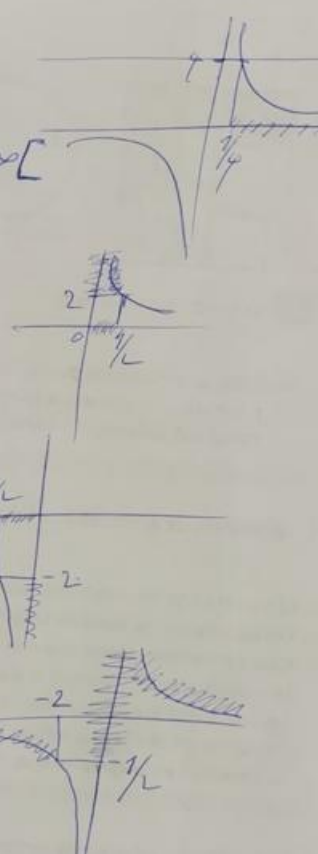
Inéquation

① $\frac{1}{x} \leq 4 \Rightarrow S =]-\infty; 0[\cup [\frac{1}{4}; +\infty[$

② $\frac{1}{x} \geq 2 \Rightarrow S =]0; \frac{1}{2}]$

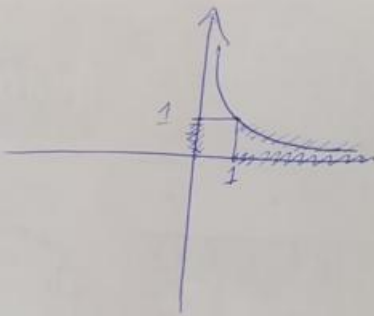
③ $\frac{1}{x} < -2 \Rightarrow S =]-\frac{1}{2}; 0[$

④ $\frac{1}{x} > -\frac{1}{2} \Rightarrow S =]-\infty; -2[\cup]0; +\infty[$
 $S =]-\infty; -2[\cup]0; +\infty[$

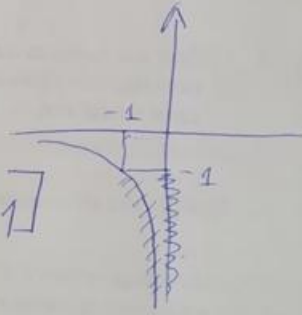


Exercice 6

Fonctions Inverses
 Vrai ou Faux.



① $\left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{x} \leq 1 \\ x > 0 \end{array} \right. \Rightarrow S = [1; +\infty[$
 Proposition Vraie.



② $\left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{x} \leq -1 \\ x < 0 \end{array} \right. \Rightarrow S =]-\infty; -1]$
 Proposition Fausse.

Réponse $\rightarrow \frac{1}{x} \leq -1 \Rightarrow x \in [-1; 0[$

Contre exemple
 Si $x = -2$, $\frac{1}{-2} = -0,5 > -1$

Contre exemple pour montrer que la proposition est fausse.

Exercice 7

...