

Beispiel 3

$$\text{Für } y = e^{-x^2} \int_0^x e^{-t^2} dt = x - \frac{2}{3} x^3 + \frac{4}{15} x^5 - \frac{8}{105} x^7 + \dots$$

$$= \sum_{n=0}^{\infty} a_{2n+1} x^{2n+1} \quad \text{mit } a_{2n+1} = (-1)^n \frac{2^n}{1 \cdot 3 \cdot 5 \dots (2n+1)}$$

ist eine Funktionstabelle im Intervall $0 \leq x \leq x'$ mit einer Schrittweite h aufzustellen. Der relative Fehler soll kleiner als ϵ sein.

Speicherplan:

Nr.d.Zelle	Inhalt	Ausgabe
2000	x	3000 3002 3004 3006
2002	y	
2004	n	
2006	z	
2008	2	
		Rechengrößen ω - DW →
2010	o	Koeffizienten
2012	l	
2014	h	
2016	ε	
2018	x'	
2020	ω - DW	

Programm und Koeffizientenstreifen:

→PROGRAMM AB 1000 SPEICHERN;

7200 o 00 × BGK;
 2010 o 67 × KOEFF.: EINLESEN;
 7700 o 00 × OMEGA-AM SETZEN;
 3006 o 32 × OMEGA-DW SPEICHERN;
 2012 o 31
 2012 o 35 × (2008)=-2;
 2008 o 32

2010 o 31 × X=0;
 2000 o 32

2000 o 68 × DRUCKE X=0, Y=0;
 2001 o 68
 2000 o 68
 2001 o 68

2000 o 31 × X:=X+H;
 A: 2014 o 35
 2000 o 32
 2006 o 32 × Z=X;
 3000 o 20

Ergebnis:

x	y	n
0.000000000 ₁₀ 00	0.000000000 ₁₀ 00	0.500000000 ₁₀ 01
0.500000000 ₁₀ -01	0.4991674993 ₁₀ -01	0.600000000 ₁₀ 01
0.100000000 ₁₀ +00	0.9933599239 ₁₀ -01	0.700000000 ₁₀ 01
0.150000000 ₁₀ +00	0.1477701204 ₁₀ +00	0.700000000 ₁₀ 01
0.200000000 ₁₀ +00	0.1947510333 ₁₀ +00	0.700000000 ₁₀ 01
0.250000000 ₁₀ +00	0.2398391635 ₁₀ +00	0.800000000 ₁₀ 01
0.300000000 ₁₀ +00	0.2826316649 ₁₀ +00	0.800000000 ₁₀ 01
0.350000000 ₁₀ +00	0.3227695348 ₁₀ +00	0.900000000 ₁₀ 01
0.400000000 ₁₀ +00	0.3599434819 ₁₀ +00	0.900000000 ₁₀ 01
0.450000000 ₁₀ +00	0.3938984036 ₁₀ +00	0.100000000 ₁₀ 02
0.500000000 ₁₀ +00	0.4244363834 ₁₀ +00	0.100000000 ₁₀ 02
0.550000000 ₁₀ +00	0.4514181770 ₁₀ +00	0.110000000 ₁₀ 02
0.600000000 ₁₀ +00	0.4747632036 ₁₀ +00	0.110000000 ₁₀ 02
0.650000000 ₁₀ +00	0.4944481157 ₁₀ +00	0.120000000 ₁₀ 02
0.700000000 ₁₀ +00	0.5105040575 ₁₀ +00	0.120000000 ₁₀ 02
0.750000000 ₁₀ +00	0.5230127677 ₁₀ +00	0.130000000 ₁₀ 02
0.800000000 ₁₀ +00	0.5320107070 ₁₀ +00	0.130000000 ₁₀ 02
0.850000000 ₁₀ +00	0.5379384160 ₁₀ +00	0.140000000 ₁₀ 02
0.900000000 ₁₀ +00	0.5407243187 ₁₀ +00	0.140000000 ₁₀ 02
0.950000000 ₁₀ +00	0.5406881907 ₁₀ +00	0.150000000 ₁₀ 02
0.100000000 ₁₀ +01	0.5380795068 ₁₀ +00	0.150000000 ₁₀ 02
0.105000000 ₁₀ +01	0.5331618668 ₁₀ +00	0.160000000 ₁₀ 02
0.110000000 ₁₀ +01	0.5262066800 ₁₀ +00	0.170000000 ₁₀ 02
0.115000000 ₁₀ +01	0.5174872661 ₁₀ +00	0.170000000 ₁₀ 02
0.120000000 ₁₀ +01	0.5072734965 ₁₀ +00	0.180000000 ₁₀ 02
0.125000000 ₁₀ +01	0.4958270740 ₁₀ +00	0.180000000 ₁₀ 02
0.130000000 ₁₀ +01	0.4833975175 ₁₀ +00	0.190000000 ₁₀ 02
0.135000000 ₁₀ +01	0.4702188838 ₁₀ +00	0.190000000 ₁₀ 02
0.140000000 ₁₀ +01	0.4565072376 ₁₀ +00	0.200000000 ₁₀ 02
0.145000000 ₁₀ +01	0.4424588474 ₁₀ +00	0.210000000 ₁₀ 02
0.150000000 ₁₀ +01	0.4282490711 ₁₀ +00	0.210000000 ₁₀ 02
0.155000000 ₁₀ +01	0.4140318717 ₁₀ +00	0.220000000 ₁₀ 02
0.160000000 ₁₀ +01	0.3999398942 ₁₀ +00	0.230000000 ₁₀ 02
0.165000000 ₁₀ +01	0.3860850252 ₁₀ +00	0.230000000 ₁₀ 02
0.170000000 ₁₀ +01	0.3725593490 ₁₀ +00	0.240000000 ₁₀ 02
0.175000000 ₁₀ +01	0.3594364207 ₁₀ +00	0.250000000 ₁₀ 02
0.180000000 ₁₀ +01	0.3467727693 ₁₀ +00	0.250000000 ₁₀ 02
0.185000000 ₁₀ +01	0.3346095959 ₁₀ +00	0.260000000 ₁₀ 02
0.190000000 ₁₀ +01	0.3229743193 ₁₀ +00	0.270000000 ₁₀ 02
0.195000000 ₁₀ +01	0.3118827423 ₁₀ +00	0.270000000 ₁₀ 02
0.200000000 ₁₀ +01	0.3013403889 ₁₀ +00	0.280000000 ₁₀ 02