

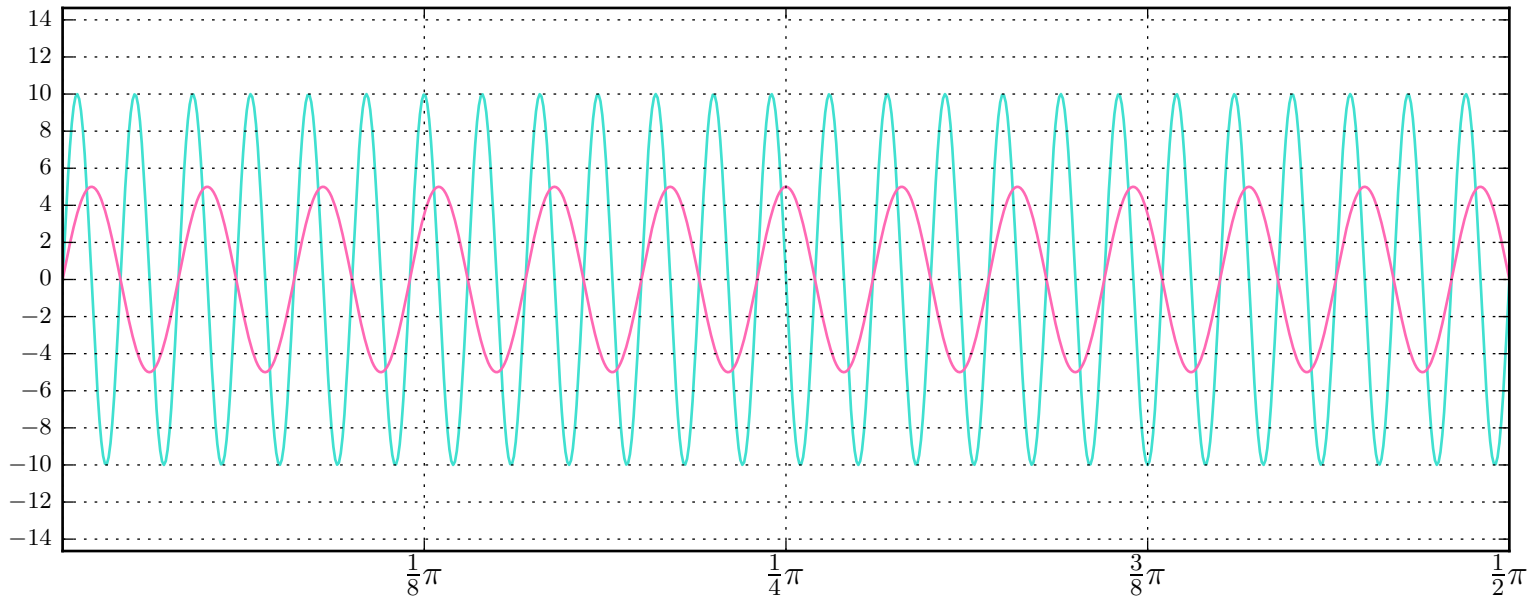
SPRAWOZDANIE Z PRZETWARZANIA SYGNAŁÓW

modulacja ciągła amplitudy (AM), częstotliwości (FM) oraz fazy (PM)

