الترتيب

التمرين الأول

قارن العددين في الحالات التالية:

$3\sqrt{5}$ و $2\sqrt{11}$ - $-3\sqrt{2}$ و $-2\sqrt{3}$ - $-2-\sqrt{5}$ و $\frac{\sqrt{7}}{2}$ - $5+\sqrt{11}$ و $5+2\sqrt{3}$

$\sqrt{2+\sqrt{3}}$ و $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$ - $2-\sqrt{3}$ و $\frac{1}{2+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$

التمرين الثاني

x و y عددان حقيقيان موجبان بحيث: $x \le y$

أثبت أن: $x+\sqrt{5} \le y+\sqrt{7}$;; $x-\sqrt{11} \le y+\sqrt{2}$;; $x\sqrt{7} \le 3y\sqrt{2}$

;; $2x+\frac{1}{\sqrt{7}} \le 3y+\frac{1}{\sqrt{5}}$;; $\frac{x}{2\sqrt{5}} \le \frac{y}{3\sqrt{2}}$

التمرين الثالث

لتكن a، b و cثلاثة أعداد حقيقية بحيث: $1 \le 3a-1 \le 3$ ، $2 \le b \le 4$ و $-4 \le c \le -1$

حدد تاطيرا لكل من الأعداد التالية:

a ، $\frac{1}{2}b+3c$ ، $6a-2c$ ، bc ، $b^2+c^2+\frac{b}{a}$ ، $a^2-2ab+b^2$

$\frac{b}{c}+\frac{1}{2}$ ، a^2-ab-2 و $\frac{2a-c}{c-4}$

التمرين الرابع

a و b عددان حقيقيان بحيث: $a < b$

أثبت أن: $a < \frac{a+b}{2} < b$ و أن: $a < \frac{2a+3b}{5} < b$

التمرين الخامس

x و y عددان حقيقيان بحيث: $3 \le x \le 6$ و $-5 \le y \le -3$

1 – بين أن : $-30 \le xy \le -9$

2) – بين أن : $-21 \le x^2+xy \le 27$

3) – بين أن : $-42 \le x^2+2xy+y^2 \le 43$

4) – أطر : x^2-y^2

التمرين السادس

لتكن a ، b و c أعدادا حقيقية موجبة .

1 – برهن أن $1+a \geq 2\sqrt{a}$

2 – استنتج أن $(1+a)(1+b)(1+c) \geq 8\sqrt{abc}$.

التمرين السابع

a و b عددان حقيقيان موجبان

1-برهن أن: $\sqrt{a+b} \leq \sqrt{a} + \sqrt{b}$

2-بين أن: $\frac{a+b}{2} - \sqrt{ab} = \frac{\left(\sqrt{a} - \sqrt{b}\right)^2}{2}$

3-استنتج مقارنة العددين: $\sqrt{ab}$ و $\frac{a+b}{2}$

التمرين ***الثامن***

a ، b و c أعداد حقيقية موجبة قطعا .

1. بين أن: $a + \frac{1}{a} - 2 = \left(\sqrt{a} - \frac{1}{\sqrt{a}}\right)^2$

2. استنتج أن $a+b+c+\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c} \geq 6$

التمرين التاسع

x و y عددان حقيقيان موجبان غير منعدمين

1. بين أن: $\frac{1}{x^2+y^2} \leq \frac{1}{2xy}$

2. بين أن: $\frac{x+y}{x^2+y^2} \leq \frac{1}{2}\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)$

3. a ، b و c أعداد حقيقية غير منعدمة وموجبة

بين أن: $\frac{a+b}{a^2+b^2} + \frac{b+c}{b^2+c^2} + \frac{c+a}{c^2+a^2} \leq \frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}$