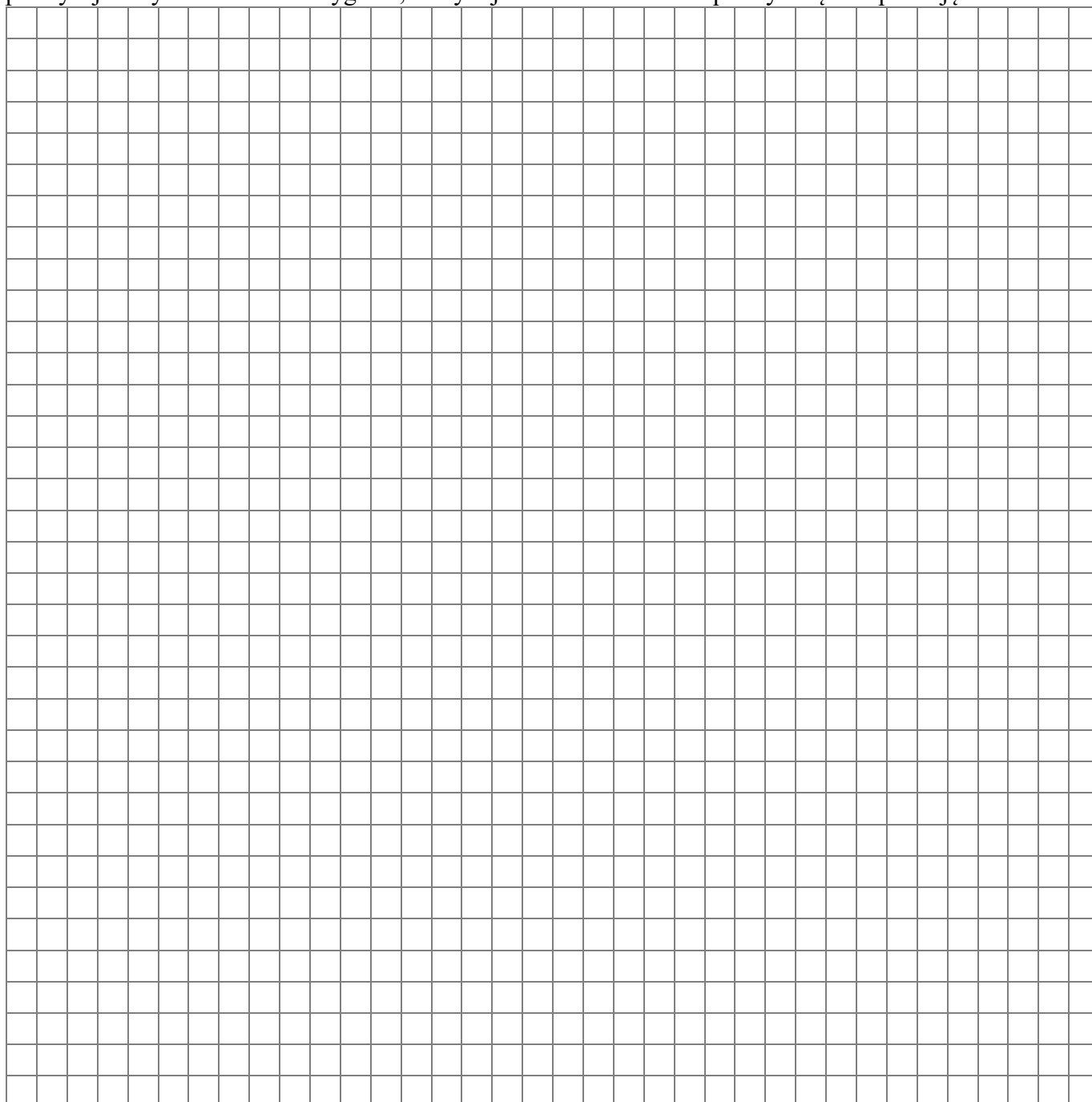