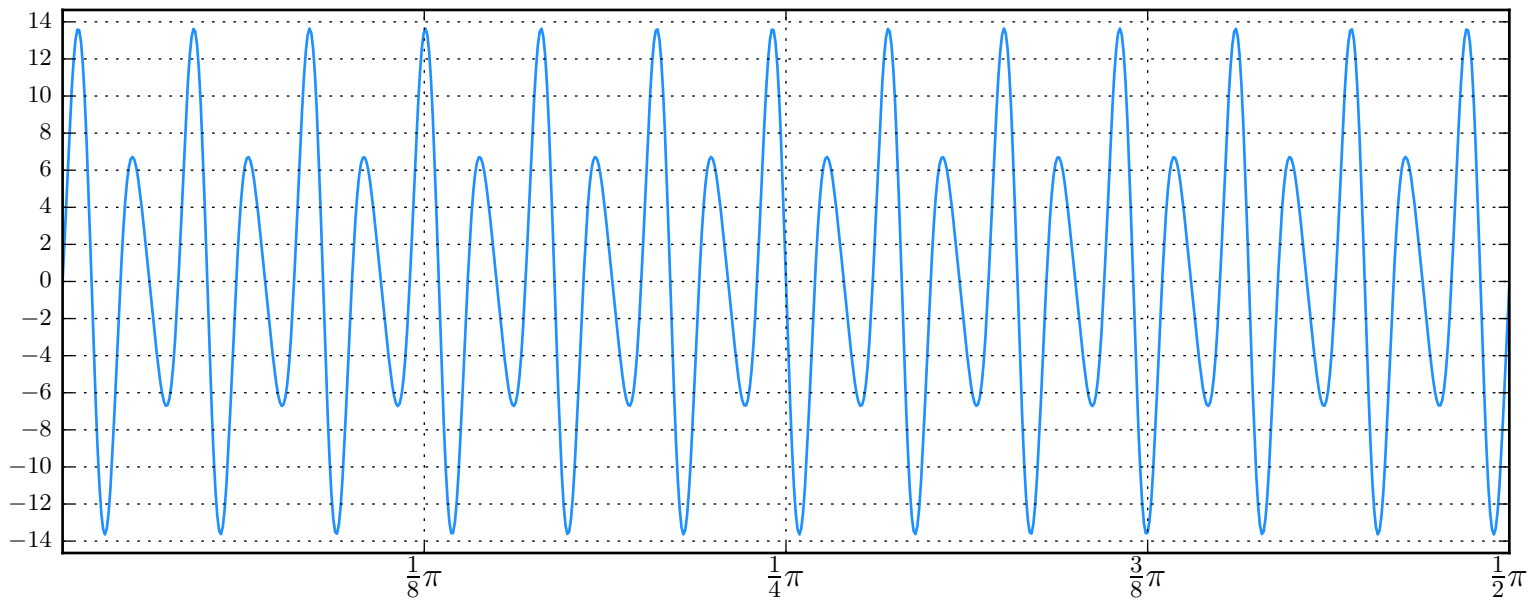
Wykonał: Jakub Młokosiewicz

Modulacja amplitudy (AM)

