

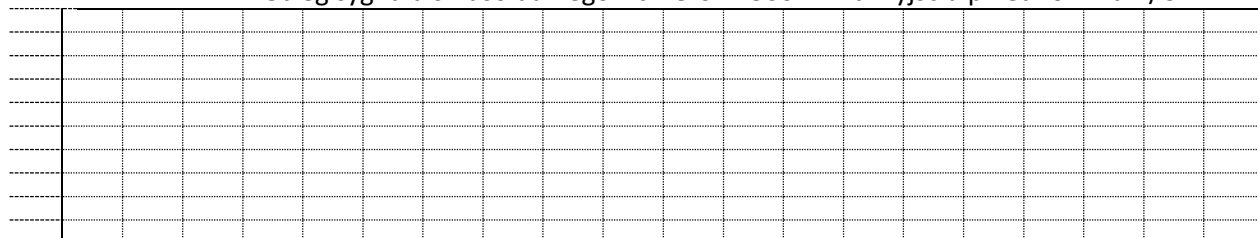
CZĘŚĆ B

LABORATORIUM Sygnałów, Modulacji i Systemów ĆWICZENIE 4: Próbkiowanie sygnałów	
Zespół	Imię i Nazwisko: 1. 2.
data:	ocena:

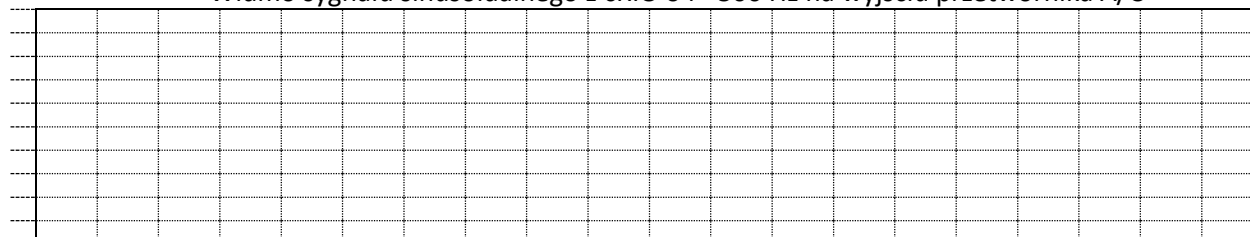
Zadanie 4.4.1. Badanie przebiegu oraz widma sygnału próbkowanego

Rodzaj sygnału z cRIO	Częstotliwość sygnału	Częstotliwość próbkowania	Liczba próbek na okres	Zakres obserwacji sygnału wejściowego	Zakres obserwacji sygnału po próbkowaniu	Zakres obserwacji widma sygnału wejściowego	Zakres obserwacji widma sygnału po próbkowaniu
SINUS	500 Hz	8 kHz					
SINUS	1,5 kHz	8 kHz					
SINUS	2,5 kHz	8 kHz					

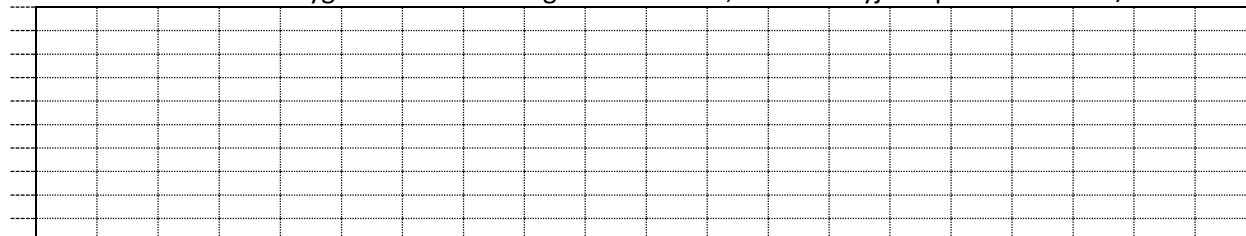
Przebieg sygnału sinusoidalnego z cRIO o $f = 500$ Hz na wyjściu przetwornika A/C



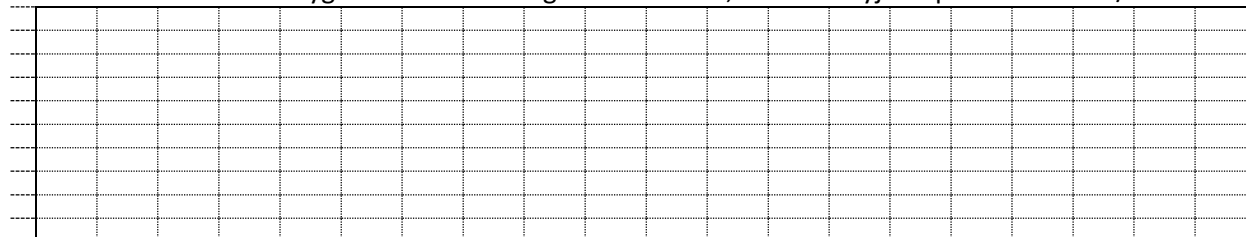
Widmo sygnału sinusoidalnego z cRIO o $f = 500$ Hz na wyjściu przetwornika A/C



