

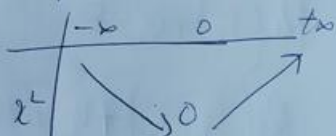
EXERCICES – FONCTION RACINE CARRÉE

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 carrée: 

→ 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 Racine Carrée f_n croissante

① $\frac{151}{10} = 15,1$ Comparaison On a $9,15 < 15,1 \Rightarrow \sqrt{9,15} < \sqrt{\frac{151}{10}}$

② a) $3 \geq 2 \Rightarrow \sqrt{3} > \sqrt{2}$ (Ordre Conservé)

b) $\sqrt{3} > \sqrt{2} \Leftrightarrow \sqrt{3} - 1 > \sqrt{2} - 1$

c) $\sqrt{3} - 1 > \sqrt{2} - 1 \Rightarrow \sqrt{\sqrt{3} - 1} > \sqrt{\sqrt{2} - 1}$

Car la fonction racine carrée est croissante

Exercice 2

Fonction Racine carrée (fn positive)

Equations

① $4\sqrt{x} = 0 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 0 \Leftrightarrow x = 0 \Rightarrow S = \{0\}$

② $5\sqrt{x} = 5 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 1 \Leftrightarrow x = 1 \Rightarrow S = \{1\}$

③ $-3\sqrt{x} + 1 = 0 \Leftrightarrow -3\sqrt{x} = -1 \Leftrightarrow \sqrt{x} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow x = \frac{1}{9} \left(\frac{1}{3} \right)$

$S = \left\{ \frac{1}{9} \right\}$

④ $2\sqrt{x} - 3 = \sqrt{x} + 2 \Leftrightarrow 2\sqrt{x} - \sqrt{x} = 3 + 2 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 5$

$\Leftrightarrow x = 5^2 = 25 \Rightarrow S = \{25\}$

Exercice 3

$\boxed{\text{fon racine carrée}}$ fon positive x positif

Inéquations

① $\sqrt{x} \leq 3 \Leftrightarrow x \leq 9 \Rightarrow S = [0; 9]$
 ② $\sqrt{x} \geq -2$ toujours vrai pour x positif $\Rightarrow S = [0; +\infty[$
 ③ $2\sqrt{x} \leq 8 \Leftrightarrow \sqrt{x} \leq 4 \Leftrightarrow x \leq 16 \Rightarrow S = [0; 16]$
 ④ $-3\sqrt{x} \geq 6$ ~~impossible!~~ $-3\sqrt{x} \leq 0$ ne peut pas être sup
 à un nombre positif
 $S = \emptyset$

Exercice 4

Fonction Racine Carrée

Ensemble de définition

$$f(x) = \sqrt{x} \quad , \quad D_f = [0; +\infty[$$

$$g(x) = \sqrt{3-x} \quad \text{il faut } \begin{aligned} 3-x &\geq 0 \\ -x &\geq -3 \\ x &\leq 3. \end{aligned}$$

$$D_g =]-\infty; 3]$$

$$h(x) = \sqrt{x-4} \quad : \quad \text{il faut } \begin{aligned} x-4 &\geq 0 \\ x &\geq 4 \end{aligned}$$

$$D_h = [4; +\infty[$$

Exercice 5

$\boxed{\text{fon racine carrée}}$ $\text{fon positive } x \text{ positif}$

Réponses

- ① $\sqrt{x} \leq 3 \Leftrightarrow x \leq 9 \Rightarrow S = [0; 9]$
- ② $\sqrt{x} \geq -2$ toujours vrai pour $x \text{ positif} \Rightarrow S = [0; +\infty[$
- ③ $2\sqrt{x} \leq 8 \Rightarrow \sqrt{x} \leq 4 \Leftrightarrow x \leq 16 \Rightarrow S = [0; 16]$
- ④ $-3\sqrt{x} \geq 6$ ~~impossible~~ $-3\sqrt{x} \leq 0$ ne peut pas être supérieur à un nombre positif
 $S = \emptyset$

Exercice 6

Fonction Racine Carrée (fn positive)

Equations

① $4\sqrt{x} = 0 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 0 \Leftrightarrow x = 0 \Rightarrow S = \{0\}$

② $5\sqrt{x} = 5 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 1 \Leftrightarrow x = 1 \Rightarrow S = \{1\}$

③ $-3\sqrt{x} + 1 = 0 \Leftrightarrow -3\sqrt{x} = -1 \Leftrightarrow \sqrt{x} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow x = \frac{1}{9} \Rightarrow S = \{\frac{1}{9}\}$

④ $2\sqrt{x} - 3 = \sqrt{x} + 2 \Leftrightarrow 2\sqrt{x} - \sqrt{x} = 3 + 2 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 5$
 $\Leftrightarrow x = 5^2 = 25 \Rightarrow S = \{25\}$

Exercice 7

Fonction Racine Carrée / f_n croissante

Comparaison

① $\frac{151}{10} = 15,1$ On a $9,15 < 15,1 \Rightarrow \sqrt{9,15} < \sqrt{\frac{151}{10}}$

② a) $3 \geq 2 \Rightarrow \sqrt{3} > \sqrt{2}$ (Ordre Conservé)

b) $\sqrt{3} > \sqrt{2} \Leftrightarrow \sqrt{3} - 1 > \sqrt{2} - 1$

c) $\sqrt{3} - 1 > \sqrt{2} - 1 \Rightarrow \sqrt{\sqrt{3} - 1} > \sqrt{\sqrt{2} - 1}$

Car la fonction racine carrée est croissante