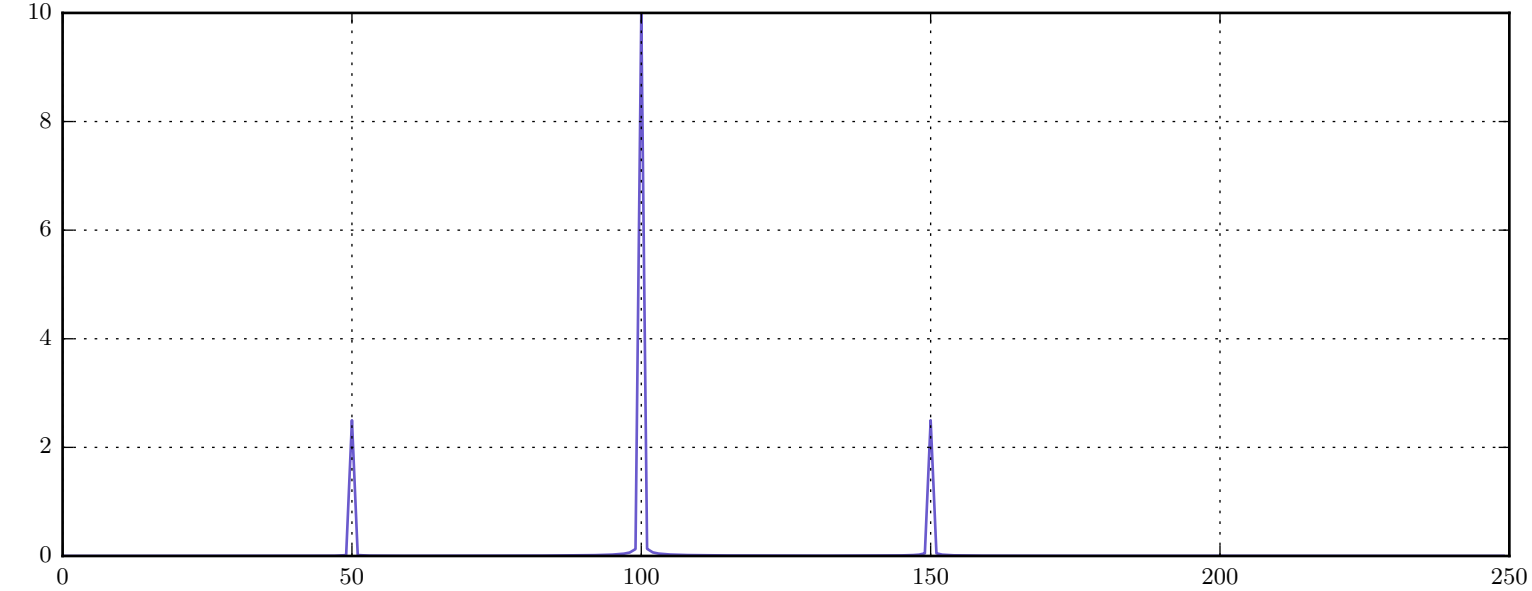
Fala nośna: $A = 10, f = 100, \phi = 0$ Sygnał modulowany: $A = 5, f = 50, \phi = 0$



