Tafel 6 Tabellen zu LAPLACE-Transformationen

Nr.	Bildbereich	Originalbereich
1	$\frac{1}{p}$	1
2	$\frac{1}{p^2}$	t
3	$\frac{1}{p^n}$	$\frac{t^{n-1}}{(n-1)!}$ für $\operatorname{Re} n > 0$
4	$\frac{1}{\sqrt{p}}$	$\frac{1}{\sqrt{\pi t}}$
5	$\frac{1}{p\sqrt{p}}$	$2\sqrt{\frac{t}{\pi}}$
6	$\frac{1}{p-a}$	$\left.\begin{matrix} e^{at} \\ e^{-at} \end{matrix}\right\}$ $\operatorname{Re} p > \operatorname{Re} a$
7	$\frac{1}{p+a}$	
8	$\frac{1}{ap+1}$	$\frac{1}{a} e^{-t/a}$
9	$\frac{1}{p(p-a)}$	$\frac{1}{a}(e^{at}-1)$
10	$\frac{1}{p^2(p-a)}$	$\frac{1}{a^2}(e^{at}-at-1)$
11	$\frac{1}{p(p-a)^2}$	$\frac{1}{a^2}[1+(at-1)e^{at}]$
12	$\frac{1}{p(ap+1)}$	$1-e^{-t/a}$
13	$\frac{1}{p(p-a)(p-b)}$	$\frac{1}{ab}\left(1+\frac{b\,e^{at}-a\,e^{bt}}{a-b}\right)$
14	$\frac{1}{p(ap+1)(bp+1)}$	$1+\frac{a\,e^{-t/a}-b\,e^{-t/b}}{b-a}$
15	$\frac{1}{p^2(ap+1)}$	$a\,e^{-t/a}+t-a$
16	$\frac{1}{(p-a)^2}$	$t\,e^{at}$
17	$\frac{1}{(p-a)^3}$	$\frac{1}{2}t^2 e^{at}$
18	$\frac{a}{p^2+a^2}$	$\sin at$

(Fortsetzung Tafel 6)

Nr.	Bildbereich	Originalbereich
19	$\frac{a}{p^2-a^2}$	$\frac{1}{2}(e^{at}-e^{-at}) = \sinh at$
20	$\frac{a^2}{p(p^2+a^2)}$	$1-\cos at$
21	$\frac{2a^2}{p(p^2+4a^2)}$	$\sin^2 at$
22	$\frac{a^2}{p^2(p^2+a^2)}$	$t-\frac{1}{a}\sin at$
23	$\frac{a^4}{p(p^2+a^2)^2}$	$1-\cos at-\frac{at}{2}\sin at$
24	$\frac{1}{(1+ap)^2}$	$\frac{1}{a^2}t\,e^{-t/a}$
25	$\frac{1}{(ap+1)^3}$	$\frac{1}{2a^3}t^2 e^{-t/a}$
26	$\frac{1}{p(ap+1)^2}$	$1-\frac{a+t}{a}e^{-t/a}$
27	$\frac{1}{(p-a)(p-b)}$	$\frac{e^{at}-e^{bt}}{a-b}$
28	$\frac{1}{(ap+1)(bp+1)}$	$\frac{e^{-t/a}-e^{-t/b}}{a-b}$
29	$\frac{1}{p^2+\alpha p+\beta}$; $\frac{1}{4}\alpha^2-\beta>0$	$\frac{e^{-(\alpha/2)t}}{\sqrt{\frac{\alpha^2}{4}-\beta}}\sinh\sqrt{\frac{\alpha^2}{4}-\beta}\,t$
30	$\frac{1}{p^2+\alpha p+\beta}$ für $\frac{1}{4}\alpha^2-\beta<0$	$\frac{e^{-(\alpha/2)t}}{\sqrt{\beta-\frac{\alpha^2}{4}}}\sin\sqrt{\beta-\frac{\alpha^2}{4}}\,t$
31	$\frac{1}{\sqrt{p+a}}$	$\frac{e^{-at}}{\sqrt{\pi t}}$
32	$\frac{p}{p^2+a^2}$	$\cos at$
33	$\frac{p}{p^2-a^2}$	$\frac{1}{2}(e^{at}+e^{-at}) = \cosh at$
34	$\frac{bp+c}{p^2+a^2}$	$b\cos at+\frac{c}{a}\sin at$

O. Greuel: Mathematische Ergänzungen, Fachbuchverlag Leipzig, 1970

(Fortsetzung Tafel 6)

