هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

الترتيب في المجموعة $\mathbb{R}$

الترتيب في المجموعة $\mathbb{R}$

ليكن a و b عددين حقيقيين
نقول إن a أصغر من أو يساوي b و نكتب : $a \leq b$ إذا كان $a-b \leq 0$

الترتيب و العمليات

لتكن a و b و c و d أعدادا حقيقية.

- **إذا كان $a \leq b$ فإن $a+c \leq b+c$**
- **إذا كان $a \leq b$ و $c \leq d$ فإن $a+c \leq b+d$**
- **إذا كان $a \leq b$ و $c \geq 0$ فإن $ac \leq bc$**
- **إذا كان $a \leq b$ و $c \leq 0$ فإن $ac \geq bc$**
- **إذا كان $ac \leq bc$ و $c > 0$ فإن $a \leq b$**
- **إذا كان $ac \leq bc$ و $c < 0$ فإن $a \geq b$**
- **إذا كان $0 \leq a \leq b$ و $0 \leq c \leq d$ فإن $ac \leq bd$**

ليكن a و b عددين حقيقيين.

- $0 < a \leq b$ **تعني** $0 < \frac{1}{b} \leq \frac{1}{a}$
- $a \leq b < 0$ **تعني** $\frac{1}{b} \leq \frac{1}{a} < 0$

القيمة المطلقة

على محور ممنظم ، x هو أفصول نقطة M
القيمة المطلقة ل x هي المسافة الفاصلة بين أصل المعلم و النقطة M و يرمز لها ب : $|x|$
و لدينا : $OM = |x|$ حيث O هو أصل المعلم

المسافة بين عددين حقيقيين

إذا كان a و b على التوالي أفصولي نقطتين A و B على محور ممنظم ، فإن المسافة بين a و b هي المسافة بين A و B
و لدينا : $AB = |b-a|$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

خاصيات القيمة المطلقة

ليكن x و y عددين حقيقيين ، لدينا :	
$\lvert x-y\rvert=\lvert y-x\rvert$	$\lvert x+y\rvert\le\lvert x\rvert+\lvert y\rvert$
$\lvert xy\rvert=\lvert x\rvert\lvert y\rvert$	$\lvert x-y\rvert\ge\lvert x\rvert-\lvert y\rvert$
$\left\lvert\frac{x}{y}\right\rvert=\frac{\lvert x\rvert}{\lvert y\rvert}\quad(y\neq 0)$	$\lvert x\rvert=\lvert y\rvert$ تعني $x=y$ أو $x=-y$

المجالات

ليكن a و b عددين حقيقيين بحيث $a\le b$

مجموعة الأعداد الحقيقية x التي تحقق	الترميز
$a\le x\le b$	$[a,b]$
$a\le x<b$	$[a,b[$
$a<x\le b$	$]a,b]$
$a<x<b$	$]a,b[$
$x\le a$	$]-\infty,a]$
$x<a$	$]-\infty,a[$
$x\ge b$	$[b,+\infty[$
$x>b$	$]b,+\infty[$
$x\in\mathbb{R}$	$]-\infty,+\infty[$

المجالات و القيمة المطلقة

ليكن $x\in\mathbb{R}$ و $r>0$

الكتابة باستعمال القيمة المطلقة	الكتابة باستعمال المجالات
$\lvert x\rvert\le r$	$x\in[-r,r]$
$\lvert x\rvert\ge r$	$x\in]-\infty,-r]\cup[r,+\infty[$
$\lvert x-a\rvert\le r$	$x\in[a-r,a+r]$
$\lvert x-a\rvert\ge r$	$x\in]-\infty,a-r]\cup[a+r,+\infty[$
$\lvert x\rvert<r$	$x\in]-r,r[$
$\lvert x\rvert>r$	$x\in]-\infty,-r[\cup]r,+\infty[$
$\lvert x-a\rvert<r$	$x\in]a-r,a+r[$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

$\|x-a\|>r$	$x\in\ ]-\infty,a-r[\cup]a+r,+\infty[$

التأطير

ليكن a و b عددين حقيقيين بحيث $a<b$
كل متفاوتة من المتفاوتات المزدوجة :
$a<x<b$ و $a<x\leq b$ و $a\leq x<b$ و $a\leq x\leq b$ تسمى تأطيرا للعدد x سعته $b-a$

التأطير و العمليات

إذا كان $a\leq x\leq b$ و $c\leq y\leq d$ تأطيرين للعددين x و y على التوالي.
فإن $\begin{cases}a+c\leq x+y\leq b+d\\ a-d\leq x-y\leq b-c\end{cases}$ تأطيران للعددين $x+y$ و $x-y$.

لتكن a و b و c و d أعدادا حقيقية موجبة .
إذا كان $a\leq x\leq b$ و $c\leq y\leq d$ تأطيرين للعددين x و y على التوالي
فإن $ac\leq xy\leq bd$ هو تأطير للعدد xy

لتكن a و b و c و d أعدادا حقيقية موجبة قطعا .
إذا كان $a\leq x\leq b$ و $c\leq y\leq d$ تأطيرين للعددين x و y على التوالي
فإن : $\frac{1}{c}\leq\frac{1}{y}\leq\frac{1}{d}$ و $\frac{a}{d}\leq\frac{x}{y}\leq\frac{b}{c}$ هما تأطيران للعددين $\frac{1}{y}$ و $\frac{x}{y}$

التقريبات

ليكن $a<x<b$ أو $a<x\leq b$ أو $a\leq x<b$ أو $a\leq x\leq b$ تأطيرا للعدد x سعته $b-a$
- **العدد a يسمى تقريبا للعدد x إلى $b-a$ بتفريط**
- **العدد b يسمى تقريبا للعدد x إلى $b-a$ بإفراط**

قيمة مقربة

ليكن x عددا حقيقيا و r عددا حقيقيا موجبا قطعا.
كل عدد حقيقي a يحقق إحدى العلاقتين $|x-a|\leq r$ أو $|x-a|<r$ يسمى قيمة مقربة للعدد x بالدقة r

التقريبات العشرية

ليكن x عددا حقيقيا بحيث : $N\times10^{-p}\leq x<(N+1)\times10^{-p}$ (مع $p\in\mathbb{N}$ و $N\in\mathbb{Z}$)
- **العدد $N\times10^{-p}$ يسمى التقريب العشري للعدد x إلى 10^{-p} بتفريط**
- **العدد $(N+1)\times10^{-p}$ يسمى التقريب العشري للعدد x إلى 10^{-p} بإفراط**

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma