

Corrigés des exercices donnés le mercredi 03 juin

Exercice 22 p. 131

1. Comme $7 > 5$, $\frac{7}{19} > \frac{5}{19}$ (je ne vois pas trop ce que la fonction inverse vient faire là-dedans !)
2. Comme $4 > 2 > 0$, par stricte décroissance de la fonction inverse sur $]0; +\infty[$, $\frac{1}{4} < \frac{1}{2}$ et donc, en multipliant par $3 > 0$, $\frac{3}{4} < \frac{3}{2}$.
3. Comme $\pi > \pi - 1 > 0$, par stricte décroissance de la fonction inverse sur $]0; +\infty[$, $\frac{1}{\pi} < \frac{1}{\pi-1}$.
4. Comme $8 > 7 > 0$, par stricte décroissance de la fonction inverse sur $]0; +\infty[$, $\frac{1}{8} < \frac{1}{7}$.
5. Comme $-\frac{11}{27} < 0 < \frac{6}{13}$, on a $-\frac{11}{27} < \frac{6}{13}$ (là encore, rien à voir avec la fonction inverse).

Exercice 23 p. 131

1. Comme $3 < 5$, par stricte croissance de la fonction cube sur $\mathbb{R}$, $3^3 < 5^3$.
2. Comme $-2 < 2$, par stricte croissance de la fonction cube sur $\mathbb{R}$, $(-2)^3 < 2^3$.
3. Comme $-141 > -143$, par stricte croissance de la fonction cube sur $\mathbb{R}$, $(-141)^3 > (-143)^3$.
4. Comme $\frac{7}{5} < \frac{8}{5}$, par stricte croissance de la fonction cube sur $\mathbb{R}$, $(\frac{7}{5})^3 < (\frac{8}{5})^3$.
5. Comme $10,039 < 10,04$, par stricte croissance de la fonction cube sur $\mathbb{R}$, $10,039^3 < 10,04^3$.
6. Comme $-\frac{4}{3} < -\frac{4}{7}$, par stricte croissance de la fonction cube sur $\mathbb{R}$, $(-\frac{4}{3})^3 < (-\frac{4}{7})^3$.

Exercice 57 p. 131

1. $i(2 + 3) = i(5) = \frac{1}{5} = 0,2$.
2. $i(2 \times 3) = i(6) = \frac{1}{6}$.
3. $i(2 - 3) = i(-1) = \frac{1}{-1} = -1$.
4. $i(2 \times (-3)) = i(-6) = \frac{1}{-6} = -\frac{1}{6}$.
5. $i(\frac{2}{3}) = \frac{1}{\frac{2}{3}} = \frac{3}{2} = 1,5$.
6. $i(\frac{2}{-3}) = \frac{1}{\frac{2}{-3}} = \frac{-3}{2} = -1,5$.

Exercice 58 p. 132

1. Il faut d'abord écrire $\frac{-1}{2} + \frac{1}{3}$ sous la forme d'une seule fraction : $\frac{-1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{-3+2}{6} = -\frac{1}{6}$. Ainsi, l'inverse de $\frac{-1}{2} + \frac{1}{3}$ est $\frac{1}{-\frac{1}{6}} = -6$.
2. Comme en 1., on calcule $\frac{-1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{-3-2}{6} = -\frac{5}{6}$ donc l'inverse de $\frac{-1}{2} - \frac{1}{3}$ est $-\frac{6}{5}$.
3. L'inverse d'un produit est le produit des inverses (c'est-à-dire pour des réels a et b non nuls, $\frac{1}{ab} = \frac{1}{a} \times \frac{1}{b}$) donc l'inverse de $\frac{-1}{2} \times \frac{1}{3}$ est $\frac{2}{-1} \times \frac{3}{1} = -6$. On pouvait aussi calculer $\frac{-1}{2} \times \frac{1}{3} = -\frac{1}{6}$ puis calculer l'inverse.
4. Comme en 3., l'inverse de $\frac{-1}{2} \times \frac{-1}{3}$ est $\frac{2}{-1} \times \frac{3}{-1} = 6$.
5. Si a et b sont deux réels non nuls, l'inverse de $\frac{a}{b}$ est $\frac{b}{a}$ donc l'inverse de $\frac{-\frac{1}{2}}{\frac{1}{3}}$ est $\frac{\frac{1}{3}}{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{3} \times \frac{2}{-1} = -\frac{2}{3}$. Là encore, on aurait pu commencer par calculer $\frac{-\frac{1}{2}}{\frac{1}{3}} = \frac{-1}{2} \times \frac{3}{1} = -\frac{3}{2}$ et ensuite calculer l'inverse.

