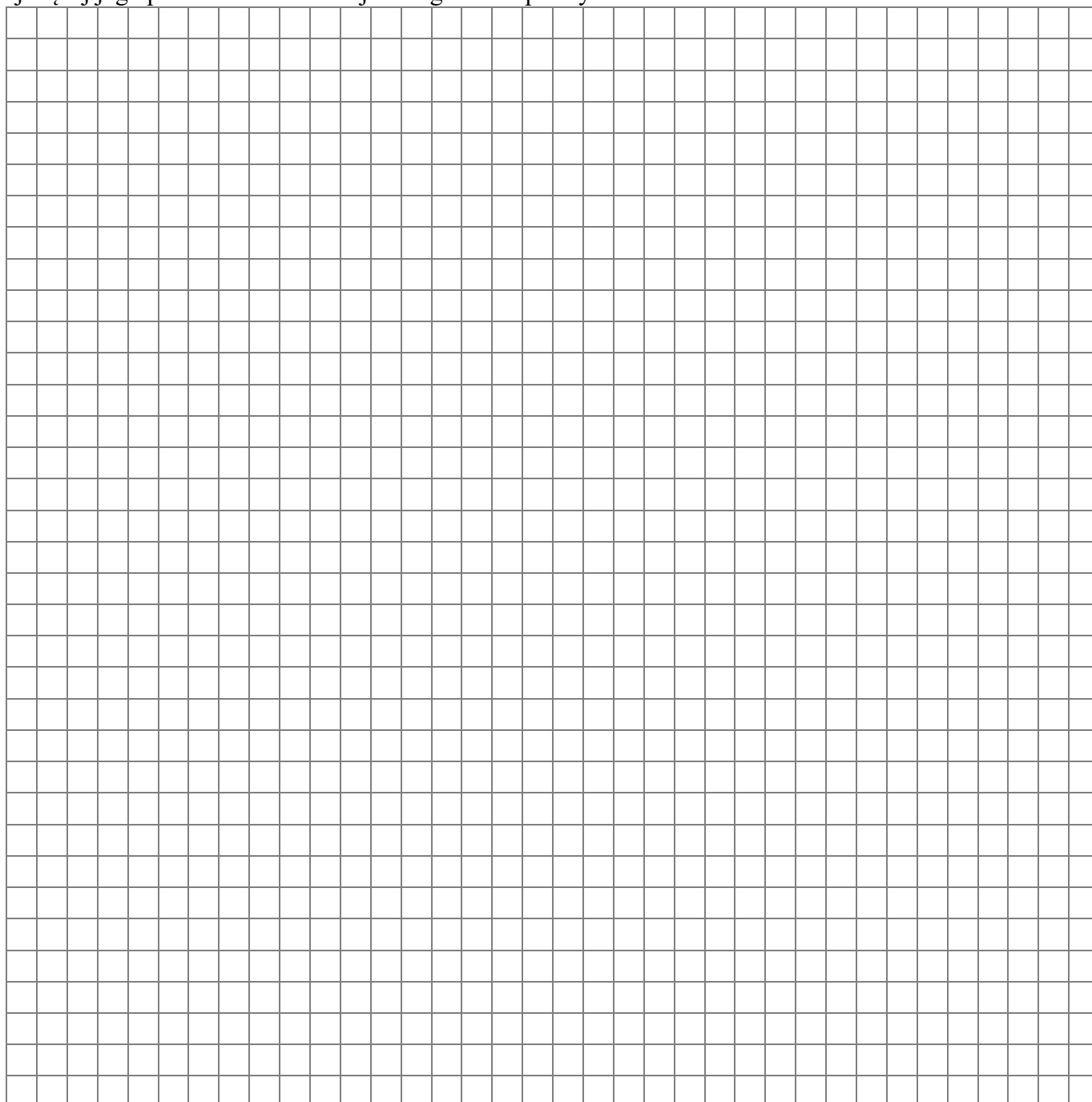
