

FONCTION INVERSE

SÉRIE 3

Calcul mental et automatismes – IREM de Clermont-Ferrand

Dans chaque cas, dire si la proposition est vraie ou fausse.

N°1

Il existe au moins un nombre réel x appartenant à $]0 ; +\infty[$ tel que $\frac{1}{x} > 10$.

N°2

Il existe au moins un nombre réel x appartenant à $] -\infty ; 0[$ tel que $x^2 \leq \frac{1}{x}$.

N°3

Pour tout nombre réel x
de $]0 ; +\infty[$, $\frac{1}{x} \leq x$.

N°4

Pour tout nombre réel x
de $] -\infty ; -1]$, $\frac{1}{x} \geq -1$.

Dans chaque cas, dire si
l'implication est vraie ou
fausse.

N°5

Si $x > 2$ alors $\frac{1}{x} < \frac{1}{2}$.

N°6

Si $\frac{1}{x} < \frac{1}{2}$ alors $x > 2$.

N°7

Si $x > 10$ alors $0 < \frac{1}{x} < 0,1$.

N°8

Si $0 < \frac{1}{x} < 0,1$ alors $x > 10$.

N°9

Si $x = -1$ alors $\frac{1}{x} = x$.

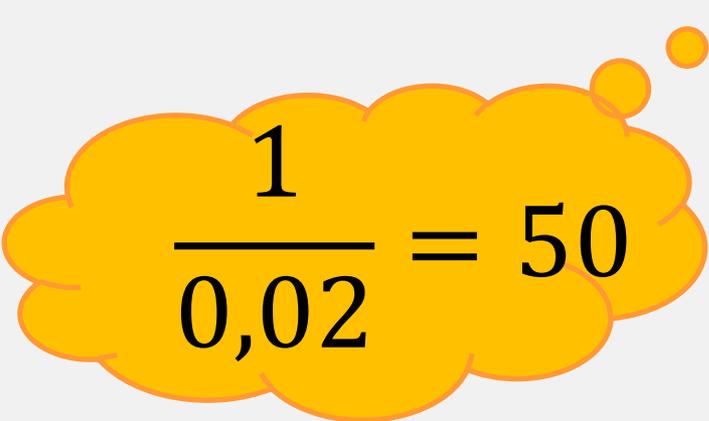
N°10

$$\text{Si } \frac{1}{x} = x \text{ alors } x = -1.$$

CORRECTION

N°1

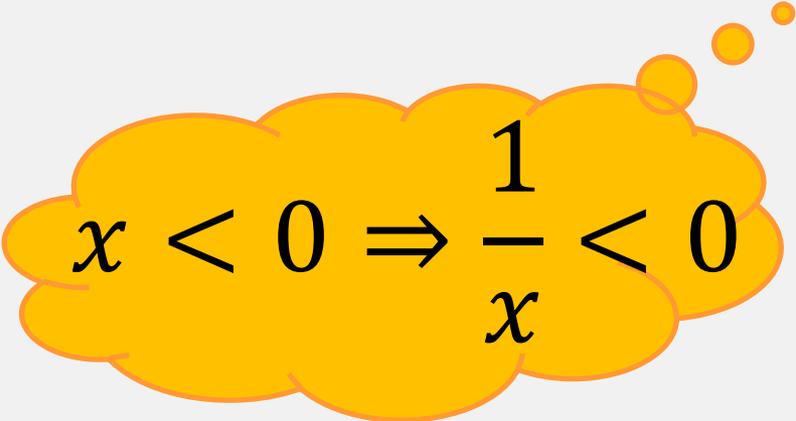
Il existe au moins un nombre réel x appartenant à $]0 ; +\infty[$ tel que $\frac{1}{x} > 10$.


$$\frac{1}{0,02} = 50$$

VRAIE

N°2

Il existe au moins un nombre réel x appartenant à $] -\infty ; 0[$ tel que $x^2 \leq \frac{1}{x}$.


$$x < 0 \Rightarrow \frac{1}{x} < 0$$

FAUSSE

N°3

Pour tout nombre réel x
de $]0 ; +\infty[$, $\frac{1}{x} \leq x$.

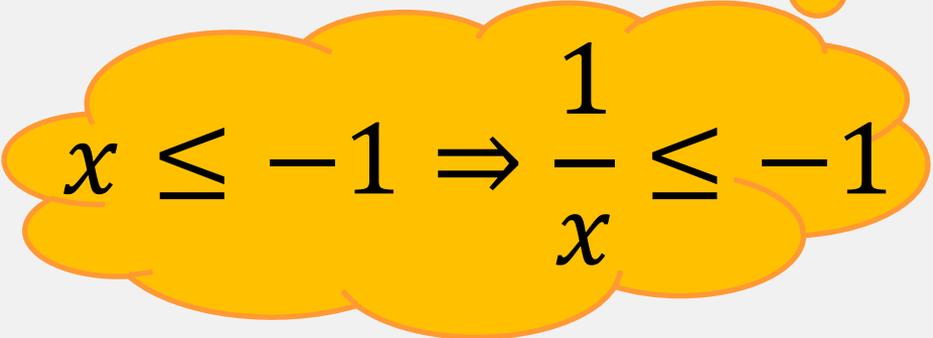
Contre-exemple

$$\frac{1}{0,2} = 5 > 0,2$$

FAUSSE

N°4

Pour tout nombre réel x
de $] -\infty ; -1]$, $\frac{1}{x} \geq -1$.


$$x \leq -1 \Rightarrow \frac{1}{x} \leq -1$$

VRAIE

N°5

Si $x > 2$ alors $\frac{1}{x} < \frac{1}{2}$.

La fonction inverse est
strictement décroissante
sur $]0 ; +\infty[$

VRAIE

N°6

Si $\frac{1}{x} < \frac{1}{2}$ alors $x > 2$.

Contre-exemple

$$\frac{1}{-1} < \frac{1}{2} \text{ mais } -1 \not\leq 2$$

FAUSSE

N°7

Si $x > 10$ alors $0 < \frac{1}{x} < 0,1$.

La fonction inverse est strictement décroissante et positive sur $]10 ; +\infty[$

VRAIE

N°8

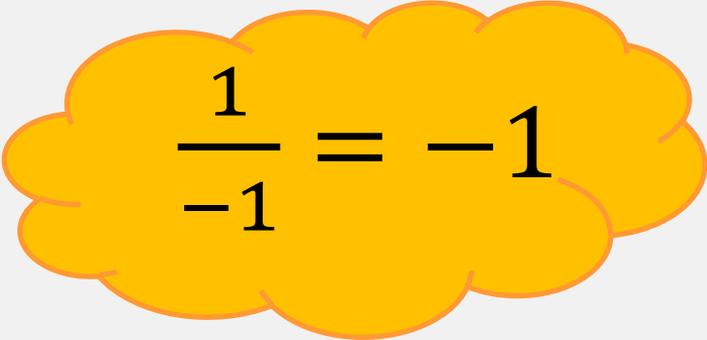
Si $0 < \frac{1}{x} < 0,1$ alors $x > 10$.

La fonction inverse est
strictement décroissante
sur $]0 ; 0,1[$

VRAIE

N°9

Si $x = -1$ alors $\frac{1}{x} = x$.


$$\frac{1}{-1} = -1$$



VRAIE

N°10

Si $\frac{1}{x} = x$ alors $x = -1$.

$$\frac{1}{x} = x \Leftrightarrow x^2 = 1$$

$$\Leftrightarrow x = 1 \text{ ou } x = -1$$

FAUSSE

FIN