

## Otázky na skúšku z ADR 2023

1. Riešenie Bernoulliho rovnice.
2. Riešenie homogénnej rovnice.
3. Riešenie LDR 1. rádu pomocou integračného faktora.
4. LDR 2. rádu pridružená homogenná, všeobecné riešenie v závislosti na "type ko-reňov"CHR.
5. LDR 2. rádu nehomogenná, špeciálne pravé strany, metóda variácie konštánt.
6. Exaktná DR - tvar, podmienka exaktnosti, spôsob riešenia.
7. Riešenie DR  $M(x,y)dx + N(x,y)dy$  úpravou na exaktnú pomocou integračného faktora  $\mu(x)$ , resp  $\mu(y)$ .
8. Rovnica exponenciálneho poklesu (zápis DR, riešenie, aplikácie-rádioaktívny rozpad, odbúravanie alkoholu).
9. Rovnica ochladzovania v prostredí s konštantnou teplotou a v prostredí s meniacou sa teplotou (zápis DR, riešenie, aplikácie).
10. Rovnica exponenciálneho rastu (zápis DR, riešenie, aplikácie- základný populačný model).
11. Logistický populačný model (odvodenie, riešenie rovnice logistickej krivky, analýza jej tvaru).
12. Model matematického kyvadla (tlmené a netlmené kmity).
13. Model šírenia choroby ( $S(t)$ ,  $R(t)$ ,  $I(t)$ ).
14. Ekonomický model I (vzťah dopyt, ponuka a cena - DR 1. rádu).
15. Ekonomický model II (vzťah dopyt, ponuka, cena a skladové zásoby - DR 2. rádu).
16. Pohyb telesa (raketka) v gravitačnom poli Zeme, bez odporu prostredia, resp. ak odpor prostredia je priamoúmerný rýchlosti, rep. druhej mocnine rýchlosti - zostavenie DR.
17. Prechod projektilu cez prekážku.

## Typy príkladov na skúšku z ADR 2023

- DR 1.rádu (homogénna, LDR, Bernoulliho, exaktná, úprava na exaktnú).
- LDR 2. rádu nehomogénna.
- Aplikácie DR 1. a 2. rádu (ochladzovanie, zmiešavacie problémy, populačné modely, ekonomické modely).
- Fyzikálne aplikácie DR 1. a 2. rádu (pohybové modely: raketka, projektil).