

تغیراتی

حساب دیفرانسیل و انتگرال (حال = دھما)

Differential  
 Difference

تغیراتی

$s(t) = x(t)$   
 $v(t) = \dot{x}(t)$   
 $a(t) = \ddot{x}(t)$   
 $\ddot{x} = a$

۱۵-۱۶	در شیب
۱۵-۱۶	شیب
۱۵-۱۵	چهار شیب

در شیب  
 در شیب  
 در شیب

حساب دیفرانسیل و انتگرال  
 ریاضی ۱  
 حساب دیفرانسیل و انتگرال

Calculus  
 8th edition  
 James Stewart

محسن خانکی - ریاضی / انتگرال و شیب  
 ریاضی / حساب دیفرانسیل و انتگرال  
 آنتن وضع مکان - آنتن رادیو  
 آنتن وضع مکان - آنتن رادیو



اصل کمال

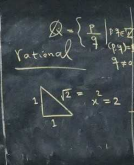
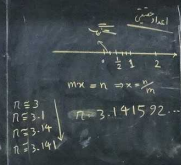
مجموعه اعداد اول از اعداد حقیقی برای

برای هر عدد اول  $n$  به است

$1, 2, 3, 4, \dots$

$(0, 1)$

اعداد حقیقی



$(n \in \mathbb{N})$   $\frac{1}{n}$   $\left\{ \frac{1}{n} \right\}$   $\left( \frac{1}{n} \right)$   $\left( \frac{1}{n} \right)$   $\left( \frac{1}{n} \right)$

نتیجه: هر عدد حقیقی وجود دارد که از تمام اعداد طبیعی بزرگتر باشد.

نتیجه: هر عدد حقیقی وجود دارد که از تمام اعداد طبیعی بزرگتر باشد.

$\exists x \in \mathbb{R} \forall y \in \mathbb{N} \quad y < x$

$\forall x \in \mathbb{R} \exists y \in \mathbb{N} \quad x < y$

برای هر مجموعه از اعداد حقیقی از  $\mathbb{R}$

$(0, 1)$   $\mathbb{R}$

ASR کرانه‌ها را به آن اضافه کند

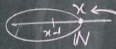
$\sup A$   $\mathbb{R}$   $A$   $\sup A$

$1 = \sup A$

$A = (0, 2)$

$(0, 1]$   $(0, 1) \cup (1, 2]$

اثبات نهمی  
 فرض کنیم که یک عدد حقیقی وجود داشته باشد  
 که از تمام اعداد حقیقی بزرگتر است یعنی  $\mathbb{R} \subset \mathbb{N}$  که نادر است  
 یعنی  $x-1 < x$  کران بالای  $\mathbb{N}$  نیست



بنابراین  $\mathbb{N}$  دارای کران بالا در  $\mathbb{R}$  است.  
 یعنی  $x-1 < x$  کران بالای  $\mathbb{N}$  نیست.  
 بنابراین  $\mathbb{N}$  نسبت به  $\mathbb{R}$  دارای کران بالا نیست.

موجود است به طوری که  $x-1 < n$

نتیجه  $x < n+1 \in \mathbb{N}$

تناقض

درستی را استخراج از اعداد حقیقی  
 هیچ عدد حقیقی وجود ندارد  
 که از تمام اعداد حقیقی بزرگتر باشد