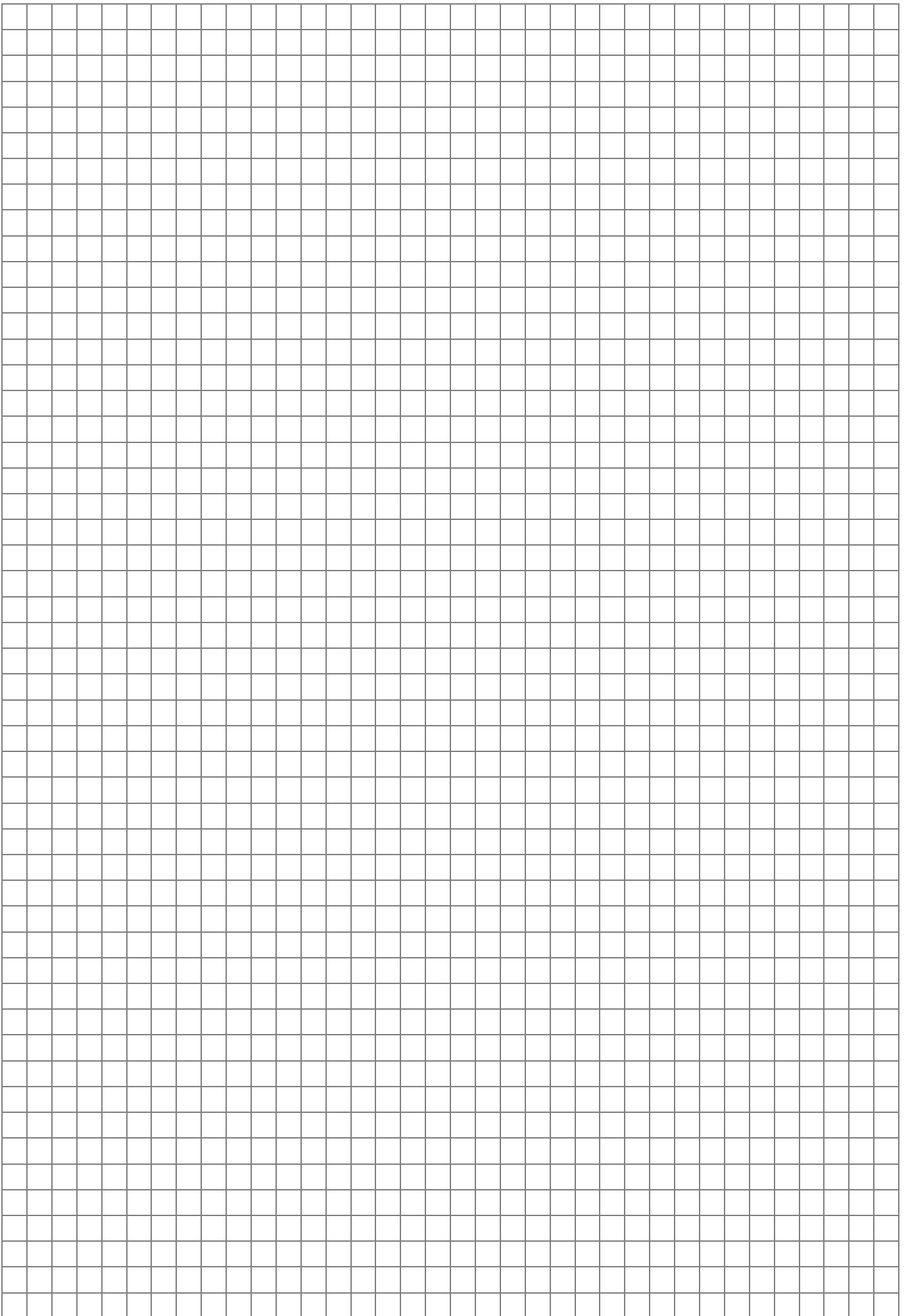


