

Šroubový pohyb - zadání

- 1) a) V Mongeově promítání ($O=[10,14]$, osa x^+ orientována vlevo) zobrazte křivku (alespoň 9 bodů), která je dána rovnicí

$$X(t) = [-6\cos t, -6\sin t + 7, \frac{7}{\pi}t - 2] \quad t \in \langle 0, 4\pi/3 \rangle.$$

- b) Napište, zda šroubový pohyb je levotočivý či pravotočivý, a vypočtěte délku d zobrazovaného úseku.
c) V bodě $T = X(5\pi/6)$ sestrojte tečnu t dané křivky a napište její analytické vyjádření.

- 2) Je dán levotočivý šroubový pohyb s osou $o \perp \pi$, $o_1 = [2, 6, 0]$ a redukovanou výškou závitu $v_0 = 10/\pi$.

- a) V Mongeově promítání ($O=[12,12]$, osa x^+ orientována vlevo) zobrazte $\frac{3}{4}$ závitu šroubové plochy (minimálně 7 poloh), která vznikne pohybem úsečky AB , je-li $A=[2,10,-1]$, $B=[2,6,1]$.
b) V bodě $T=[0,?, ?]$ šroubovice bodu A sestrojte její tečnu t .
c) Napište analytické vyjádření šroubovice bodu A .

- 3) a) V Mongeově promítání ($O=[10,14]$, osa x^+ orientována vlevo) zobrazte křivku (alespoň 10 bodů), která je dána rovnicí

$$X(t) = [4\sin t - 1, 4\cos t + 6, \frac{8}{\pi}t + 1] \quad t \in \langle 0, 3\pi/2 \rangle.$$

- b) Napište, zda šroubový pohyb je levotočivý či pravotočivý.
c) V bodě $T = X(4\pi/3)$ sestrojte tečnu t a hlavní normálu n dané křivky a napište analytické vyjádření hlavní normály n v bodě T .

- 4) Je dán pravotočivý šroubový pohyb s osou $o \perp \pi$, $o_1 = [-2, 10, 0]$ a výškou závitu $v = 27$.

- a) V Mongeově promítání ($O = [9, 14]$, osa x^+ orientována vlevo) zobrazte půl závitu šroubovice bodu $C = [-10, 10, -2]$ (alespoň 7 bodů).
b) V bodě $T = [?, ?, 8]$ šroubovice bodu C sestrojte její tečnu t a najděte nárysný stopník tečny t .
c) Napište analytické vyjádření šroubovice bodu C .

- 5) Je dán pravotočivý šroubový pohyb s osou $o \perp \pi$, $o_1 = [1, 7, 0]$ a výškou závitu $v = 12$.

- a) V Mongeově promítání ($O = [11, 14]$, osa x^+ orientována vlevo) zobrazte jeden závit šroubovice bodu $D = [1, 2, 1]$ (alespoň 9 bodů).
b) V bodě $T = [?, ?, 9]$ šroubovice bodu D sestrojte její tečnu t a binormálu b .
c) Napište analytické vyjádření šroubovice bodu D a binormály b v bodě T .