# Oficiálny ťahák – Matematika III

**Výpočet rezídua v jednoduchom póle** $z = a$ **:** $\operatorname{res} f(a) = \lim\limits_{z \to a} (z-a) f(z)$

**Výpočet rezídua v** $k$ **- násobnom póle** $z = a$ **:** $\operatorname{res} f(a) = \dfrac{1}{(k-1)!} \lim\limits_{z \to a} \left[ (z-a)^k f(z) \right]^{(k-1)}$

## Tabuľka korešpondencií základných funkcií v Laplaceovej transformácii:

| predmet $f(t)$ | $\div$ | obraz $F(p)$ |
|---|---|---|
| $1$ | $\div$ | $\dfrac{1}{p}$ |
| $e^{at}$ | $\div$ | $\dfrac{1}{p-a}$ |
| $t^n$ | $\div$ | $\dfrac{n!}{p^{n+1}}$ |
| $\sin \omega t$ | $\div$ | $\dfrac{\omega}{p^2+\omega^2}$ |
| $\cos \omega t$ | $\div$ | $\dfrac{p}{p^2+\omega^2}$ |

## Základné vety korešpondencií $f(t) \div F(p)$ v Laplaceovej transformácii:

1. veta o lineárnosti $\quad \sum\limits_{k=1}^{n} c_k f_k(t) \div \sum\limits_{k=1}^{n} c_k F_k(p)$
2. veta o tlmení $\quad e^{at} f(t) \div F(p-a)$
3. veta o derivovaní predmetu $\quad f'(t) \div pF(p) - f(0)$

   $f''(t) \div p^2 F(p) - pf(0) - f'(0)$

   $f^{(n)}(t) \div p^n F(p) - p^{n-1} f(0) - p^{n-2} f'(0) - \cdots - f^{(n-1)}(0)$
4. veta o derivovaní obrazu $\quad -tf(t) \div F'(p)$
5. veta o integrovaní obrazu $\quad \dfrac{f(t)}{t} \div \int\limits_{p}^{\infty} F(z)\, dz$