

Úlohy z matematické analýzy na cvičení 17. prosince 2025

1. Necht' $a, b \in \mathbb{R}$, $a < b$. Označme $c = (a + b)/2$.

Ukažte, že platí

$$a < c < b.$$

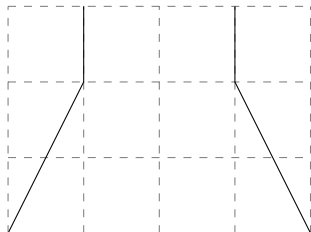
2. Necht' $a, b \in \mathbb{R}$, $a < b$, $I = (a, b)$.

Načrtněte grafy funkcí f, g takových, že f je rostoucí na I , g je klesající na I a obě funkce f, g jsou omezené na I .

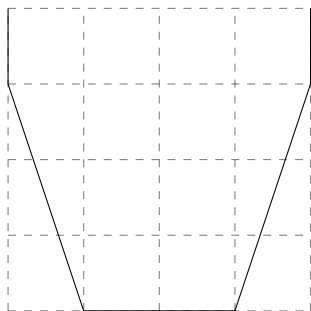
Vyjádřete limity funkcí f, g v bodě a zprava a v bodě b zleva jako supremum/infimum množiny funkčních hodnot na intervalu I .

- 3a Na obrázku je znázorněn průřez rotačně symetrickou nádobou v jednotkové mřížce.

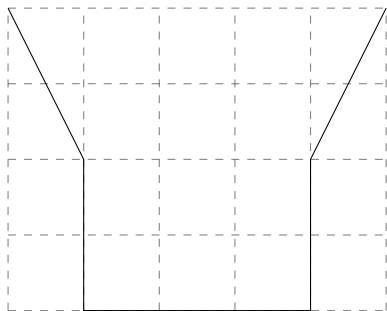
- (a) Definujte funkce S, V , které charakterizují, jakým způsobem plocha hladiny a objem pod hladinou závisejí na výšce hladiny h .
- (b) Načrtněte graf funkce S .
- (c) Výpočtete derivaci V' . Jak tuto derivaci použijete k ověření správnosti výpočtu?



3b



3c



3d

