# Úkoly C

(24 bodů)

jaro 2006

V Mongeově promítání narýsujte řešení následujících tří úloh:

**1.** (3 body) V krychli $ABCDEFGH$ s hranou dlouhou 12 cm jsou dány body $I$ a $J$ tak, že $(DIC) = 2$ a $(GJF) = \frac{3}{2}$, a rovina $\rho$, která je kolmá k přímce $IE$ a prochází bodem $J$. Zvolte vhodně souřadnou soustavu, sestrojte stopy roviny a určete vzdálenost bodu $I$ od roviny $\rho$.

**2.** (6 bodů) V pravidelném šestibokém hranolu s podstavami $ABCDEF$ a $A'B'C'D'E'F'$, hranou podstavy $|AB| = 6$ cm a výškou $|AA'| = 15$ cm jsou zadány přímky $u = AC'$, $v = A'E$. Zvolte vhodně souřadnou soustavu a určete vzdálenost přímek $u$ a $v$.

**3.** (6 bodů) V prostoru jsou zadány body $M = [0, 5, 4.5]$, $U = [2.5, 2, 0]$ a $V = [-3, 5.5, 7]$. Zobrazte pravidelný čtyřboký jehlan $ABCDV$ tak, aby střed podstavy $S$ ležel na přímce $UV$, $|SV| = 6$ a hrana $AV$ procházela bodem $M$.

V kosoúhlém promítání, které je určeno úhlem zkosení $\omega = 120°$ a zkrácením $q = \frac{3}{4}$, řešte následující úlohu:

**4.** (9 bodů) Sestrojte průsečíky přímky $q = MN$, $M = [4, 2, 3]$ a $N = [7.5, 7, 5]$, s povrchem rotačního kužele, který má podstavu v první průmětně, střed $S = [4, 3, 0]$, poloměr $r = 3.5$, a výšku $v = 8$.

**Poznámka.** Tečny a průsečíky přímek s elipsou v úloze **4** musí být řádně sestrojeny, pokud usilujete o plný počet bodů...
Za mimořádné zpracování výkresu lze u každé úlohy získat 1 bod navíc!