

KTH Matematik
Lars Filipsson

Matematik fördjupning Möte 3 den 1 november

Några frågor att reflektera över.

Vad är det som gör \mathbf{R}^2 till ett rum (och inte bara en mängd)?

Vad är det för skillnad mellan \mathbf{R}^2 och \mathbf{C} ? Finns det fler än ett svar på den frågan?

Använd supremumegenskapen för att definiera vad 2^x ska betyda för reella x .

Hur förklarar du för en gymnasist vad e^x är för nåt? Hur förklarar du för dig själv?

Vad menas med att en funktion är kontinuerlig? Finns det flera olika svar?

Definiera $f(a) = c$, $f(b) = 1$. Är då f en funktion från $\{a, b\}$ till $\{c, 1\}$? Kontinuerlig?

Finns det nån inre produkt på \mathbf{C} ?

Några ord på vägen

Euklidiskt rum

Inre produkt

Supremum

n :te roten ur x

Kontinuerlig funktion

Kontinuerlig funktion på ett begränsat och slutet intervall

Några övningsuppgifter:

Vi har skisserat beviset för att \mathbf{R} är en ordnad kropp med supremumegenskapen.

Utgå ifrån vad det innebär och bevisa att för alla $x, y, z \in \mathbf{R}$ gäller: (A) $x + y = x + z \implies y = z$ (B) $0x = 0$

Finns det nån bijektion mellan det begränsade intervallet $(0, 1)$ och det obegränsade intervallet $(1, \infty)$?

Några extra uppgifter ur Pughs bok: nummer 2, 17 och 19b (glb brukar kallas infimum).

Vad är ett vektorrum? Inre produkt-rum? Normerat rum? Banach-rum? Hilbert-rum?

Finns det några dunkla punkter i ditt matematiska förflutna - frågor du inte riktigt fick svar på, satser som aldrig bevisades, begrepp som aldrig definierades ordentligt, eller något annat?