Sygnał zmodulowany

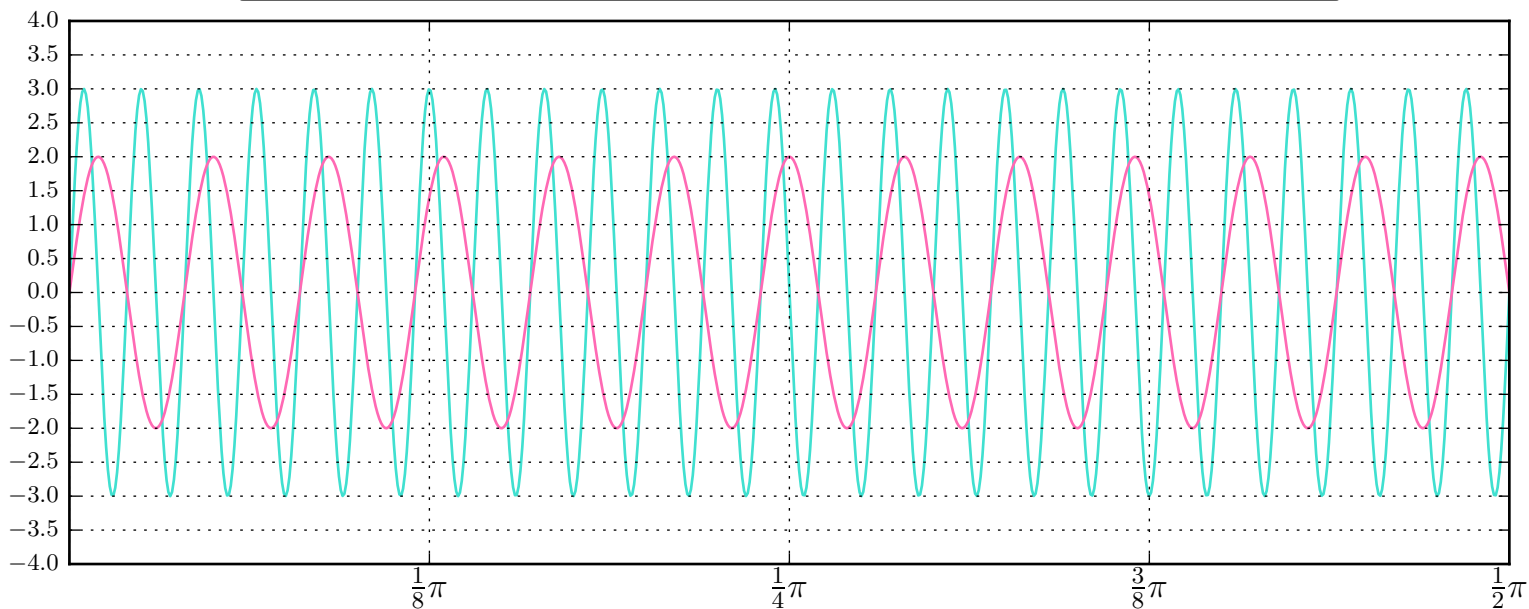


Widmo sygnału zmodulowanego

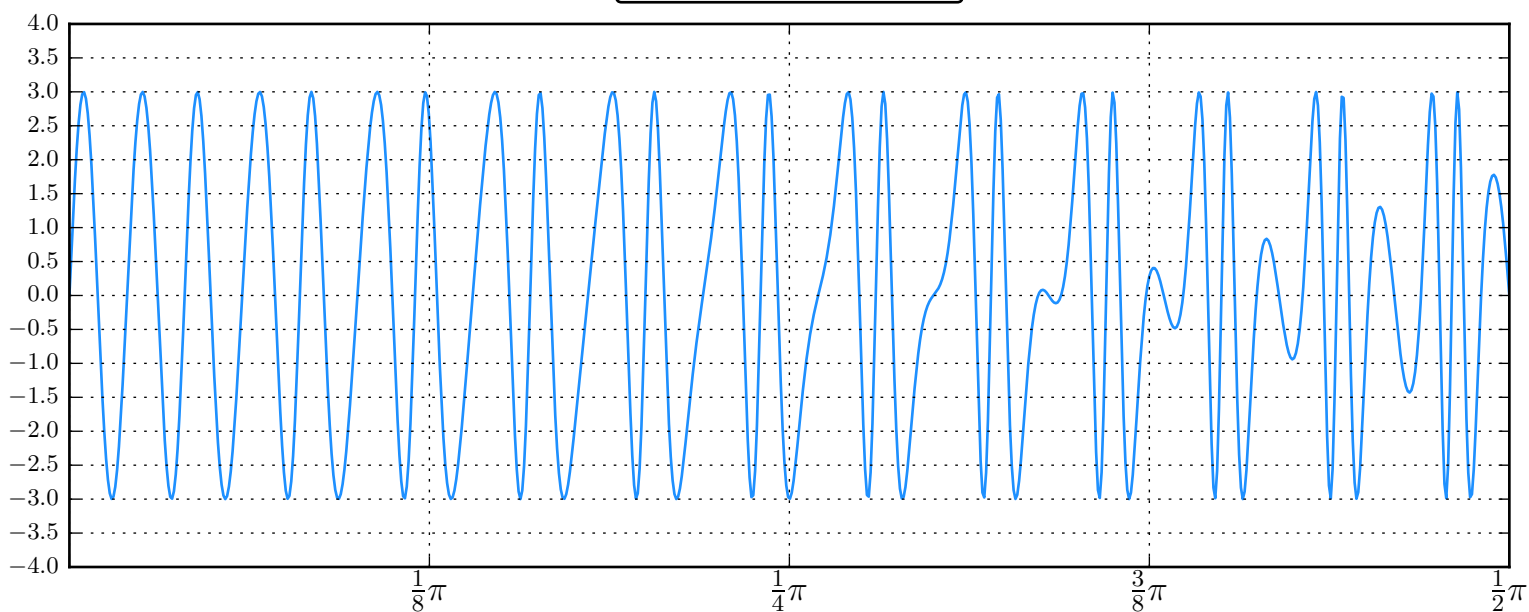


Modulacja częstotliwości (FM)

