

68 a. La fonction affine f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 1 - x$ est décroissante sur \mathbb{R} .

Comme $1 \leq x \leq 100$, alors $f(1) \geq f(x) \geq f(100)$, soit $0 \geq 1 - x \geq -99$, que l'on peut écrire $-99 \leq 1 - x \leq 0$.

b. 1, x et 100 sont positifs et la fonction carré est croissante sur $[0 ; +\infty[$.

Comme $1 \leq x \leq 100$, alors $1^2 \leq x^2 \leq 100^2$, soit $1 \leq x^2 \leq 10\,000$.

c. 1, x et 100 sont strictement positifs et la fonction inverse est décroissante sur $]0 ; +\infty[$.

Comme $1 \leq x \leq 100$, alors $\frac{1}{1} \geq \frac{1}{x} \geq \frac{1}{100}$, soit $1 \geq \frac{1}{x} \geq 0,01$, que l'on peut écrire $0,01 \leq \frac{1}{x} \leq 1$.

d. La fonction cube est croissante sur \mathbb{R} .

Comme $1 \leq x \leq 100$, alors $1^3 \leq x^3 \leq 100^3$, soit $1 \leq x^3 \leq 1\,000\,000$.

e. La fonction racine carrée est croissante sur $[0 ; +\infty[$.

Comme $1 \leq x \leq 100$, alors $\sqrt{1} \leq \sqrt{x} \leq \sqrt{100}$, soit $1 \leq \sqrt{x} \leq 10$.