6. Comme en 5., l'inverse de $\frac{\frac{-1}{2}}{\frac{-1}{3}}$ est $\frac{\frac{-1}{3}}{\frac{-1}{2}} = \frac{-1}{3} \times \frac{2}{-1} = \frac{2}{3}$.

Exercice 60 p. 133

1. Comme la fonction inverse est décroissante sur $]0; +\infty[$, si $1 \leq x \leq 3$ alors $\frac{1}{1} \geq \frac{1}{x} \geq \frac{1}{3}$ i.e. $\frac{1}{3} \leq \frac{1}{x} \leq 1$.
2. Comme la fonction inverse est strictement décroissante sur $]0; +\infty[$, si $\frac{1}{2} < x \leq 6$ alors $\frac{2}{1} > \frac{1}{x} \geq \frac{1}{6}$ i.e. $\frac{1}{6} \leq \frac{1}{x} < 2$
3. Comme la fonction inverse est strictement décroissante sur $] -\infty; 0[$, si $-5 < x < -1$ alors $\frac{1}{-5} > \frac{1}{x} > \frac{1}{-1}$ i.e. $-1 < \frac{1}{x} < -0,2$.
4. Comme la fonction inverse est strictement décroissante sur $]0; +\infty[$, si $\frac{2\pi}{3} \leq x < 12$ alors $\frac{3}{2\pi} \geq \frac{1}{x} > \frac{1}{12}$ i.e. $\frac{1}{12} < \frac{1}{x} \leq \frac{3}{2\pi}$.
5. Comme la fonction inverse est strictement décroissante sur $] -\infty; 0[$, si $-1 + \frac{\pi}{4} < x \leq -\frac{1}{16}$ alors $\frac{1}{-1+\frac{\pi}{4}} > \frac{1}{x} \geq -\frac{16}{1}$ i.e. $-16 \leq \frac{1}{x} < \frac{1}{-4+\pi}$ et, finalement, $-16 \leq \frac{1}{x} < \frac{4}{-4+\pi}$.
6. Comme la fonction inverse est décroissante sur $] -\infty; 0[$, si $-\frac{5}{\pi+2} \leq x \leq -\frac{1}{\pi+6}$ alors $-\frac{\pi+2}{5} \geq \frac{1}{x} \geq -\frac{\pi+6}{1}$ i.e. $-\pi - 6 \leq \frac{1}{x} \leq -\frac{\pi+2}{5}$.

Exercice 80 p. 133.

1. Comme $0 \leq \frac{2}{3} < 1$, $(\frac{2}{3})^3 < (\frac{2}{3})^2 < \frac{2}{3}$.
2. Comme $\frac{32}{31} > 1$, $\frac{32}{31} < (\frac{32}{31})^2 < (\frac{32}{31})^3$.
3. Comme $0 \leq \sqrt{0,5} < 1$, $\sqrt{0,5}^3 < \sqrt{0,5}^2 < \sqrt{0,5}$ c'est-à-dire $\sqrt{0,5}^3 < 0,5 < \sqrt{0,5}$.
4. Comme $\sqrt{\pi-1} > 1$, $\sqrt{\pi-1} < \sqrt{\pi-1}^2 < \sqrt{\pi-1}^3$ c'est-à-dire $\sqrt{\pi-1} < \sqrt{\pi-1} < \sqrt{\pi-1}^3$.