

Jsou dány body  $A = [1, -1, 0]$ ,  $B = [0, 3, -2]$ ,  $C = [2, 0, 1]$ ,  $D = [4, 2, 1]$ .

- a) Rozhodněte o lineární závislosti/nezávislosti bodů  $A, B, C, D$ .
- b) Napište parametrické rovnice roviny  $\rho = (ABC)$ .
- c) Určete obecnou rovnici roviny  $\rho = (ABC)$ .
- d) Napište parametrické rovnice roviny  $\sigma$ , která je rovnoběžná s rovinou  $\rho$  a prochází bodem  $D$ .
- e) Určete obecnou rovnici roviny  $\sigma$ , která je rovnoběžná s rovinou  $\rho$  a prochází bodem  $D$ .
- f) Vypočtete obsah trojúhelníku  $ABC$ .
- g) Určete souřadnice paty kolmice spuštěné z bodu  $D$  na rovinu  $\rho$ .
- h) Vypočtete vzdálenost bodu  $D$  od roviny  $\rho$ .
- i) Vypočtete vzdálenost roviny  $\sigma$  od roviny  $\rho$ .
- j) Vypočtete objem rovnoběžnostěnu, který je určen body  $A, B, C, D$ .
- k) Vypočtete objem simplexu, který je určen body  $A, B, C, D$ .
- l) Napište parametrické rovnice přímky  $p$ , která prochází bodem  $D$  směrem určeným vektorem  $\vec{s} = (-2, 1, -3)$ .
- m) Určete průsečík přímky  $p$  s rovinou  $\rho$ .
- n) Vypočtete odchylku  $p$  od roviny  $\rho$ .
- o) Napište rovnici roviny  $\psi$ , která je rovinou souměrnosti úsečky  $AB$  (tj. prochází jejím středem a je na ní kolmá).
- p) Vypočtete vzdálenost přímek  $r \leftrightarrow AD$ ,  $s \leftrightarrow BC$ .
- q) Napište parametrické rovnice a obecnou rovnici roviny  $\omega$ , která je rovinou souměrnosti rovin  $\rho$  a  $\sigma$ .
- r) Napište parametrické rovnice přímky  $q$ , která je kolmým průmětem přímky  $p$  do roviny  $\rho$ .