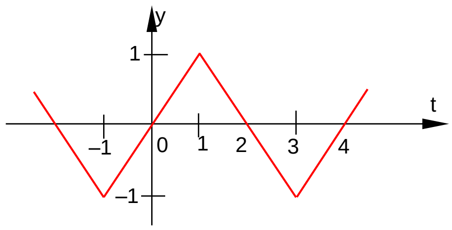
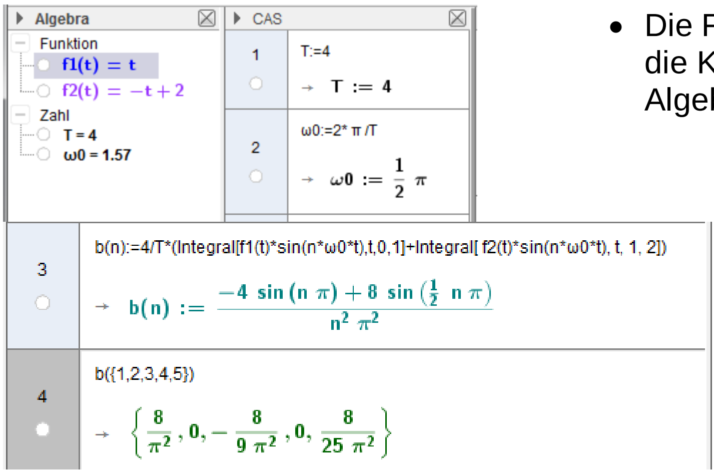
Technologieeinsatz: Fourier-Reihe
GeoGebra

ZB: 1) Gib an, ob die dargestellte Funktion eine gerade oder eine ungerade Funktion ist.
2) Berechne die Fourier-Koeffizienten allgemein. Gib die ersten fünf Koeffizienten an.
3) Stelle die Fourier-Reihe und die Näherungsfunktion bis zur 5. Harmonischen grafisch dar.

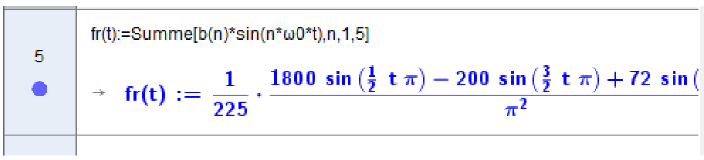


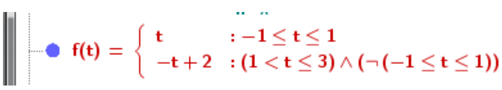
Lösung:
1) Die Funktion ist punktsymmetrisch zum Koordinatenursprung und daher ungerade.
2) Fourier-Koeffizienten:



- Die Funktionsgleichungen, die Periode und die Kreisfrequenz werden im Algebra- oder CAS-Fenster definiert.
- Die Berechnung des Integrals erfolgt im CAS-Fenster, da im Algebra-Fenster die Variable nur x sein kann.

3) Fourier-Reihe:





- Um die stückweise definierte Funktion darzustellen, kann der WENN-Befehl verwendet werden.
Wenn[-1<=t<=1,f1(t),Wenn[1<t<=3,f2(t)]]