

التمرين رقم 1

(I) قارن بين العددين في كل حالة

$$(1) \quad -\frac{\sqrt{2}}{3} \text{ و } -\frac{4}{3} \quad (2) \quad \frac{1+\sqrt{2}}{5} \text{ و } \frac{1+\sqrt{2}}{11} \quad (3) \quad \frac{\sqrt{2}}{6+\sqrt{10}} \text{ و } \frac{1}{6+\sqrt{10}}$$

(II) a و b عدنان حقيقيان بحيث $a \leq b$ قارن العددين في كل حالة

$$(أ) \quad 5a-8b \text{ و } 8a-11b \quad (ب) \quad \frac{3a\sqrt{5}}{2} - \frac{b}{4}\sqrt{5} \text{ و } a\sqrt{5} + \frac{b}{4}\sqrt{5}$$

(III) قارن بين العددين x و y في كل حالة

$$(أ) \quad x = \frac{2-\sqrt{2}}{4} \text{ و } y = \frac{1-\sqrt{2}}{3} \quad (ب) \quad x = \frac{14}{3} - \sqrt{6} \text{ و } y = \frac{5}{2} - \sqrt{6}$$

$$(ج) \quad x = 2 - \sqrt{10} \text{ و } y = 3 - \sqrt{5} \quad (د) \quad x = 2\sqrt{5} - 6 \text{ و } y = 8\sqrt{5} - 4$$

التمرين رقم 2

ليكن x عدد حقيقي : (1) بيّن أن $x < x+1$ و $x-1 < x$ (2) استنتج أن $x-1 < x < x+1$

التمرين رقم 3

نعتبر العددين الحقيقيين $a = 2 - \sqrt{3}$ و $b = 2 + \sqrt{3}$

(1) أحسب الجداء ab و استنتج أن a هو مقلوب b

(2) قارن a و 1 ثم قارن b و $2\sqrt{3}$

(3) برهن أن $a^2 = 7 - 4\sqrt{3}$ و $b^2 = 7 + 4\sqrt{3}$

(4) قارن $\frac{a}{b}$ و $\frac{b}{a}$

التمرين رقم 4

x عدد حقيقي بحيث $0 \leq x \leq 1$. رتب تصاعدياً $x^4; x^3; x^2$

التمرين رقم 5

x عدد حقيقي موجب قطعاً .

أ - قارن بين $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{x+2}$ ثم بين $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{x+3}$ ب - استنتج أن $\frac{1}{(x+2)(x+3)} < \frac{1}{6}$

التمرين رقم 6

(1) قارن بين $\frac{1}{3-2\sqrt{5}}$ و $\frac{1}{3+2\sqrt{5}}$

(2) لتكن a و b و c أعدادا حقيقية موجبة قطعاً بحيث $a \geq b$. بين أن $\frac{a}{b} \geq \frac{a+c}{b+c}$

استنتج مقارنة للعددين $\frac{\sqrt{5}+1}{3}$ و $\frac{\sqrt{5}}{2}$

التمرين رقم 7

أ - ليكن a و b عددين حقيقيين حيث $a > b$ برهن على أنّ: $\frac{ab}{a-b} \geq -\frac{a-b}{4}$.

ب - استنتج أنّه إذا كان: $a-b=2$ فإنّ $ab \geq -1$

التمرين رقم 8

ليكن a و b عددين حقيقيين موجبين.

(أ) أنشر العبارة: $\frac{(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2}{2}$

(ب) قارن \sqrt{ab} و $\frac{a+b}{2}$

(ج) تحقق من مقارنتك في حالة أنّ: $a = \frac{2\sqrt{3}}{3}$, $b = \frac{\sqrt{3}}{2}$

(د) متى يكون: $\sqrt{ab} = \frac{a+b}{2}$

التمرين رقم 9

(I) نعتبر العبارة $A = |-30x+2|$ ($x \in \mathbb{R}$)

(1) أحسب A إذا علمت أن $x < \frac{1}{5}$

(2) أوجد x بحيث $A=12$

(3) أكتب A بدون قيمة مطلقة إذا علمت أن $x \geq \frac{14}{15}$

(II) نعتبر العبارة $B = (2x+1)(-5x+3)$

(1) انشر واختصر العبارة B

(2) أوجد اختصاراً للعبارة $|-10x^2+x+3|$ إذا علمت أن $x < -2$

(III) نعتبر العبارة $C = -25x^2 + 10x - 8$ ($x \in \mathbb{R}$)

