

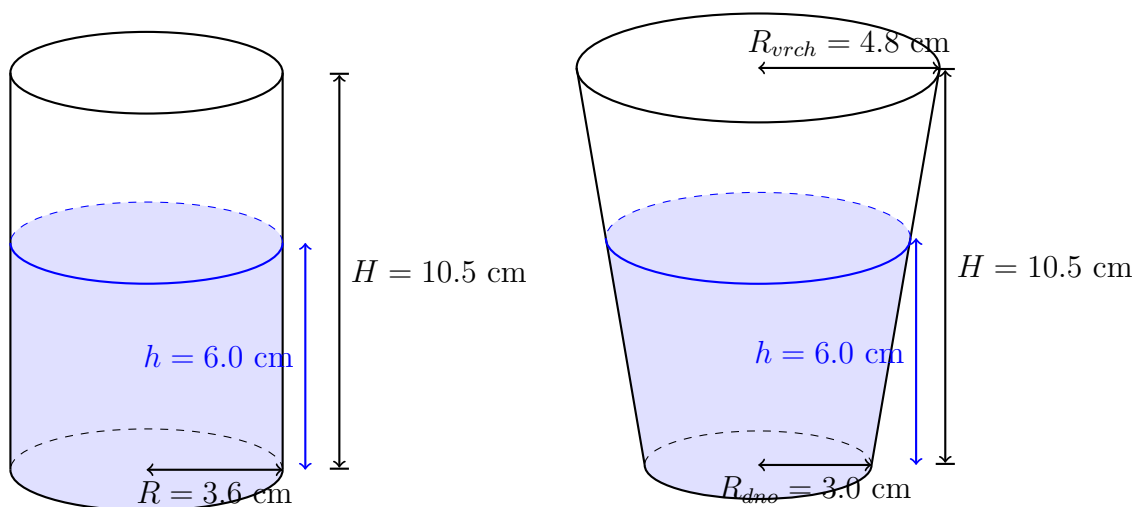
Čtení informací z grafů funkcí

Pracovní list pro studenty učitelství matematiky

21. září 2026*

Cílem tohoto pracovního listu je procvičit pojmy *funkce* a *graf funkce* a čtení informací z grafů funkcí. Za tím účelem uvažujeme tři nádoby a budeme zkoumat veličiny spojené s nádobami.

První dvě nádoby jsou rotačně symetrické a mají tvar válce a komolého kužele. Každá nádoba má na obrázku¹ vyznačené hodnoty svých parametrů (tj. výšky a poloměrů podstav). Dále jsou v nádobách vyznačeny hladiny po nalití tekutiny.



Naším úkolem je zkoumat následující *závislosti* (vztahy). První dva vztahy popisují objem a plochu hladiny v závislosti na výšce:

- A. závislost *plošného obsahu hladiny* na *výšce hladiny*,
- B. závislost *objemu tekutiny* na *výšce hladiny*,

*Datum poslední změny dokumentu.

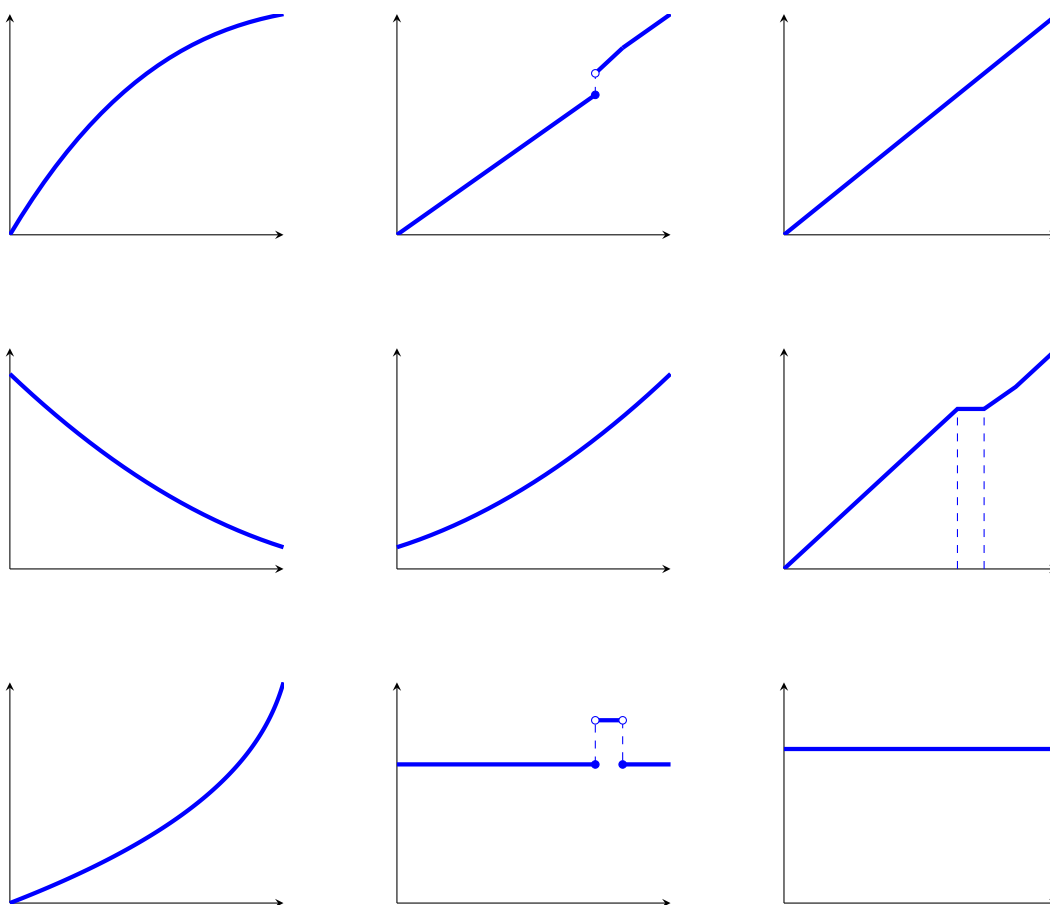
¹Obrázky byly vytvořeny ve spolupráci s velkým jazykovým modelem Gemini verze 3.5 thinking.

u třetí závislosti si představte, že do prázdné nádoby vléváme tekutinu rychlostí $1\text{cm}^3/\text{s}$ a hledejte závislost

C. *výšky hladiny na čase.*

Nejdříve pro každou dvojici nádoba, *závislost* najděte mezi následujícími grafy² ten, který danou závislost popisuje. Na osách grafu pak vyznačte hodnoty spojené s parametry nádoby.

Dalším úkolem bude odvodit rovnice pro tyto *závislosti* (tedy najít funkce, které je popisují).



Třetí nádoba má tvar válce s dutým uchem. Hledejte grafy závislostí A až C pro tuto nádobu.

Přitom u všech závislostí uvažujte, že tekutinu vléváme do původně prázdné nádoby. Duté ucho se tedy začne zaplňovat až po dosažení hladiny ve výšce 8.7 cm (viz popis výšky na obrázku).

²Grafy byly vytvořeny ve spolupráci s velkým jazykovým modelem Gemini verze 3.5 thinking.