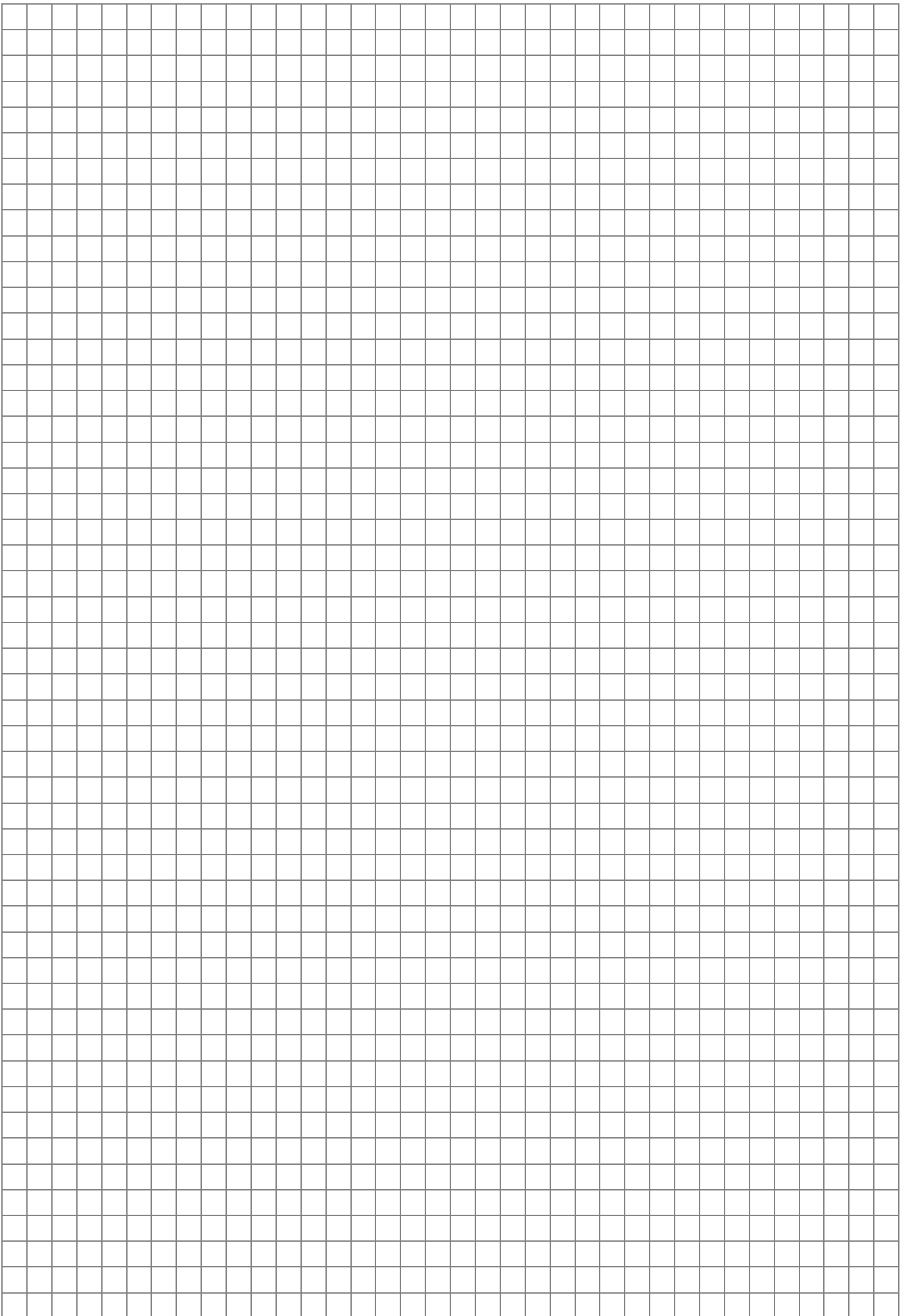


