9 أساسي الترتيب و المقارنة

الجزء الثالث

www.najahni.tn

التمرين الأول

قارن بين a و b واستنتج مقارنة بين $\frac{1}{a}$ و $\frac{1}{b}$ في كل حالة من الحالات التالية:

أ) $a=5\sqrt{2}+3\sqrt{3}$ و $b=4(\sqrt{2}+\sqrt{3})$ ب) $a=\sqrt{2}-\sqrt{27}$ و $b=\sqrt{8}-\sqrt{12}$

ج) $a=\frac{1+\sqrt{5}}{3}$ و $b=\frac{1-\sqrt{5}}{2}$ د) $a=\frac{\sqrt{3}}{2}+2$ و $b=\frac{\sqrt{3}}{3}+1$

الاصلاح:

-أ

$a-b = 5\sqrt{2}+3\sqrt{3}-\left[4(\sqrt{2}+\sqrt{3})\right]$

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

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

$= \sqrt{2}-\sqrt{3}<0$ لأن $\sqrt{3}>\sqrt{2}$

اذن $a<b$

وبالتالي $\frac{1}{a}>\frac{1}{b}$

-ب

$a-b = \sqrt{2}-\sqrt{27}-(\sqrt{8}-\sqrt{12})$

$= \sqrt{2}-\sqrt{27}-\sqrt{8}+\sqrt{12}$

$= \sqrt{2}-\sqrt{3}\times\sqrt{9}-\sqrt{4}\times\sqrt{2}+\sqrt{3}\times\sqrt{4}$

$= \sqrt{2}-3\sqrt{3}-2\sqrt{2}+2\sqrt{3}$

$= \sqrt{2}-2\sqrt{2}-3\sqrt{3}+2\sqrt{3}$

$= -\sqrt{2}-\sqrt{3}$

$= -(\sqrt{2}+\sqrt{3}) \in \mathbb{R}_-$

$a-b \leq 0 \Rightarrow a \leq b$

$\Rightarrow \frac{1}{a} \geq \frac{1}{b}$

www.najahni.tn

التمرين 6 :

x و y عددان حقيقيان. قارن بين x و y في الحالات التالية:

أ) $-2x \geq -2y$ ب) $\sqrt{3} - x \geq -y + \sqrt{3}$

ج) $8y - 5 \leq 8x - 5$ د) $4x < 4y - \sqrt{5}$

الإصلاح :

أ. $-2x \geqslant -2y$ نقوم بجذف (-2) بضرب كل العطيين ب $(-\frac{1}{2})$

$-\frac{1}{2} \times -2x \leqslant -2y \times -\frac{1}{2}$

تتغير العلامة ؛ قمنا بضرب عدد سالب في كل من العطيين

$x \leqslant y$

ب.

$\sqrt{3} - x \geqslant -y + \sqrt{3}$

$\sqrt{3} - x - \sqrt{3} \geqslant -y + \sqrt{3} - \sqrt{3}$

$-x \geqslant -y$

$(-1) \times -x \leqslant -y \times (-1)$

$x \leqslant y$

ج.

$8y - 5 \leqslant 8x - 5$

$8y - 5 + 5 \leqslant 8x - 5 + 5$

$8y \leqslant 8x$

$\frac{1}{8} \times 8y \leqslant 8x \times \frac{1}{8}$

$y \leqslant x$

د.

$4x < 4y - \sqrt{5}$

$4x - 4y < 4y - \sqrt{5} - 4y$

$4x - 4y < -\sqrt{5}$

$-\sqrt{5} < 0$

$4x - 4y < 0$ يعني

$4x < 4y$ يعني

www.najahni.tn

د - لنعلم أن $\sqrt{3} < \sqrt{5}$

إذن $-2\sqrt{3} > -2\sqrt{5}$

وبما أن $3 > 1$

فإن $-2\sqrt{3}+3 > -2\sqrt{5}+1$

أي $3-2\sqrt{3} > 1-2\sqrt{5}$

www.najahni.tn