الجذع مشترك علمي

الترتيب في مجموعة الأعداد الحقيقية

الأستاذ : نجيب عثماني

تمرين1 $a=\sqrt{\sqrt{7+4\sqrt{3}}+\sqrt{7-4\sqrt{3}}}$

أ) أنشر $(2+\sqrt{3})^2$ و $(2-\sqrt{3})^2$.

ب) استنتج قيمة العدد a.

تمرين2 a و b عددان حقيقيان سالبان قطعا ؛ قارن

$1-\frac{b}{a}$ و $\frac{a}{b}-1$.

تمرين3 ليكن x عددا حقيقياحيث $x\in[3;4]$

نضع $A=\frac{2x+1}{x-1}$

1)حدد تأطيرا للعدد A .

2)أ) تحقق أن : $A=2+\frac{3}{x-1}$

ب) استنتج تأطيرا للعدد A سعته $0,5$.

3) قارن التأطيرين .

تمرين4 ليكن a و b عددين حقيقيين بحيث:

$0\prec a^2+a+b^2\prec 3$

1)بين أن : $|b|\prec 2$

2)نفرض أن : $0\prec b\prec 1$. عمل $ab+b+a^2-1$

ثم استنتج أن: $|ab+b+a^2|\prec 1$.

تمرين5

1)بين أن $\sqrt{7}-\sqrt{2}\in[0;\sqrt{2}]$.

2)حل في المجال $[0;\sqrt{2}]$ المعادلة

$2|x|+|x-\sqrt{2}|=\sqrt{7}$.

3)اذا علمت أن $3;645$ تقريب للعدد $\sqrt{7}$ الى

5.10^{-3} وأن $1;415$ تقريب للعدد $\sqrt{2}$ الى 5.10^{-3}

أوجد تقريبا للعدد $\sqrt{7}-\sqrt{2}$ الى 10^{-2}

تمرين6 ليكن a عددا حقيقيا موجبا قطعا .

1)بين أن: $1+a+\sqrt{1+2a}\succ 2$

2) أ)تحقق أن:

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

ب) استنتج أن:

$$-\frac{a^2}{2}\prec\sqrt{1+2a}-(1+a)\prec 0$$

ج) استنتج تأطيرا للعدد $\sqrt{1,4}$ سعته $0,02$.

تمرين7 1) a و b عددان حقيقيان موجبا قطعا ومختلفان. بين أن:

$$\frac{a^3-b^3}{(a-b)(a-\sqrt{a}\sqrt{b}+b)}=(a+b)-\sqrt{ab}$$

2) نضع: $A=\frac{\pi^3-1}{(\pi-1)(\pi+\sqrt{\pi}+1)}$

علما أن: $3,141\prec\pi\prec 3,142$

و $1,772\prec\pi\prec 1,773$ أوجد قيمة مقربة بافراط

وبتفريط الى 10^{-3} للعدد $\frac{A}{2}$.

تمرين8 ليكن a عددا حقيقياحيث a قيمة مقربة

بتفريط للعدد $\frac{1}{3}$ بالدقة 2×10^{-1}.

1)بين أن $\frac{2}{15}\le a\le\frac{1}{3}$

2)ليكن x من $\mathbb{R}$ بحيث $\left|\frac{x-1}{a}\right|\prec\frac{1}{10}$.

بين أن $\frac{29}{30}\prec x\prec\frac{31}{30}$.

3) تحقق أن $\frac{5}{6}$ هو تقريب للعدد x بالدقة $\frac{1}{30}$.

تمرين9 ليكن a و b عددين حقيقيين

بحيث: $0,75\prec a\prec 0,80$ و $-\frac{1}{2}\prec b\prec\frac{1}{4}$

1)أطر $-4b+5$ و $1-a$

2)بين أن $\frac{1}{35}\prec\frac{1-a}{-4b+5}\prec\frac{1}{16}$

3)بين أن $\frac{31}{24}$ تقريب للعدد $\frac{1}{a}$ بالدقة $0,05$.

تمرين10 x و y عنصران من المجال $]0;+\infty[$

1) بين أن $x\prec\sqrt{x^2+y}\prec x+\frac{y}{x}$.

2) استنتج تأطيرا للعدد $\sqrt{\frac{100,2}{4}}$ سعته 10^{-2}.