PRZETWARZANIE SYGNAŁÓW – LABORATORIUM			
Ćw. 1	Sygnały dyskretne, splot liniowy, przekształcenie Z		
Wykonujący:	(IMIĘ NAZWISKO, nr albumu)		Punkty / Ocena
Grupa dziekańska:		Grupa laboratoryjna:	
Numer komputera:		Data i godzina wykonania ćwiczenia:	

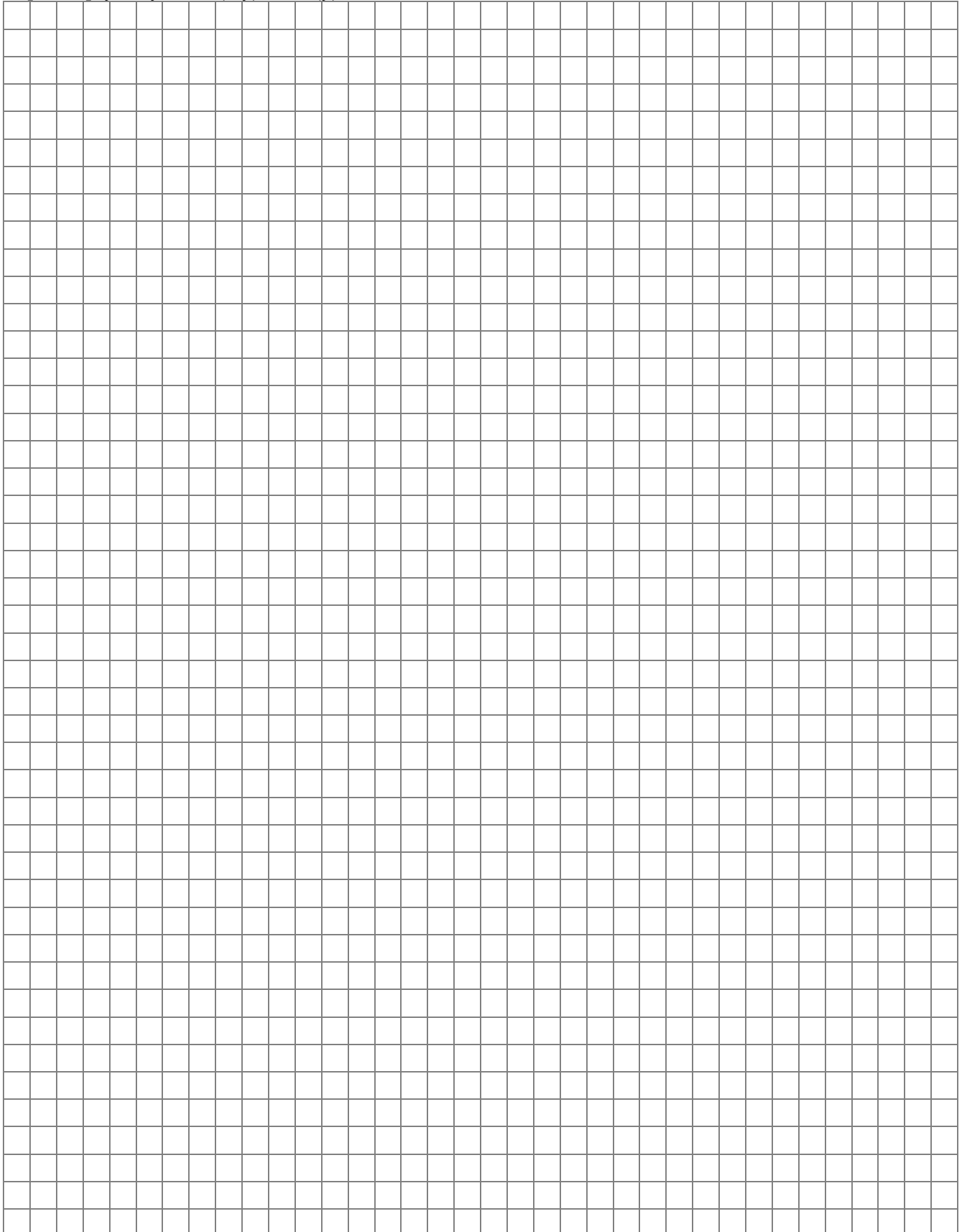
1. Zamodeluj dowolny praktyczny sygnał niosący informację dyskretną. Zaproponuj własne wartości i dowolną, ale praktyczną interpretację sygnału, przy czym inną niż w przykładach. Zastosuj interfejs graficzny **sygndys**. Odrysuj sygnał. Przepisz te wartości parametrów i przerysuj te wyniki działań na sygnale, którym jesteś w stanie nadać praktyczną interpretację. Modelując sygnał bazowy postaraj się by jak najwięcej jego parametrów z interfejsu mogło mieć praktyczne znaczenie.



