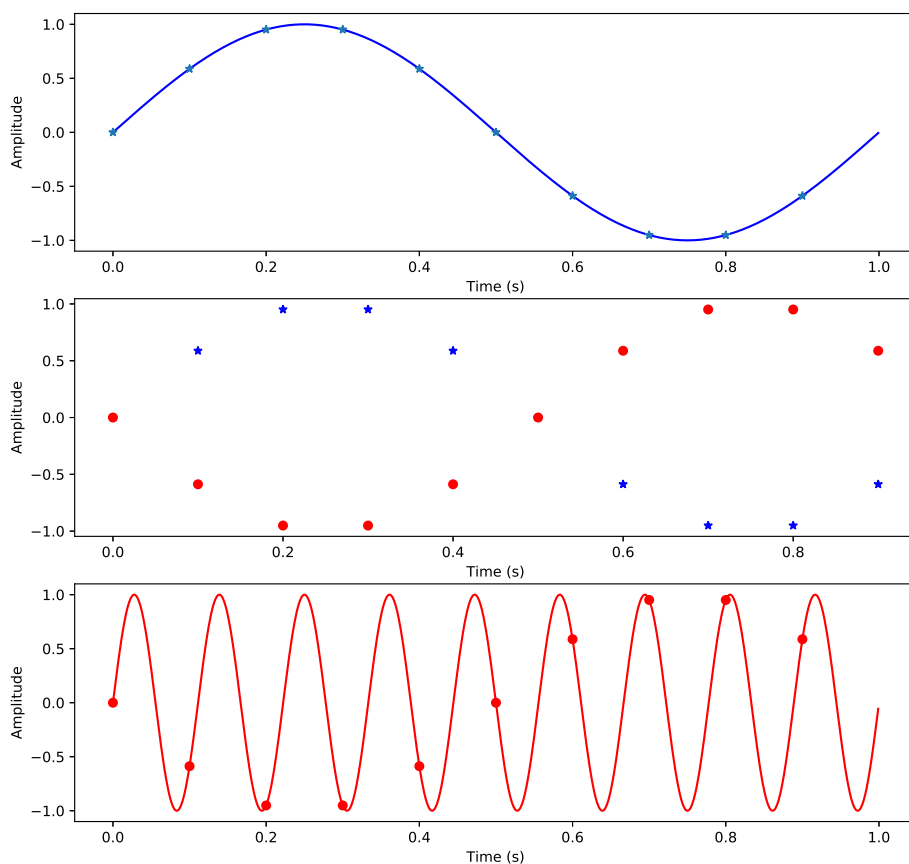


2 Alias

Oefening 1

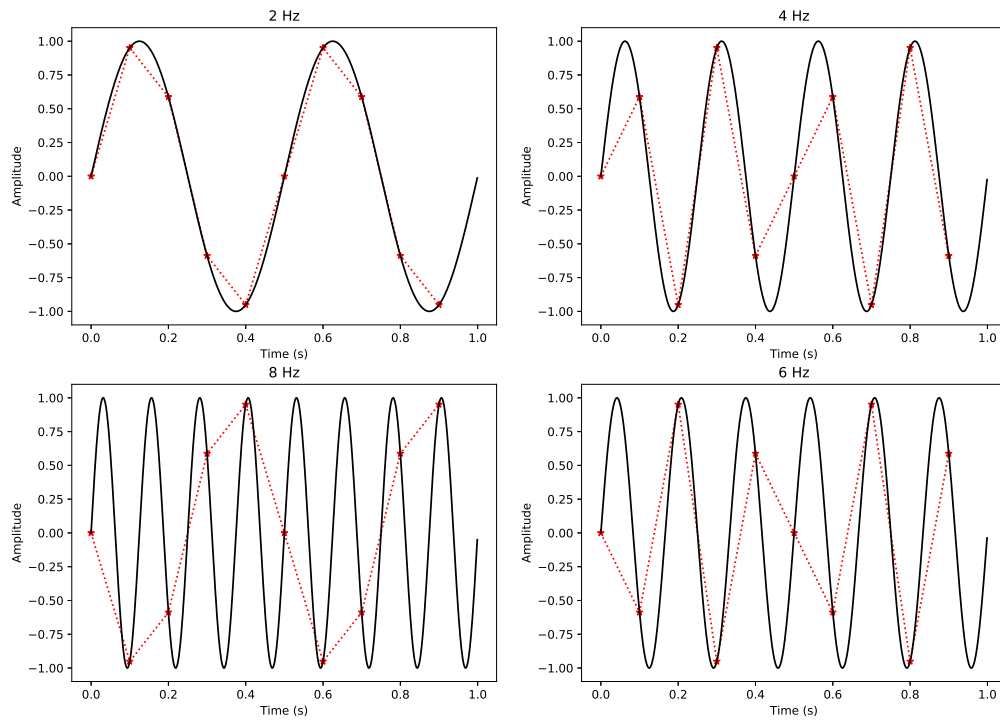
Stel het discrete signaal op van een sinus van $f = 1$ Hz. Voorzie een tijdsduur van 1 s en gebruik precies 10 punten (je kan hiervoor het instructiefilmpje raadplegen uit WPO1). Herhaal deze opdracht nog eens voor een sinus van $f = 9$ Hz. Plot elk van deze discrete sinussen in een aparte figuur. Om het onderliggende continue signaal weer te geven kan je nog een bemonstering toevoegen met veel meer punten (bv $N = 1000$). Plot daarna in een derde figuur, de twee traag bemonsterde sinussen over mekaar. Wat merk je op?



Figuur 1: Het alias-probleem: sinus van 1 Hz (boven), sinus van 9 Hz (onder), en beide sinussen samen bemonsterd aan 10 Hz (midden).

