Rozšíření MA1 - domácí úkol 3

I. Opakování analytické geometrie:

1. Najděte parametrické vyjádření přímky, která je průnikem dvou rovin, jejichž rovnice jsou $x-3y-z+2=0$ a $2x-8y-3z+6=0$.

2. V prostoru jsou dány body $A[2,2,2]$, $B[4,3,3]$ a $C[1,-1,4]$.
   a) Najděte parametrické vyjádření i obecnou rovnici roviny ABC.
   b) Zjistěte, zda bod $D[-1,3,2]$ je bodem roviny ABC.
   c) Vyjádřete parametricky kolmici k rovině ABC, vedenou bodem $D[-1,3,2]$.

3. Napište obecnou rovnici přímky q, která prochází středem kružnice k o rovnici $x^2+y^2-2x+4y+1=0$ a je kolmá na přímku p o rovnici $2x-3y+4=0$.

II. Vektorové funkce jedné proměnné:

1. Najděte parametrizaci křivky a napište parametrické rovnice tečny k této křivce v některém jejím bodě, když křivka je
   a) dvakrát „oběhnutá" a kladně orientovaná kružnice o středu $S=[2,3]$ a poloměru $R=2$; zkuste i parametrizovat stejnou kružnici, ale orientovanou záporně;
   b) oblouk paraboly $y=x^2$ s počátečním bodem (0, 0) a koncovým bodem (1,1).

2. Napište parametrické rovnice tečny ke křivce v daném bodě T, je-li parametrizace křivky
   a) $\vec{r}(t)=(t\cos t, t\sin t)$, $t\in\langle 0,\infty)$ a $T=[0,\frac{1}{2}\pi]$;
   b) $\vec{r}(t)=(1, \cos t, \sin t)$, $t\in\langle 0,2\pi\rangle$ a $T=[1,0,1]$;
   c) $\vec{r}(t)=(2\cos t, 2\sin t, 3t)$, $t\in\langle 0,4\pi\rangle$ a $T=[-2,0,3\pi]$

   A zkuste si křivku v příkladech i „představit".