

Domáca úloha č. 2

termín: najneskôr tretí pracovný deň pred skúškou

Pokyny k úlohe

Na získanie plného počtu bodov je potrebné uviesť všetky výpočty, dostatočne ich komentovať a ilustrovať, kde je to vhodné.

Pri výpočtoch budete potrebovať kalkulačky alebo výpočtový softvér. Počas výpočtov stačí používať zaokrúhľovanie na tri desatinné miesta.

Pokiaľ v zadaní chýbajú potrebné vstupné údaje, môžete si ich zmysluplne dodefinovať. Vašu voľbu v odovzdanom riešení uveďte.

Vaše riešenia môžete odovzdať osobne na cvičení, poslať ako dostatočne kontrastnú a ostrú (t. j. dobre čitateľnú) fotografiu alebo ako natexovaný pdf súbor. V posledných dvoch prípadoch súbory odovzdávate ako link na úložisko. Vo všetkých prípadoch uveďte na začiatku riešenia svoje meno.

Pr. A 5b Charakterizujte kružnicovú valcovú plochu dvomi spôsobmi – ako **skrutkovú** a **translačnú** plochu. Sú príslušné parametrizácie rovnaké?

Pr. B 5b Nájdite parametrické vyjadrenie klinovej plochy, ak jedna z kriviek je (celá) kružnica a druhá krivka je ľubovoľná neuzavretá (napr. polkružnica). Zostrojenú plochu načrtnite. Ako vyzerajú izoparametrické krivky? Pre aké konkrétne hodnoty parametrov sú izoparametrické krivky úsečky?

Pr. C 10b V nákrese načrtnite nárys a pôdorys drôteného modelu sféry so stredom $C = (4, 4, 4)^\top$ a polomerom $r = 2$, získaný Mongeovým zobrazením nasledovne:

1. Nech sféra je parametrizovaná ako plocha $S(u, v)$, $(u, v) \in [u_{min}, u_{max}] \times [v_{min}, v_{max}]$.
2. Definičná oblasť sa rovnomerne navzorkuje na štyri dieliky, t. j.

$$\{u_i\} = \left\{ u_{min} + \frac{i}{4(u_{max} - u_{min})} \right\}, \quad i = 0, \dots, 4$$

pre parameter u a rovnako

$$\{v_i\} = \left\{ v_{min} + \frac{i}{4(v_{max} - v_{min})} \right\}, \quad i = 0, \dots, 4$$

pre parameter v .

3. Do nákrese sa pre príslušné fixné hodnoty vzoriek u_i a v_i vykreslia zodpovedajúce v -krivky a u -krivky pre nárys aj pôdorys.

V riešení uveďte okrem parametrizácie sféry aj parametrizácie izoparametrických kriviek a určte, o aké krivky sa jedná.