PRZETWARZANIE SYGNAŁÓW – LABORATORIUM

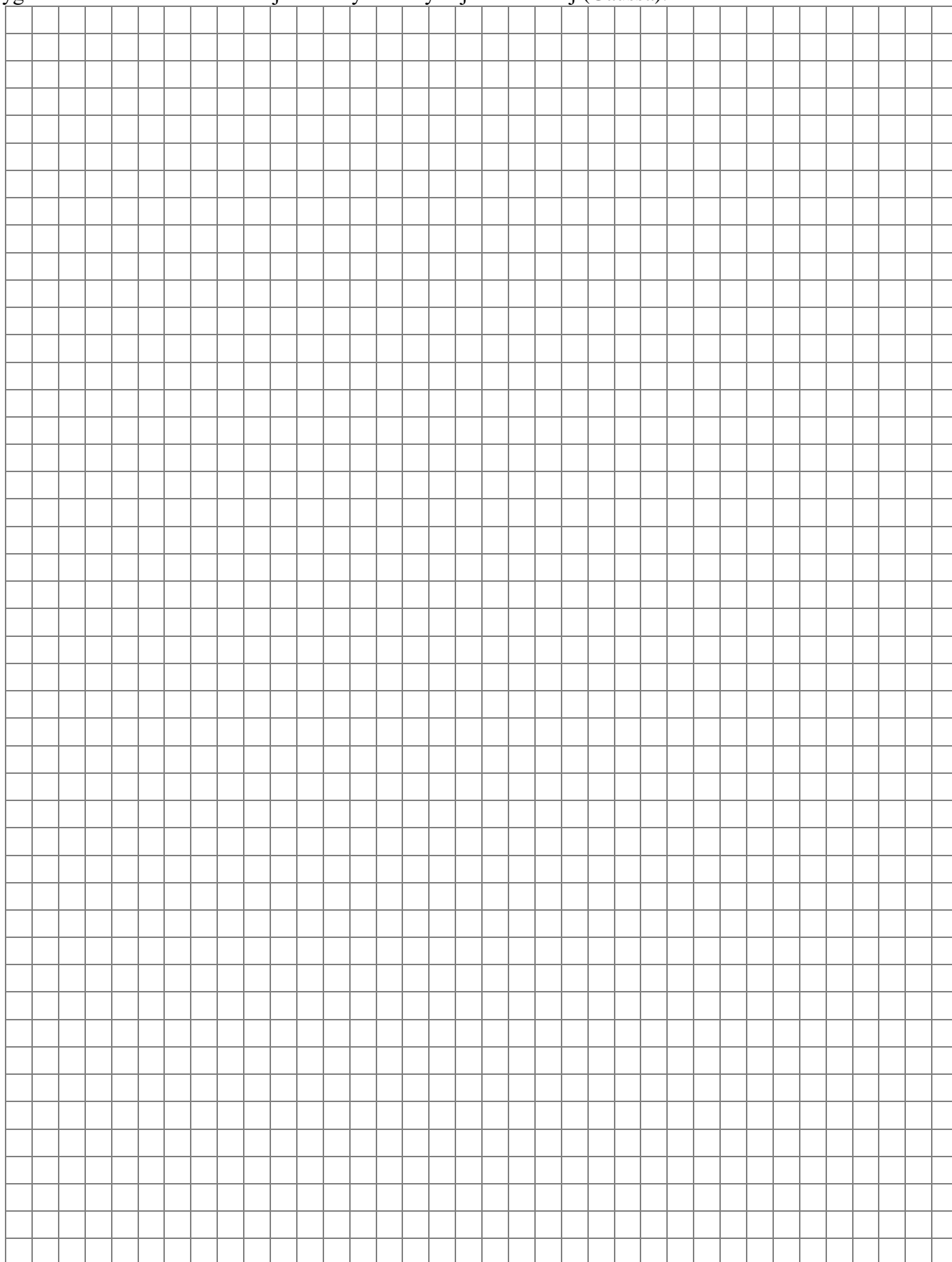
Ćw. 1	Sygnały dyskretne, splot liniowy, przekształcenie Z		
Wykonujący:	(IMIĘ NAZWISKO, nr albumu)		Punkty / Ocena
Grupa dziekańska:		Grupa laboratoryjna:	
Numer komputera:		Data i godzina wykonania ćwiczenia:	

1. Zamodeluj dowolny praktyczny sygnał niosący informację dyskretną. Może to być sygnał podobny do sygnału w przykładzie 1 z przepływem towaru przez magazyn. Inny przykład, to modelowanie przepływu pieniędzy na koncie bankowym w kolejnych miesiącach. Zaproponuj własne wartości i ewentualnie inną interpretację sygnału. Zastosuj interfejs graficzny **sygndys**. Odrysuj sygnał. Przepisz te wartości parametrów i przerysuj te wyniki działań na sygnale, którym jesteś w stanie nadać praktyczną interpretację.