(1) تحقق من أن $B = (4 - 5x)(5x - 2)$

(3) أوجد $|B|$ إذا علمت أن $x < -\frac{1}{5}$

التمرين رقم 6

x عدد حقيقي . بين أن :

(1) إذا كان $3 < \frac{9}{5}x - 2$ فإن $x < \frac{25}{9}$

(2) إذا كان $x \leq \frac{25}{9}$ فإن $\frac{9}{5}x - 2 < 3$

(3) إذا كان $x \leq -\frac{\sqrt{5}}{5}$ فإن $1 - x\sqrt{5} \geq 2$

(4) إذا كان $1 - x\sqrt{5} \geq 2$ فإن $x \leq -\frac{\sqrt{5}}{5}$

التمرين رقم 7

x عدد حقيقي بحيث $x > 1$ بين أن $\frac{x+2}{x} < 3$

التمرين رقم 9

قارن في كل مرة العددين a و b :

1) $a = \sqrt{5}$ $b = 2\sqrt{2}$

2) $a = 3\sqrt{7}$ $b = 8$

3) $a = -5\sqrt{3}$ $b = -4\sqrt{5}$

4) $a = 2\sqrt{7}$ $b = -3\sqrt{5}$

5) $a = 1$ $b = \sqrt{5} - 3$

6) $a = \sqrt{6} - 3$ $b = -\sqrt{3} + 2$

7) $a = 2\sqrt{5} - 6$ $b = 6 - 4\sqrt{2}$

8) $a = 7\sqrt{2} - 6$ $b = 4\sqrt{5} - 6$

9) $a = -4 + \sqrt{2}$ $b = -3$

10) $a = 2$ $b = \sqrt{7} - 1$

التمرين رقم 10

أ - أكتب بدون رمز القيمة المطلقة :

$|2 - \sqrt{3}|$; $|3 - 2\sqrt{2}|$

$|1 - \sqrt{2}|$; $|\sqrt{11} - 2\sqrt{3}|$

$|\sqrt{7} - \frac{7}{2}|$; $|\sqrt{5} - \frac{3\sqrt{2}}{2}|$

$|-2 + \sqrt{5}|$; $|4\sqrt{2} - 6|$

ب - أكتب بدون رمز الجذر التربيعي :

$$\sqrt{(\sqrt{2}-\sqrt{5})^2} ; \sqrt{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{1}{2}\right)^2} ; \sqrt{(3\sqrt{7}-8)^2} ; \sqrt{(5\sqrt{5}-4\sqrt{7})^2}$$

$$\sqrt{(-4\sqrt{2}+3\sqrt{3})^2} ; \sqrt{(-4\sqrt{2}+3\sqrt{3})^2} ; \sqrt{(-3\sqrt{5}+4\sqrt{3})^2}$$

التمرين رقم 11

أ - ليكن a و b عددين حقيقيين حيث $a > b$ برهن على أن: $\frac{ab}{a-b} \geq -\frac{a-b}{4}$

ب - استنتج أنه إذا كان $a-b=2$ فإن

$$ab \geq -1$$

التمرين رقم 10

نعتبر العددين $x = \sqrt{9} - \frac{\sqrt{14}}{\sqrt{2}} + 6\sqrt{\frac{28}{9}}$ و $y = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3+2}} - \frac{3}{\sqrt{3-2}}$

(1) بين أن $x = 3 + 3\sqrt{7}$ و $y = 3 + 5\sqrt{3}$

(2) قارن بين x و y ثم استنتج مقارنة بين $\frac{1}{x}$ و $\frac{1}{y}$

التمرين رقم 11

(1) قارن بين $2\sqrt{5}$ و 5

(2) استنتج مقارنة لكل من (أ) $2\sqrt{5} + 2$ و 7 (ب) $\frac{1}{2+2\sqrt{5}}$ و $\frac{1}{7}$

(3) قارن بين 49 و $24 + 8\sqrt{5}$ ثم اكتب العبارة B في شكل مبسط حيث

$$B = |2\sqrt{5} - 4| + |49 - (24 + 8\sqrt{5})|$$