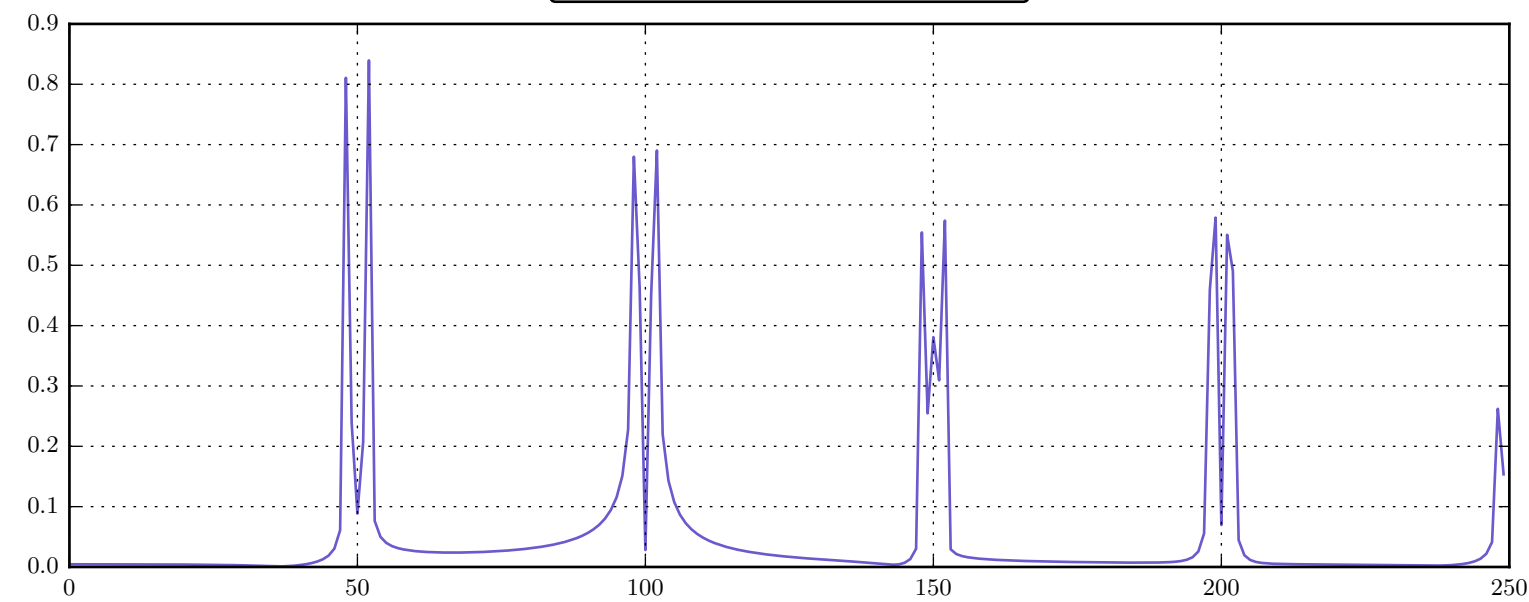
Fala nośna: $A = 3, f = 100, \phi = 0$ Sygnał modulowany: $A = 2, f = 50, \phi = 0$