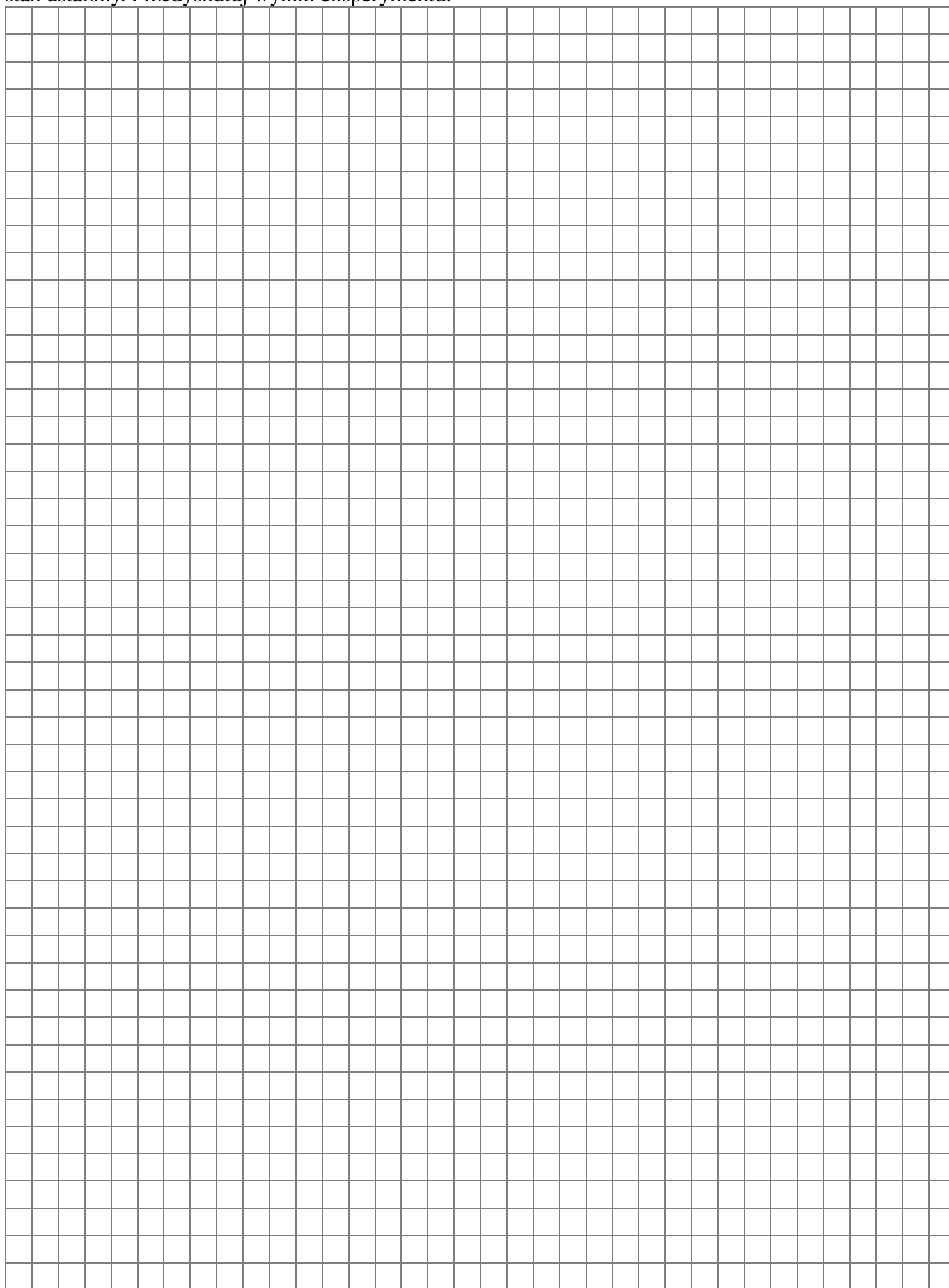




2. Dowolnego kształtu skończony sygnał nieujemny splatany wielokrotnie sam z sobą $x * x * x \dots$ szybko daje w wyniku sygnał zmierny kształtem do krzywej Gaussa (zachodzi tu analogia z centralnym twierdzeniem granicznym, podobnie splatanie ze sobą wielu impulsów o różnych kształtach da w wyniku impuls 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 (Gaussa).



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.



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**.