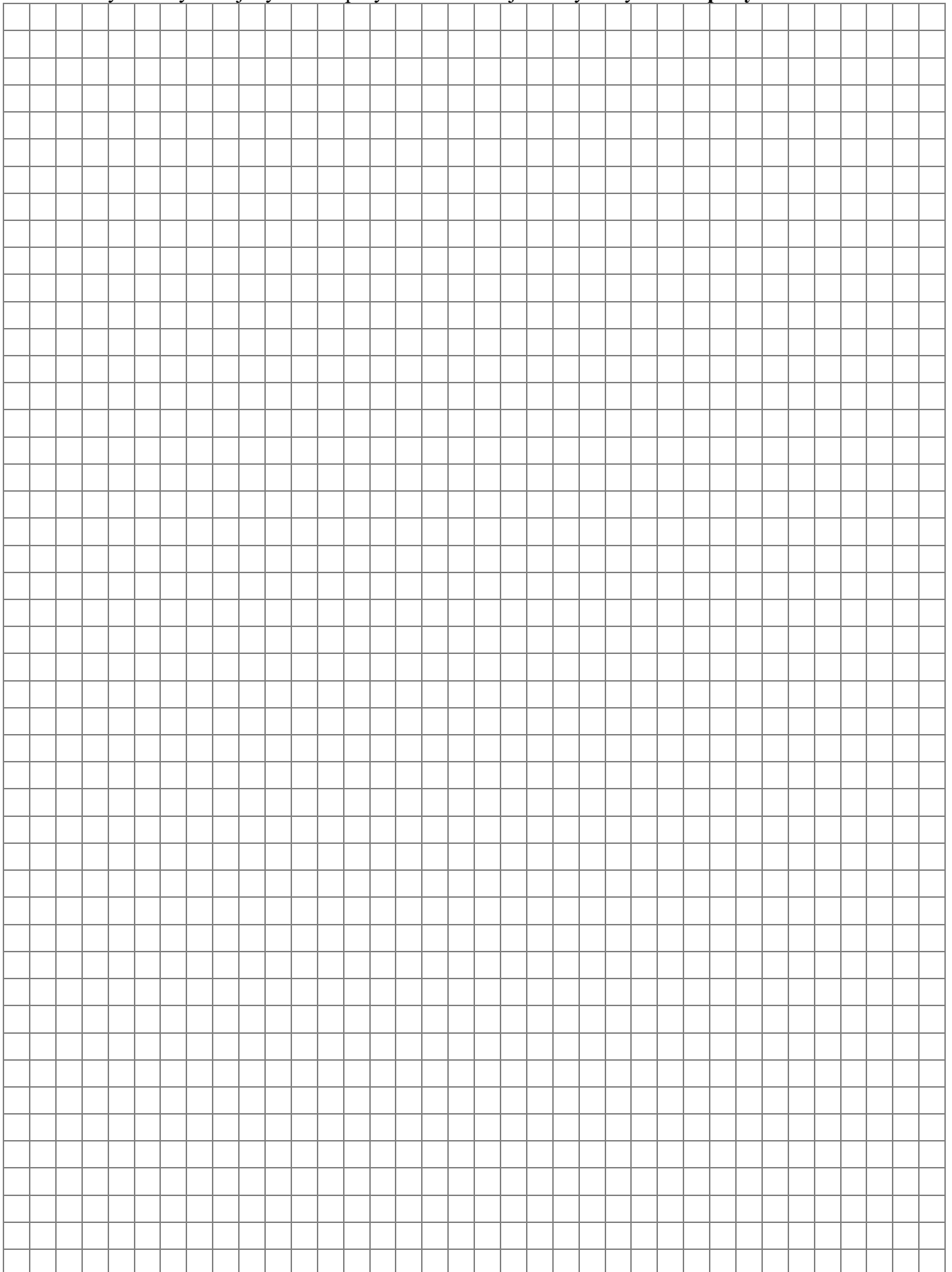


2. Dowolnego kształtu losowy, skończony, nieujemny sygnał splatany wielokrotnie sam z sobą  $x * x * x \dots$  szybko daje w wyniku sygnał zmierzający kształtem do krzywej Gaussa (zachodzi tu analogia z centralnym twierdzeniem granicznym, podobnie splatanie ze sobą wielu impulsów o różnych kształtach da w wyniku impuls przypominający kształtem krzywą Gaussa). Wybierz dowolnego kształtu krótki nieujemny sygnał i splataj go wielokrotnie ze sobą (3-10 razy). Pokaż, że uzyskiwany w wyniku kolejnych splotów liniowych sygnał ma kształt coraz bardziej zbliżony do krzywej dzwonowej (Gausa). Pomocne funkcje:

`x = [s s s s] y=x y=conv(x,y) stem(y)`



3. Wybierz skończony sygnał  $x[n]$  harmoniczny (sinusoidalny, kosinusoidalny) i skończoną odpowiedź impulsową filtru  $h[n]$ . Pokaż podobnie jak w przykładzie 6, że sygnał na wyjściu filtru ma stany nieustalone i stan ustalony. Przedyskutuj wyniki eksperymentu. Interfejs do wykorzystania: **sploty**



4. Podobnie jak w przykładzie 7 oblicz transformatę  $Z$  dla dowolnie wybranych sygnałów przyczynowych  $x[n]$  i odwrotnie, oblicz sygnały  $x[n]$  dla dowolnie wybranych transformat  $X(z)$ . W przypadku braku odpowiedniego toolbox'a do obliczeń w programie MATLAB, oblicz ręcznie transformatę  $Z$  sygnału złożonego z 3 próbek, bądź innego dowolnego. Przeprowadzając dyskusję uzyskanych wyników, zapisuj wzory sygnałów i ich transformat, rysuj sygnały, rozkład zer i biegunów, obszary zbieżności, sprawdzaj twierdzenia o wartościach granicznych, sumowalności próbek, itp.. W przypadku transformat o postaci funkcji wymiernej (filtr FIR) obliczaj wartości numeryczne próbek sygnału z dzielenia wielomianów w słupku i z użyciem interfejsu graficznego **response**.

