

الترتيب والعمليات

I. مقارنة عددين حقيقيين:

قاعدة أساسية:

لمقارنة عددين حقيقيين a و b ندرس إشارة فرقهما $a-b$.

• $a \geq b$ تعني: $a-b \geq 0$

• $a \leq b$ تعني: $a-b \leq 0$

II. الترتيب والعمليات:

1. الجمع:

a و b و c أعداد حقيقية.

• $a \leq b$ تعني: $a+c \leq b+c$

• $a \leq b$ تعني: $a-c \leq b-c$

2. الضرب:

• إذا كان $a \leq b$ و c موجب، فإن: $a \times c \leq b \times c$

• إذا كان $a \leq b$ و c سالب، فإن: $a \times c \geq b \times c$

• إذا كان $a \leq b$ و c موجب قطعاً، فإن: $\frac{a}{c} \leq \frac{b}{c}$

• إذا كان $a \leq b$ و c سالب قطعاً، فإن: $\frac{a}{c} \geq \frac{b}{c}$

نتيجة:

a و b و c و d أعداد حقيقية موجبة.

• إذا كان $\begin{cases} a \leq b \\ c \leq d \end{cases}$ ، فإن: $a \times c \leq b \times d$

3. المقلوب:

a و b عدنان حقيقيان غير منعدمان لهما نفس الإشارة.

• $a \leq b$ تعني: $\frac{1}{a} \geq \frac{1}{b}$

4. المربع:

a و b عدنان حقيقيان.

• إذا كان a و b موجبان، فإن: $a \leq b$ تعني: $a^2 \leq b^2$

• إذا كان a و b سالبان، فإن: $a \leq b$ تعني: $a^2 \geq b^2$

5. الجذر المربع:

a و b عدنان حقيقيان موجبان.

• $a \leq b$ تعني: $\sqrt{a} \leq \sqrt{b}$

III. التأطير:

تعريف:

a و b و x أعداد حقيقية حيث: $a \leq b$ ، الكتابة $a \leq x \leq b$ تسمى تأطيراً للعدد x .

1. تأطير المجموع:

a و b و c و d و x و y أعداد حقيقية.

• إذا كان $\begin{cases} a \leq x \leq b \\ c \leq y \leq d \end{cases}$ ، فإن: $a+c \leq x+y \leq b+d$

2. تأطير الجداء:

a و b و c و d و x و y أعداد حقيقية موجبة.

• إذا كان $\begin{cases} a \leq x \leq b \\ c \leq y \leq d \end{cases}$ ، فإن: $a \times c \leq x \times y \leq b \times d$