Sygnał zmodulowany

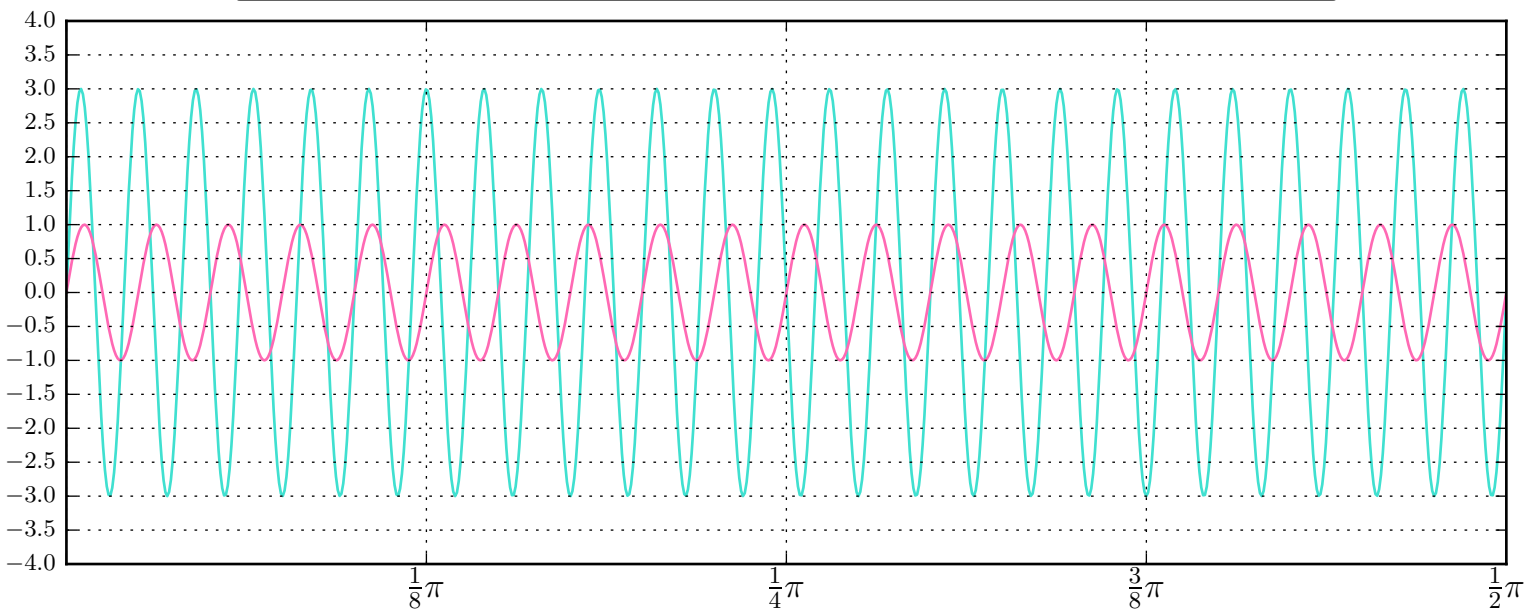


Widmo sygnału zmodulowanego

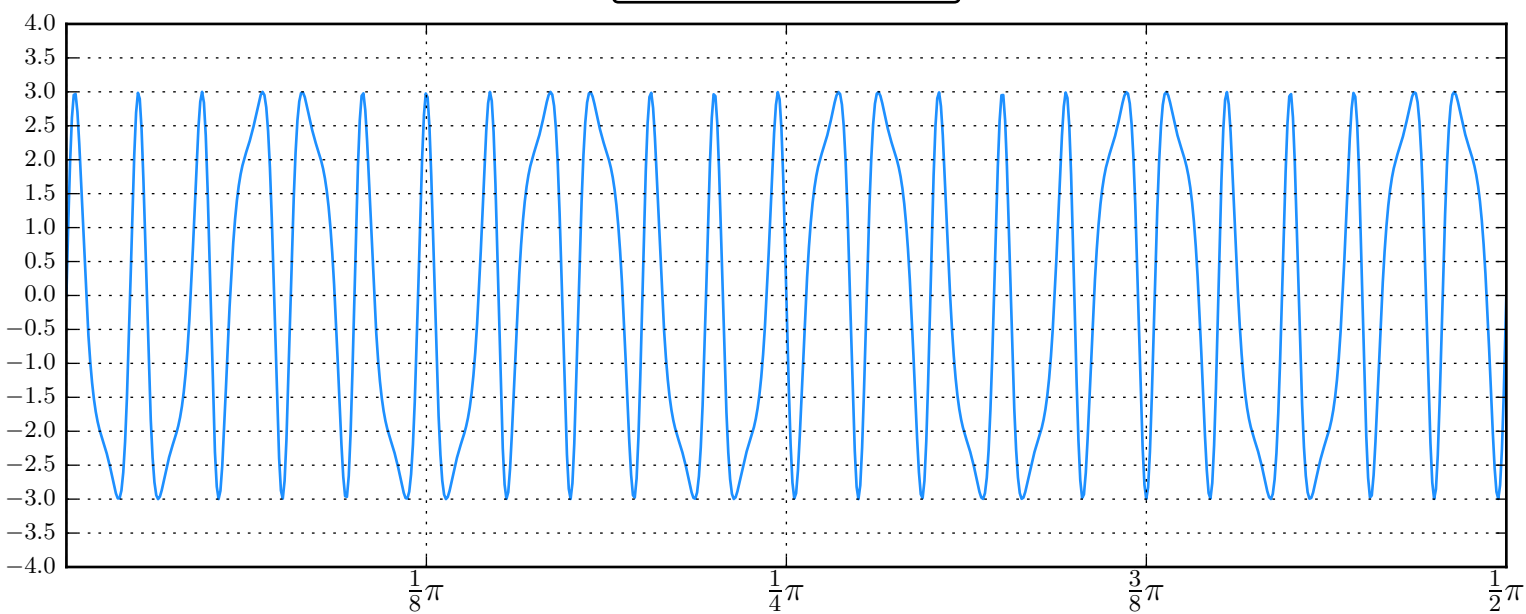


Modulacja fazy (PM)

