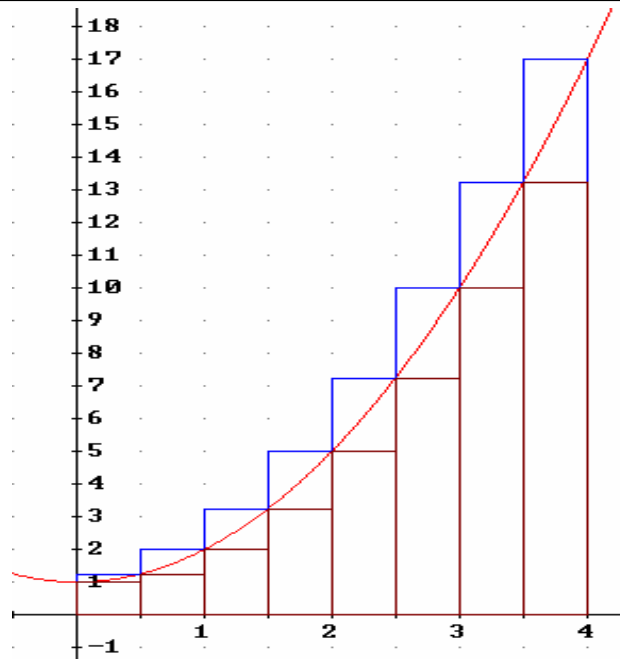


Flächeninhalt eines krummlinigen Trapezes mit der Randfunktion $f(x)=x^2+1$ über dem Intervall $[0;4]$, Näherung durch Untersumme und Obersumme, mit zunehmender



(Grafik erstellt mit Derive 6.0, siehe derive-file!).

Untersumme:

Obersumme:

$[0;4]$ wurde durch 7 Teilpunkte in 8 Streifen geteilt.

Exakter Wert:

$$\int_0^4 (x^2 + 1) dx = \left[\frac{1}{3} x^3 + x \right]_0^4 = \frac{64}{3} + 4 - 0 = 25 \frac{1}{3}$$

Teilpunkte	Streifen	Untersumme	Obersumme	Mittelwert	Diff. zum exakten Wert
1	2	12	44	28,000000	2,666666667
3	4	18,000000	34,000000	26,000000	0,666666667
7	8	21,500000	29,500000	25,500000	0,166666667
15	16	23,375000	27,375000	25,375000	0,041666667
31	32	24,343750	26,343750	25,343750	0,010416667
63	64	24,8359375	25,8359375	25,335938	0,002604167
127	128	25,08398438	25,5839844	25,333984	0,000651042