

تمرين رقم 1:

ليكن a و b عددين حقيقيين بحيث :

$$\sqrt{2} < a < \sqrt{3} \quad \text{و} \quad \left| b - \frac{1}{4} \right| < \frac{3}{4}$$

(1) بين أن : $-\frac{1}{2} \leq b \leq 1$

(2) اعط تائيرا لكل من العددين ab و $\frac{2a-b}{a^2+3}$

تمرين رقم 2:

A و B عدنان حقيقيان بحيث $a \leq \frac{1}{2}$ و $b \geq \frac{3}{4}$ و $-a+2b=5$

A و B عدنان حقيقيان بحيث :

$$A = \sqrt{a^2 + (a-1)^2} + 2a(a-1)$$

$$B = \sqrt{4b^2 + (2b-3)^2} + 4b(2b-3)$$

(1) بسط التعبيرين A و B .

(2) ماهي القيمة العددية للعدد $C=A+B$.

تمرين رقم 3:

ليكن x عددا حقيقيا ينتمي إلى المجال $\left[\frac{5}{2}; \frac{7}{2} \right]$.

(1) بين أن $x^2 - 5x = (x - \frac{5}{2})^2 - \frac{25}{4}$.

(2) استنتج أن : $-\frac{25}{4} < x^2 - 5x < -\frac{21}{4}$.

(3) بين أن : $\frac{1}{3} \leq \frac{1}{x^2 - 5x + \frac{33}{4}} \leq \frac{1}{2}$.

(4) بين أن : $\left| \frac{1}{x^2 - 5x + \frac{33}{4}} - \frac{5}{12} \right| \leq \frac{1}{12}$.

تمرين رقم 4:

ليكن x_1 و x_2 و ... و x_n أعدادا حقيقية موجبة قطعا و n عددا

صحيحا طبيعيا بحيث : $x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n = 1$.

بين أن : $(1+x_1) \cdot (1+x_2) \cdot \dots \cdot (1+x_n) \geq 2^n$.

تمرين رقم 5:

ضع : $A = x^2 + 6x + 5$

(1) تحقق من أن : $A = (x+3)^2 - 4$

(2) إذا كان 2,03 تقريبا للعدد x بإفراط إلى 10^{-2} ؛ اعط

تائيرا للعدد A سعته $1005 \cdot 10^{-4}$.

تمرين رقم 6:

ليكن a و b عددين حقيقيين بحيث :

$$|b-3| \leq 1 \quad \text{و} \quad |a-5| \leq 2$$

(1) بين أن : $2 \leq b \leq 4$ و $3 \leq a \leq 7$

(2) بين أن : $\frac{3}{4} \leq \frac{3a}{2a-b} \leq \frac{21}{2}$

تمرين رقم 7:

نعتبر العدد : $a = 7\sqrt{3} - 5\sqrt{2}$

ونعلم أن : $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$

و $1,732 < \sqrt{3} < 1,733$

(1) بين أن : $5,049 < a < 5,061$

(2) استنتج أن العدد 5,055 تقريب للعدد a بالدقة 6.10^{-3}

تمرين رقم 8:

ضع : $A = \frac{\sqrt{1+a^2}}{a}$ حيث $a \in \mathbb{R}^*$.

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

(2) أ - بين أن : $\sqrt{1+a^2} + 1 \geq 2$

ب - استنتج أن : $\left| A - \frac{1}{a} \right| \leq \frac{1}{2}|a|$

(3) حدد قيمة مقربة للعدد $\frac{\sqrt{1,0001}}{0,01}$ بالدقة $5 \cdot 10^{-3}$.

تمرين رقم 9:

لكل x من \mathbb{R} نضع : $A = \sqrt{x^2+1} - |x|$

و $B = \sqrt{x^2+1} + |x|$

(1) أ - بين أن $A > 0$ لكل x من \mathbb{R} .

ب - استنتج أن $B > 2|x|$ لكل x من \mathbb{R} .

(2) أ - تحقق أن $A \cdot B = 1$ لكل x من \mathbb{R}^* .

ب - استنتج أن لكل x من \mathbb{R}^* :

$$|x| < \sqrt{x^2+1} < |x| + \frac{1}{2|x|} \quad \text{ثم} \quad 0 < A < \frac{1}{2|x|}$$

(3) اعط تائيرا للعدد $\frac{\sqrt{122}}{3}$ سعته $\frac{1}{66}$.

تمرين رقم 10:

(1) بين أنه مهما يكن n من \mathbb{N} فإن $\sqrt{4n^2+8n+3}$ ليس عددا صحيحا طبيعيا.

(2) احسب $E(\sqrt{4n^2+8n+3})$

تمرين رقم 11:

نضع: $A = x^2 + 6x + 5$

- (1) تحقق من أن: $A = (x+3)^2 - 4$
(2) إذا كان 2,03 تقريبا للعدد x بإفراط إلى 10^{-2} ؛ اعط تأطيرا للعدد A سعته $1005 \cdot 10^{-4}$.

تمرين رقم 12:

نضع: $A = x^2 + 6x + 5$

- (1) تحقق من أن: $A = (x+3)^2 - 4$
(2) إذا كان 2,03 تقريبا للعدد x بإفراط إلى 10^{-2} ؛ اعط تأطيرا للعدد A سعته $1005 \cdot 10^{-4}$.

تمرين 13:

لكل x من \mathbb{R} نضع: $A = \sqrt{x^2 + 1} - |x|$

و $B = \sqrt{x^2 + 1} + |x|$

- (1) أ- بين أن $A > 0$ لكل x من \mathbb{R} .
ب- استنتج أن $B > 2|x|$ لكل x من \mathbb{R} .
(2) أ- تحقق أن $A \cdot B = 1$ لكل x من \mathbb{R}^* .
ب- استنتج أن لكل x من \mathbb{R}^* :
 $0 < A < \frac{1}{2|x|}$ ثم $|x| < \sqrt{x^2 + 1} < |x| + \frac{1}{2|x|}$.
(3) اعط تأطيرا للعدد $\frac{\sqrt{122}}{3}$ سعته $\frac{1}{66}$.

تمرين رقم 14:

نضع: $A = \frac{\sqrt{1+a^2}}{a}$ حيث $a \in \mathbb{R}^*$

- (1) بين أن: $\frac{\sqrt{1+a^2}}{a} - \frac{1}{a} = \frac{a}{\sqrt{1+a^2} + 1}$
(2) أ- بين أن: $\sqrt{1+a^2} + 1 \geq 2$
ب- استنتج أن: $\left| A - \frac{1}{a} \right| \leq \frac{1}{2}|a|$
(3) حدد قيمة مقربة للعدد $\frac{\sqrt{1,0001}}{0,01}$ بالدقة $5 \cdot 10^{-3}$.