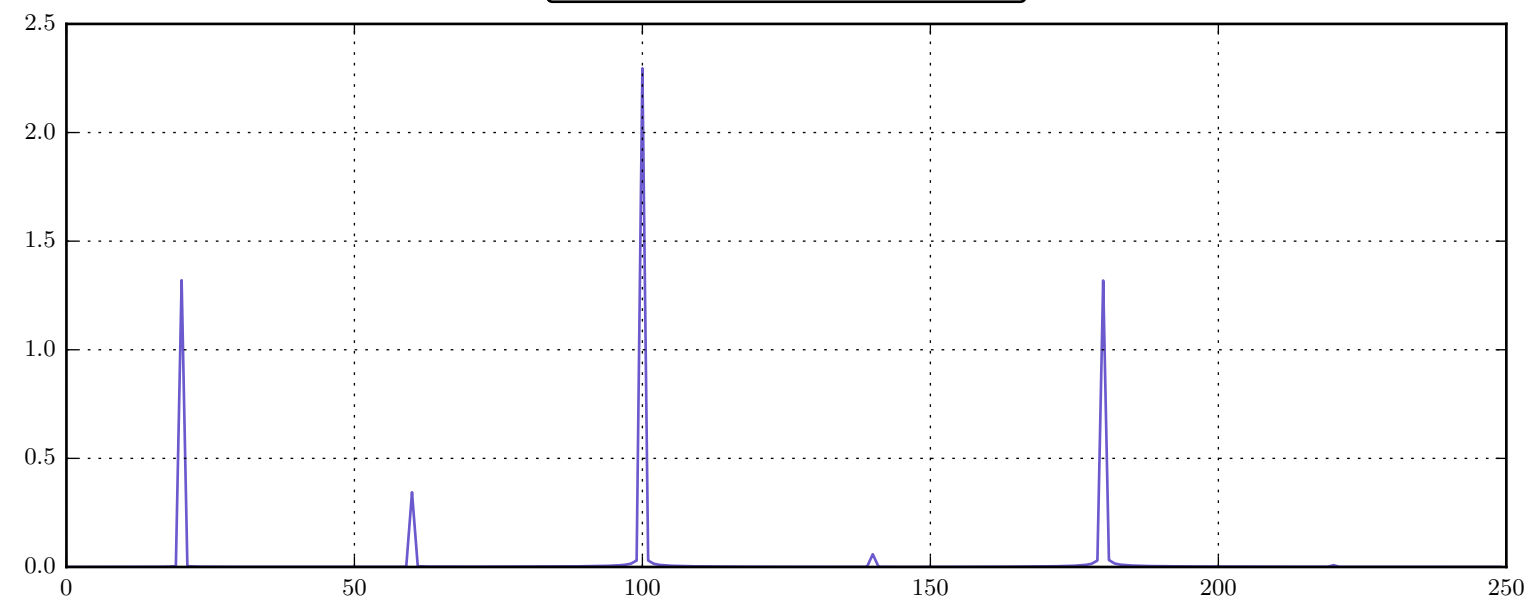
Fala nośna: $A = 3, f = 100, \phi = 0$ Sygnał modulowany: $A = 1, f = 80, \phi = 0$



Sygnał zmodulowany



Widmo sygnału zmodulowanego



WNIOSKI

Na wykresie widma sygnału zmodulowanego amplitudowo możemy zaobserwować, że składa się on, oprócz fali nośnej, również z dwóch dodatkowych fal, zwanych wstęgami bocznymi, odległych częstotliwościowo od fali nośnej o wartość najwyższej częstotliwości w sygnale modulowanym (odpowiednio w kierunku niższych i wyższych częstotliwości). Tak więc szerokość pasma zajmowanego przez sygnał zmodulowany amplitudowo równa jest dwukrotności najwyższej częstotliwości w sygnale modulowanym.

Modulacja częstotliwościowa ma ciekawą cechę - sygnały boczne na widmie rozciągają się w nieskończoność (im większa częstotliwość, tym mniejsza wartość amplitudy). Jednak podstawowa (później powtarzana) część widma zajmuje małą szerokość pasma.

Szerokość pasma zajmowanego przez sygnał zmodulowany fazowo to wedle moich doświadczeń, podobnie jak w wypadku AM, dwukrotność największej częstotliwości w sygnale modulowanym.