Nr.	Bildbereich	Originalbereich
35	$\frac{bp+c}{p(p-a)}$	$-\frac{c}{a}+\left(b+\frac{c}{a}\right)e^{at}$
36	$\frac{p}{(p-a)^2}$	$(1+at)e^{at}$
37	$\frac{p}{(p-a)^3}$	$\left(t+\frac{1}{2}at^2\right)e^{at}$
38	$\frac{bp+c}{(p-a)^2}$	$[b+(ab+c)\,t]\,e^{at}$
39	$\frac{p}{(p-a)(p-b)}$	$\frac{a\,e^{at}-b\,e^{bt}}{a-b}$
40	$\frac{p+c}{p^2+\alpha p+\beta}$ für $\frac{\alpha^2}{4}-\beta>0$	$\frac{e^{-(\alpha/2)t}}{\gamma}\left[\left(c-\frac{\alpha}{2}\right)\sinh\gamma t+\gamma\cosh\gamma t\right]$ mit $\gamma=\sqrt{\frac{\alpha^2}{4}-\beta}$
41	$\frac{p+c}{p^2+\alpha p+\beta}$ für $\frac{\alpha^2}{4}-\beta<0$	$\frac{e^{-(\alpha/2)t}}{\gamma_1}\left[\left(c-\frac{\alpha}{2}\right)\sin\gamma_1 t+\gamma_1\cos\gamma_1 t\right]$ mit $\gamma_1=\sqrt{\beta-\frac{\alpha^2}{4}}$
42	$\frac{1}{(p-a)(p-b)(p-c)}$	$\frac{(c-b)\,e^{at}+(a-c)\,e^{bt}+(b-a)\,e^{ct}}{(a-b)(a-c)(b-c)}$
43	$\frac{1}{(ap+1)(bp+1)(cp+1)}$	$\frac{a(b-c)\,e^{-t/a}+b(c-a)\,e^{-t/b}+c(a-b)\,e^{-t/c}}{(a-b)(a-c)(b-c)}$
44	$\frac{1}{p(p^2+\alpha p+\beta)}$ für $\frac{\alpha^2}{4}-\beta>0$	$\frac{1}{\beta}\left[1-\frac{e^{-(\alpha/2)t}}{\gamma}\left(\frac{\alpha}{2}\sinh\gamma t+\gamma\cosh\gamma t\right)\right]$ mit $\gamma=\sqrt{\frac{\alpha^2}{4}-\beta}$
45	$\frac{1}{p(p^2+\alpha p+\beta)}$ für $\frac{\alpha^2}{4}-\beta<0$	$\frac{1}{\beta}\left[1-\frac{e^{-(\alpha/2)t}}{\gamma_1}\left(\frac{\alpha}{2}\sin\gamma_1 t+\gamma_1\cos\gamma_1 t\right)\right]$ mit $\gamma_1=\sqrt{\beta-\frac{\alpha^2}{4}}$
46	$\frac{p}{(p-a)(p-b)(p-c)}$	$\frac{a(b-c)\,e^{at}+b(c-a)\,e^{bt}+c(a-b)\,e^{ct}}{(a-b)(a-c)(b-c)}$
47	$\frac{p}{(ap+1)(bp+1)\,(cp+1)}$	$\frac{(c-b)\,e^{-t/a}+(a-c)\,e^{-t/b}+(b-a)\,e^{-t/c}}{(a-b)(a-c)(b-c)}$
48	$\frac{p+c}{p(p^2+\alpha p+\beta)}$	$\frac{c}{\beta}\left\{1-\frac{e^{-(\alpha/2)t}}{\gamma}\left[\left(\frac{\alpha}{2}-\frac{\beta}{c}\right)\sinh\gamma t+\gamma\cosh\gamma t\right]\right\}$ mit $\gamma=\sqrt{\frac{\alpha^2}{4}-\beta}$

(Fortsetzung Tafel 6)

Nr.	Bildbereich	Originalbereich
49	$\frac{p+c}{p(p^2+\alpha p+\beta)}$ für $\frac{\alpha^2}{4}-\beta<0$	$\frac{c}{\beta}\left\{1-\frac{e^{-(\alpha/2)t}}{\gamma_1}\left[\left(\frac{\alpha}{2}-\frac{\beta}{c}\right)\sin\gamma_1 t+\gamma_1\cos\gamma_1 t\right]\right\}$ mit $\gamma_1=\sqrt{\beta-\frac{\alpha^2}{4}}$
50	$\frac{p^2}{(p-a)^3}$	$\left(1+2at+\frac{a^2t^2}{2}\right)e^{at}$
51	$\frac{(p+a)^2}{p(p-a)^2}$	$1+4at\,e^{at}$
52	$\frac{p^2+2a^2}{p(p^2+4a^2)}$	$\cos^2 at$
53	$\frac{(p+a)^2}{p(p^2+a^2)}$	$1+2\sin at$
54	$\frac{ap}{(p^2+a^2)^2}$	$\frac{t}{2}\sin at$
55	$\frac{ap^2}{(p^2+a^2)^2}$	$\frac{1}{2}(\sin at+at\cos at)$
56	$\frac{p^3}{(p^2+a^2)^2}$	$\cos at+\frac{at}{2}\sin at$
57	$\frac{1}{(p+a)(p^2+b^2)}$	$\frac{1}{a^2+b^2}\left(e^{-at}-\cos bt+\frac{a}{b}\sin bt\right)$
58	$\frac{p}{(p+a)(p^2+b^2)}$	$\frac{a}{a^2+b^2}\left(-e^{-at}+\cos bt+\frac{b}{a}\sin bt\right)$
59	$\frac{1}{(p^2+a^2)(p^2+b^2)}$	$\frac{a\sin bt-b\sin at}{ab(a^2-b^2)}$
60	$\frac{p}{(p^2+a^2)(p^2+b^2)}$	$\frac{\cos bt-\cos at}{a^2-b^2}$
61	$\frac{p^2}{(p^2+a^2)(p^2+b^2)}$	$\frac{a\sin at-b\sin bt}{a^2-b^2}$
62	$\ln\frac{p-a}{p}$	$\frac{1-e^{at}}{t}$
63	$\ln\frac{p-a}{p-b}$	$\frac{e^{bt}-e^{at}}{t}$
64	$\ln\frac{p^2+a^2}{p^2}$	$\frac{2}{t}(1-\cos at)$
65	$\arctan\frac{a}{p}$	$\frac{\sin at}{t}$