Exercice 16 :

Ordonnez sans faire un seul calcul les inverses des nombres suivants :

8   - 5   3   7   - 2

On pourra noter f(x) leurs inverses.

Exercice 16 :

Ordonnez sans faire un seul calcul les inverses des nombres suivants :

$$8 \qquad -5 \qquad 3 \qquad 7 \qquad -2$$

On pourra noter f(x) leurs inverses. f(x) au lieu de $\dfrac{1}{x}$

qui permet de ne pas faire « de tête » des calculs

et d'écrire $\dfrac{1}{8} < \dfrac{1}{7} < \dfrac{1}{3}$

$$- 5 < - 2 < 0 < 3 < 7 < 8$$

La fonction inverse est strictement décroissante sur] - ∞ ; 0 [, donc on peut ordonner leurs inverses, et elle est strictement décroissante

sur] 0 ; + ∞ [donc on peut ordonner leurs inverses, mais on ne pourra pas ordonner ensemble les images des positifs avec les images des négatifs.

Il faut donc utiliser pour les réunir la propriété suivante :

…

$$-5 < -2 < 0 < 3 < 7 < 8$$

La fonction inverse est strictement décroissante sur $]-\infty\,;0[$, donc on peut ordonner leurs inverses, et elle est strictement décroissante

sur $]0\,;+\infty[$ donc on peut ordonner leurs inverses, mais on ne pourra pas ordonner ensemble les images des positifs avec les images des négatifs.

Il faut donc utiliser pour les réunir la propriété suivante :

$$f(x) < 0 \quad \text{si} \quad x < 0 \quad \text{et} \quad f(x) > 0 \quad \text{si} \quad x > 0$$

$$-5 < -2 < 0 < 3 < 7 < 8$$

La fonction inverse est strictement décroissante sur $]-\infty\,;0[$, donc on peut ordonner leurs inverses, et elle est strictement décroissante

sur $]0\,;+\infty[$ donc on peut ordonner leurs inverses, mais on ne pourra pas ordonner ensemble les images des positifs avec les images des négatifs.

Il faut donc utiliser pour les réunir la propriété suivante :

$f(x) < 0$ si $x < 0$ et $f(x) > 0$ si $x > 0$

donc $3 < 7 < 8$ qui va donner … et …

et $-5 < -2$ qui va donner … et …

$$-5 < -2 < 0 < 3 < 7 < 8$$

La fonction inverse est strictement décroissante sur $]-\infty\,;0[$, donc on peut ordonner leurs inverses, et elle est strictement décroissante sur $]0\,;+\infty[$ donc on peut ordonner leurs inverses, mais on ne pourra pas ordonner ensemble les images des positifs avec les images des négatifs.

Il faut donc utiliser pour les réunir la propriété suivante :

$f(x) < 0$ si $x < 0$ et $f(x) > 0$ si $x > 0$

donc $3 < 7 < 8$ qui va donner $f(3) > f(7) > f(8)$ et $f(x) > 0$

et $-5 < -2$ qui va donner $f(-5) > f(-2)$ et $f(x) < 0$

donc …

$-5 < -2 < 0 < 3 < 7 < 8$

La fonction inverse est strictement décroissante sur $]-\infty\,;0[$, donc on peut ordonner leurs inverses, et elle est strictement décroissante sur $]0\,;+\infty[$ donc on peut ordonner leurs inverses, mais on ne pourra pas ordonner ensemble les images des positifs avec les images des négatifs.

Il faut donc utiliser pour les réunir la propriété suivante :

$f(x) < 0$ si $x < 0$ et $f(x) > 0$ si $x > 0$

donc $3 < 7 < 8$ qui va donner $f(3) > f(7) > f(8)$ et $f(x) > 0$

et $-5 < -2$ qui va donner $f(-5) > f(-2)$ et $f(x) < 0$

donc $f(3) > f(7) > f(8) > 0 > f(-5) > f(-2)$

Réponse : $\mathbf{f(-2) < f(-5) < f(8) < f(7) < f(3)}$

Copie d'élève :

La fonction inverse est strictement décroissante

sur $] - \infty ; 0 [$,

donc $-5 < -2$ qui va donner $f(-5) > f(-2)$

La fonction inverse est strictement décroissante

sur $] 0 ; + \infty [$,

donc $3 < 7 < 8$ qui va donner $f(3) > f(7) > f(8)$

On sait que $f(x) < 0$ si $x < 0$ et $f(x) > 0$ si $x > 0$

donc $f(3) > f(7) > f(8) > 0$ et $0 > f(-5) > f(-2)$

donc $f(3) > f(7) > f(8) > 0 > f(-5) > f(-2)$

Réponse : $f(-2) < f(-5) < f(8) < f(7) < f(3)$

5°) Remarques :

fonction inverse pour tous les x réels non nuls.

$$x \xmapsto{\quad\quad} 1/x$$

5°) <u>Remarques</u> :

$$x \overset{\text{fonction inverse}}{\longmapsto} 1/x \quad \text{pour tous les x réels non nuls.}$$

La fonction « réciproque » est la fonction …

5°) Remarques :

fonction inverse pour tous les x réels non nuls.

$$x \longmapsto 1/x$$

La fonction « réciproque » est la fonction inverse !

5°) Remarques :

fonction inverse pour tous les x réels non nuls.

$$x \longmapsto 1/x$$

La fonction « réciproque » est la fonction inverse !

$$f(\,f(x)\,) = f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{1/x} = 1 \times \frac{x}{1} = x$$

5°) Remarques :

fonction inverse pour tous les x réels non nuls.

$$x \longmapsto 1/x$$

La fonction « réciproque » est la fonction inverse !

$$f(\,f(x)\,) = f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{1/x} = 1 \times \frac{x}{1} = x$$

f(x) = y donne le point (x ; y).

f (f(x)) = x donne le point (y ; x) car f(y) = x

5°) Remarques :

$$x \xmapsto{\text{fonction inverse}} 1/x$$ pour tous les x réels non nuls.

La fonction « réciproque » est la fonction inverse !

$$f(\,f(x)\,) = f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{1/x} = 1 \times \frac{x}{1} = x$$

On en déduit que les deux points

sont symétriques par rapport à la bissectrice,

et en généralisant à tous les x non nuls,

la courbe est symétrique par rapport

à la bissectrice dans un repère orthonormé.