1	2	3	4	5	Σ

Differenciálegyenletek, differenciálgeometria

1. Oldja meg az alábbi differenciálegyenleteket
   (a) *(8 pont)* (BG) $y' - 2y = 0$, $y(0) = 3$
   (b) *(8 pont)* (GB) $y' + 3y = 0$, $y(0) = 4$
   (c) *(8 pont)* (HM) $2y' - 5y = 0$, $y(0) = -2$
   (d) *(8 pont)* (MG) $3y' - 2y = 0$, $y(0) = 1$
   (e) *(8 pont)* (NÉ) $y'' - 2y' - 3y = 0$, $y(0) = 3$, $y'(0) = 2$
   (f) *(8 pont)* (NZ) $y'' + 3y' + 2y = 0$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 4$
   (g) *(8 pont)* (PG) $y'' + 2y' = 0$, $y(0) = 3$, $y'(0) = 2$
   (h) *(8 pont)* (PI) $y'' + 5y' + 4y = 0$, $y(0) = -2$, $y'(0) = 1$
   (i) *(8 pont)* (SzÁ) $4y'' - 4y' - 1 = 0$, $y(0) = 3$, $y'(0) = -1$
   (j) *(8 pont)* (TP) $2y'' - 5y' + 3y = 0$, $y(0) = 3$, $y'(0) = 4$
   (k) *(8 pont)* (ZB) $y'' - y' - 0,75y = 0$, $y(0) = 2$, $y'(0) = 4$

2. Oldja meg az alábbi differenciálegyenleteket
   (a) *(8 pont)* (BG) $y'' + 2y' + 10y = 0$
   (b) *(8 pont)* (GB) $y'' + 4y' + 5y = 0$
   (c) *(8 pont)* (HM) $4y'' + 4y' + 2y = 0$
   (d) *(8 pont)* (MG) $4y'' - 4y' + 5y = 0$
   (e) *(8 pont)* (NÉ) $y''' - y' = 0$
   (f) *(8 pont)* (NZ) $y''' - 16y' = 0$
   (g) *(8 pont)* (PG) $y''' + y' = 0$
   (h) *(8 pont)* (PI) $y^{(4)} - y = 0$
   (i) *(8 pont)* (SzÁ) $y^{(4)} - 16y = 0$
   (j) *(8 pont)* (TP) $y'' + 10y' + 25 = 0$
   (k) *(8 pont)* (ZB) $4y'' + 4y' + y = 0$

3. Határozza meg az alábbi görbe t_0 pontjában az érintő irányú egységvektort ($\underline{t}$), fönormális egységvektort ($\underline{n}$), binormális egységvektort ($\underline{b}$) valamint a görbületet és torziót:
   (a) *(12 pont)* (BG) $(\underline{r})(t) = (t, t^2, t^3)$, $t_0 = 1$
   (b) *(12 pont)* (GB) $(\underline{r})(t) = (t^2, t, t^3)$, $t_0 = 1$
   (c) *(12 pont)* (HM) $(\underline{r})(t) = (t^3, t^2, t)$, $t_0 = 1$
   (d) *(12 pont)* (MG) $(\underline{r})(t) = (t, t^3, t^2)$, $t_0 = 1$

(e) *(12 pont)* (NÉ) $\underline{(}r)(t) = (3\cos t, 3\sin t, 3),\ t_0 = \pi$

(f) *(12 pont)* (NZ) $\underline{(}r)(t) = (3\cos t, 4, 3\sin t),\ t_0 = \frac{\pi}{2}$

(g) *(12 pont)* (PG) $\underline{(}r)(t) = (6, 3\cos t, 3\sin t),\ t_0 = \frac{3\pi}{2}$

(h) *(12 pont)* (PI) $\underline{(}r)(t) = (t\cos t, t\sin t, t),\ t_0 = \pi$

(i) *(12 pont)* (SzÁ) $\underline{(}r)(t) = (t\cos t, t, t\sin t),\ t_0 = \frac{\pi}{2}$

(j) *(12 pont)* (TP) $\underline{(}r)(t) = (t, t\cos t, t\sin t),\ t_0 = \frac{3\pi}{2}$

(k) *(12 pont)* (ZB) $\underline{(}r)(t) = (t\sin t, t\cos t, t),\ t_0 = \pi$