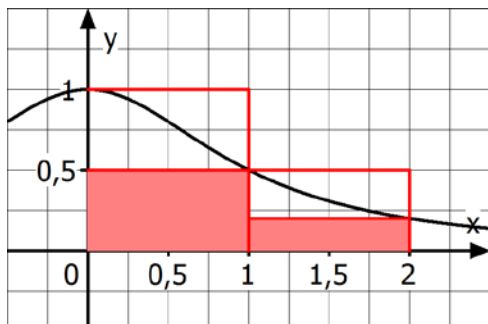


Numerische Integration – Lösung

Rechteckmethode:

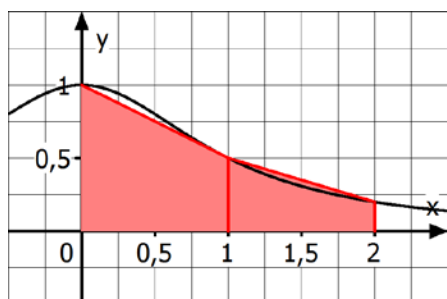


$$\text{Untersumme} = 0,5 + 0,2 = 0,7$$

$$\text{Obersumme} = 1 + 0,5 = 1,5$$

Der gesuchte Flächeninhalt liegt zwischen 0,7 und 1,5.

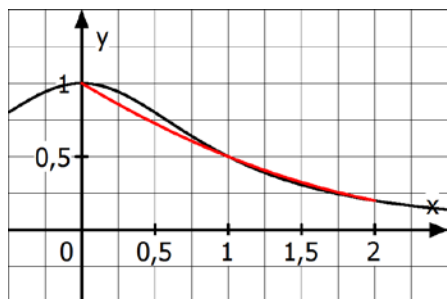
Sehnentrapezmethode:



Flächeninhalt der Sehnentrapeze:

$$A = 0,5(1 + 0,5) + 0,5(0,5 + 0,2) = 1,1$$

Keplersche Fassregel:



$$p(x) = ax^2 + bx + c$$

$$p(0) = 1; p(1) = 0,5; p(2) = 0,2$$

$$p(x) = 0,1x^2 - 0,6x + 1$$

$$A = \int_0^2 p(x)dx = \frac{16}{15} \approx 1,067$$

Rechteckmethode:

Anzahl der Rechtecke	$n = 4$	$n = 10$	$n = 20$	$n = 50$	$n = 100$
Näherungswert für den Flächeninhalt	1,3038	1,1866	1,1470	1,1231	1,1151

Sehnentrapezmethode:

Anzahl der Trapeze	$n = 4$	$n = 10$	$n = 20$	$n = 50$	$n = 100$
Näherungswert für den Flächeninhalt	1,1038	1,1066	1,107	1,1071	1,1071