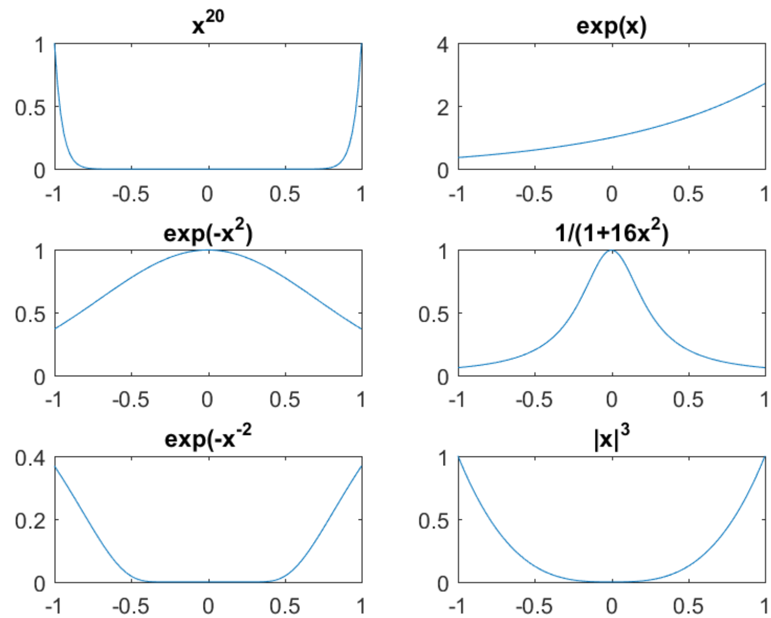


1 vraag1

1.1 integraal waarden

$$\int_{-1}^{1} x^{20} = \left[\frac{1}{20}x^{21}\right]_{-1}^{1} = \frac{2}{21} \approx 0.095238095238095$$

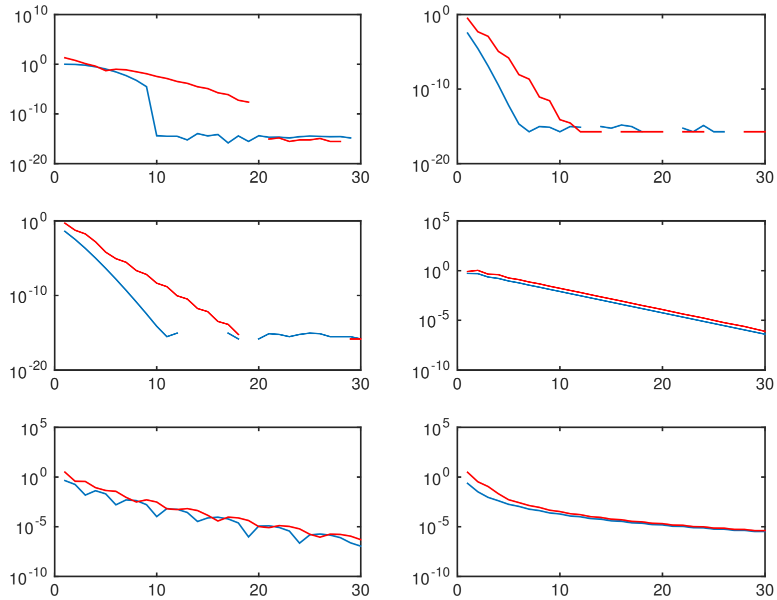
$$\int_{-1}^{1} exp(x) = [exp(x)]_{-1}^{1} = exp(1) - exp(-1) \approx 2.350402387287603$$

$$\int_{-1}^{1} exp(-x^2) = \sqrt{\pi} erf(1) \approx 1.493648265624854$$

$$\int_{-1}^{1} \frac{1}{(1+16x^2)} = \frac{arctan(4)}{2} =\approx 0.662908831834016$$

$$\int_{-1}^{1} exp(-x^{-2}) = 2*exp(-1)+2*\pi^{1/2}*erf(1)-2*\pi^{1/2} =\approx 0.178147711781561$$

$$\int_{-1}^{1} |x|^3 = 0.5$$



Figuur 1: De relatieve fout. In het blauw Gauss-Legendre en in het rood Clenshaw-Curtis.

1.2 plotten van functies

2 vraag 2: Gauss-Legendre en Clenshaw-Curtis methode

Op figuur 2 is de relatieve fout te zien en daaruit merkt men op dat Gauss-Legendre sneller en goedkoper is voor analystische functies dewelke deze zijn.

In tabel 2 wordt voor elke testfunctie en methode het aantal functie-evaluties getoond dat nodig is om 7 decimale cijfers juist te hebben.

3 vraag 3: Monte Carlo

testfunctie	Gauss-Legendre	Clenshaw-Curtis
x^{20}	10	18
$exp(x)$	4	6
$exp(-x^2$	6	9
$\frac{1}{(1+16x^2)}$	33	35
$exp(-x^{-2})$	34	31
$\|x\|^3$	73	75

Tabel 1: aantal functie-evaluaties