

Correction devoir surveillé - N°5

Exercice 1 (4 pts)

1. Voir le cours

$$2. a^2 = (1 + \sqrt{7})^2 = 1 + 2\sqrt{7} + \sqrt{7}^2 = 1 + 2\sqrt{7} + 7 = 8 + 2\sqrt{7} \text{ et } b^2 = (\sqrt{2\sqrt{7} + 8})^2 = 2\sqrt{7} + 8$$

D'où $a^2 = b^2$ On a donc $a = b$

$$3. \text{ On calcule } A - B = x + \frac{1}{x} - 2 = \frac{x^2}{x} + \frac{1}{x} - \frac{2x}{x} = \frac{x^2 + 1 - 2x}{x} = \frac{x^2 - 2x + 1}{x} = \frac{(x-1)^2}{x}$$

Or un carré est toujours positif, donc $(x-1)^2$ est positif et x est positif donc $\frac{(x-1)^2}{x}$ est positif.

Donc $A - B > 0$ d'où $A > B$

Exercice 2 (5 pts)

$$1. m < p \Leftrightarrow m + 3 < p + 3 \Leftrightarrow \frac{1}{m+3} > \frac{1}{p+3}$$

$$m < p \Leftrightarrow m + 1 < p + 1 \Leftrightarrow \frac{m+1}{5} < \frac{p+1}{5} \Leftrightarrow \sqrt{\frac{m+1}{5}} < \sqrt{\frac{p+1}{5}}$$

$$2. 2 < b < 3 \Leftrightarrow 4 < b^2 < 9 \Leftrightarrow -4 > -b^2 > -9 \Leftrightarrow 2 - 4 > 2 - b^2 > 2 - 9 \Leftrightarrow -2 > 2 - b^2 > -7$$

$$\Leftrightarrow \frac{-2}{5} > \frac{2-b^2}{5} > -\frac{7}{5}$$

$$1 < a < 2 \Leftrightarrow -2 > -2a > -4$$

$$\left. \begin{array}{l} -4 < -2a < -2 \\ 2 < b < 3 \end{array} \right\} \text{ d'où } -4 + 2 < b - 2a < 3 - 2 \Leftrightarrow -2 < b - 2a < 1$$

Exercice 3 (2 pts)

$$1. \sqrt{2} - 1 < 1 \Leftrightarrow \sqrt{2} < 2 \Leftrightarrow 2 < 4 \text{ vrai donc } a < 1 \text{ d'où } a > a^2 > a^3$$

$$2. a = \frac{3 + \sqrt{3}}{3} = \frac{3}{3} + \frac{\sqrt{3}}{3} = 1 + \frac{\sqrt{3}}{3} \text{ donc } a > 1 \text{ d'où } a < a^2 < a^3$$

Exercice 4 (3 pts)

$$1. U = E - RI \Leftrightarrow U - E = E - E - RI \Leftrightarrow U - E = -RI \Leftrightarrow (-1) \times (U - E) = -RI \times (-1)$$

$$\Leftrightarrow -U + E = RI \Leftrightarrow R = \frac{E - U}{I}$$

$$2. F = G \times \frac{m \times m'}{(R_T + h)^2} \Leftrightarrow (R_T + h)^2 = G \times \frac{m \times m'}{F} \Leftrightarrow R_T + h = \sqrt{G \times \frac{m \times m'}{F}} \Leftrightarrow$$

$$h = \sqrt{G \times \frac{m \times m'}{F}} - R_T$$

Exercice 5 (2 pts)

1. Soient $I = [-10 ; 2]$ et $J = [-3 ; 7]$. $I \cap J = [-3 ; 2]$ et $I \cup J = [-10 ; 7]$
2. Soient $I =]-\infty ; 3]$ et $J = [-6 ; +\infty[$. $I \cap J = [-6 ; 3]$ et $I \cup J =]-\infty ; +\infty[$

Exercice 6 (4 pts)**Question sur le devoir à la maison**

L'inverse de 3^{-4} est	$\frac{1}{81}$	81	-3^{-4}	9^2
$\frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{3}{\sqrt{3}}$ est égal à	1	$\frac{4}{\sqrt{3}}$	$\frac{4\sqrt{3}}{3}$	$\frac{\sqrt{3}+3}{3\sqrt{3}}$