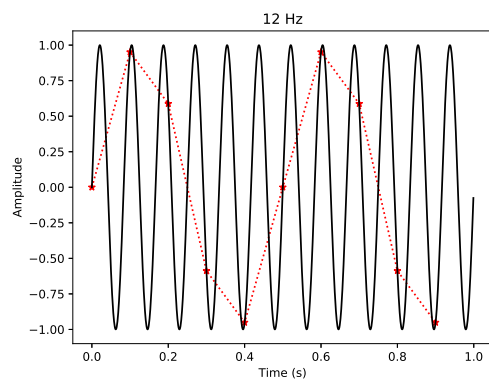
Oefening 2

Maak nu een vergelijking van sinussen met frequenties 2, 4, 6 en 8 Hz, nog steeds gebruik makend van 10 punten en 1 s totale duur (wat is de bemonsteringsfrequentie?), en vergelijk met de ‘continue’ variant. Welke trend valt je op (Fig. 2)?

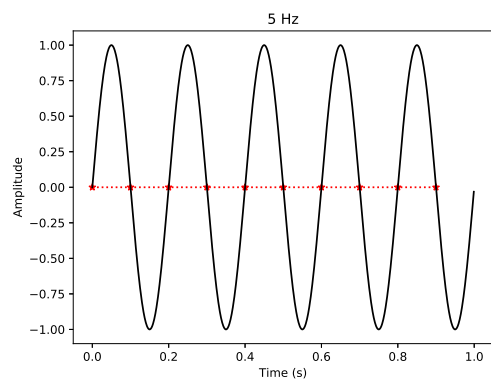


Figuur 2: Bemonsteren van sinussen van 2, 4, 6 en 8 Hz met een bemonsteringsfrequentie (sample frequency) van $f_s = 10$ Hz.

Herhaal het ook eens voor een sinus van 5 Hz en 12 Hz (Fig. 3).



(a)



(b)

Figuur 3: Bemonsteren van sinussen van 5 en 12 Hz met een bemonsteringsfrequentie (sample frequency) van $f_s = 10$ Hz.