Activités mentales ex 6 page 45

Sésamath

Maths 1S

énoncé

Soit a et b deux réels tels que $0 < a < b < 3$.
Compléter par $<$ ou $>$.

1. $\sqrt{a}...\sqrt{b}$
2. $\dfrac{1}{\sqrt{a}}...\dfrac{1}{\sqrt{b}}$
3. $|a| ... |b|$
4. $a^2...b^2$
5. $\dfrac{1}{a^2}...\dfrac{1}{b^2}$
6. $\dfrac{-4}{a^2}...\dfrac{-4}{b^2}$
7. $\sqrt{a} - 1...\sqrt{b} - 1$
8. $|a - 3| ... |b - 3|$
9. $|3 - a| ... |3 - b|$
10. $-2|a| ... -2|b|$

correction

1 La fonction racine carrée est strictement croissante sur $[0;+\infty[$,

correction

1. La fonction racine carrée est strictement croissante sur $[0;+\infty[$, donc $\sqrt{a} < \sqrt{b}$.

2 D'après ce qui précède, on a $\sqrt{a} < \sqrt{b}$,

correction

2 D'après ce qui précède, on a $\sqrt{a} < \sqrt{b}$,
comme la fonction inverse est strictement décroissante sur $]0; +\infty[$,

2 D'après ce qui précède, on a $\sqrt{a} < \sqrt{b}$,
comme la fonction inverse est strictement décroissante sur $]0; +\infty[$,
alors $\dfrac{1}{\sqrt{a}} > \dfrac{1}{\sqrt{b}}$.

3 La fonction valeur absolue est strictement croissante sur $[0;+\infty[$,

correction

3. La fonction valeur absolue est strictement croissante sur $[0;+\infty[$, donc $|a| < |b|$.
4. La fonction carrée est strictement croissante sur $[0;+\infty[$,

4 La fonction carrée est strictement croissante sur $[0; +\infty[$,
donc $a^2 < b^2$.

correction

5 D'après ce qui précède, on a $a^2 < b^2$,

5 D'après ce qui précède, on a $a^2 < b^2$,
comme la fonction inverse est strictement décroissante sur $]0;+\infty[$,

5 D'après ce qui précède, on a $a^2 < b^2$,
comme la fonction inverse est strictement décroissante sur $]0;+\infty[$,
alors $\dfrac{1}{a^2} > \dfrac{1}{b^2}$.

correction

6 D'après ce qui précède, on a $\dfrac{1}{a^2} > \dfrac{1}{b^2}$,

correction

6 D'après ce qui précède, on a $\dfrac{1}{a^2} > \dfrac{1}{b^2}$,

comme la fonction $x \longmapsto -4x$ est strictement décroissante sur $]0;+\infty[$,

6 D'après ce qui précède, on a $\dfrac{1}{a^2} > \dfrac{1}{b^2}$,
comme la fonction $x \longmapsto -4x$ est strictement décroissante sur $]0;+\infty[$,
alors $-4 \times \dfrac{1}{a^2} < -4 \times \dfrac{1}{b^2}$,

correction

6 D'après ce qui précède, on a $\dfrac{1}{a^2} > \dfrac{1}{b^2}$,
comme la fonction $x \longmapsto -4x$ est strictement décroissante sur $]0;+\infty[$,
alors $-4 \times \dfrac{1}{a^2} < -4 \times \dfrac{1}{b^2}$,
c'est-à-dire $\dfrac{-4}{a^2} < \dfrac{-4}{b^2}$.

correction

7 D'après 1), on a $\sqrt{a} < \sqrt{b}$,

correction

7 D'après 1), on a $\sqrt{a} < \sqrt{b}$,
donc $\sqrt{a} - 1 < \sqrt{b} - 1$

8 Comme $a < b < 3$, alors $a - 3 < b - 3 < 0$,

correction

8 Comme $a < b < 3$, alors $a - 3 < b - 3 < 0$,
or, la fonction valeur absolue est strictement décroissante sur $]\infty; 0]$,

correction

8 Comme $a < b < 3$, alors $a - 3 < b - 3 < 0$,
or, la fonction valeur absolue est strictement décroissante sur $]\infty; 0]$,
donc $|a - 3| > |b - 3|$.

correction

9 $|3-a| = |a-3|$ et $|3-b| = |b-3|$

9 $|3-a| = |a-3|$ et $|3-b| = |b-3|$
donc $|3-a| > |3-b|$.

correction

10 D'après 3), on a $|a| < |b|$,

correction

10 D'après 3), on a $|a| < |b|$,
comme la fonction $x \longmapsto -2x$ est strictement décroissante sur $\mathbb{R}$,

correction

10 D'après 3), on a $|a| < |b|$,
comme la fonction $x \longmapsto -2x$ est strictement décroissante sur $\mathbb{R}$,
alors $-2\,|a| > -\,2\,|b|$.