

### DRN Domáci úkol č. 3

Tento úkol vypracujte a přineste na čtvrté cvičení.

1. Uvažujte funkci  $f(x) = x^4$ . Odhadněte její derivaci v bodě  $a = 1$  pomocí dopředné diference s krokem  $h = 0.01$ .

Jistě znáte správnou hodnotu této derivace. Najděte absolutní a relativní chybu vašeho odhadu.

2. Odhadněte hodnotu integrálu  $\int_0^2 \sin(x) dx$  pomocí:

a) metody levých obdélníků s  $n = 4$ ;

b) metody pravých obdélníků s  $n = 4$ ;

c) lichoběžníkové metody s  $n = 4$ .

Odhady nemusíte dopočítávat do konečného čísla, vzorec typu  $\frac{1}{7}[2^2 + 3^2]$  stačí (dokonce je lepší, uvidíme z něj, co jste dělali).

Poznámka: Jako přípravu a zkoušku můžete u všech tří případů nakreslit obrázek vysvětlující, co vlastně počítáte neboli jak ony metody fungují. Pak si můžete rozmyslet, jestli jste z obrázku schopni vymyslet, jak vypadají obecné vzorce pro tyto tři metody. Jakého jsou řádu? Co to znamená?