Widmo sygnału sinusoidalnego z cRIO o $f = 1,5$ kHz na wyjściu przetwornika A/C



Widmo sygnału sinusoidalnego z cRIO o $f = 2,5$ kHz na wyjściu przetwornika A/C



Powtórzyć eksperymenty dla sygnału sinusoidalnego otrzymywanego z generatora zewnętrznego dla częstotliwości 500 Hz, 1,5 kHz i 2,5 kHz (częstotliwość próbkowania 8 kHz).

- Podsumowanie przeprowadzonych badań.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

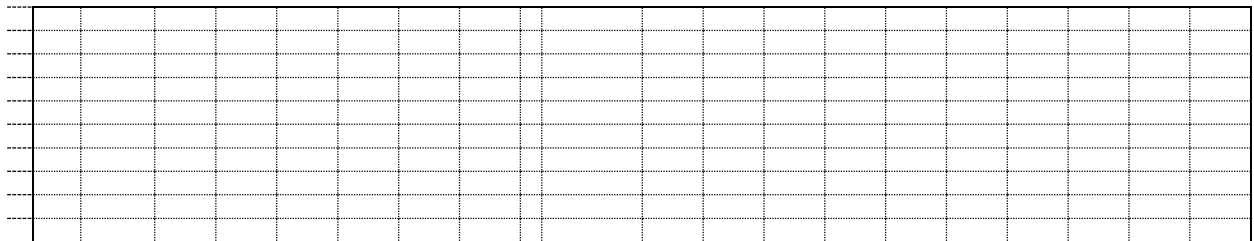
.....

.....

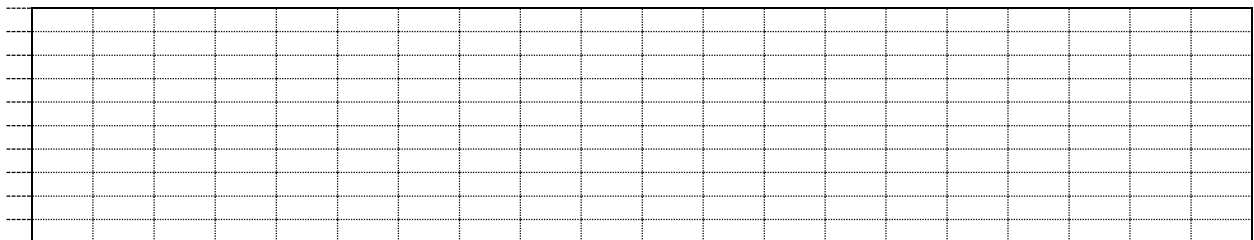
Zadanie 4.4.2. Obserwacja efektów próbkowania poniżej częstotliwości Nyquista

Rodzaj sygnału z cRIO	Częstotliwość sygnału	Częstotliwość próbkowania	Liczba próbek na okres	Zakres obserwacji sygnału wejściowego	Zakres obserwacji sygnału po próbkowaniu	Zakres obserwacji widma sygnału wejściowego	Zakres obserwacji widma sygnału po próbkowaniu
SINUS	6,5 kHz	8 kHz					

Przebieg sygnału sinusoidalnego z cRIO o $f = 6,5$ kHz na wyjściu przetwornika A/C



Widmo sygnału sinusoidalnego z cRIO o $f = 6,5$ kHz na wyjściu przetwornika A/C



Powtórzyć eksperymenty dla sygnału sinusoidalnego otrzymywanego z generatora zewnętrznego dla częstotliwości 6,5 kHz (częstotliwość próbkowania 8 kHz).

- Podsumowanie przeprowadzonych badań.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

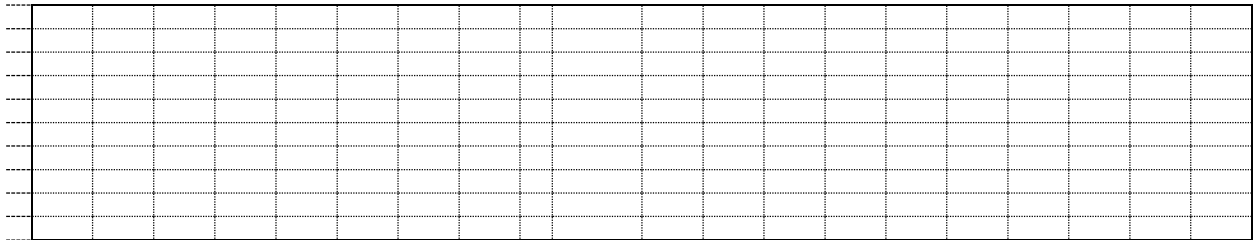
.....

.....

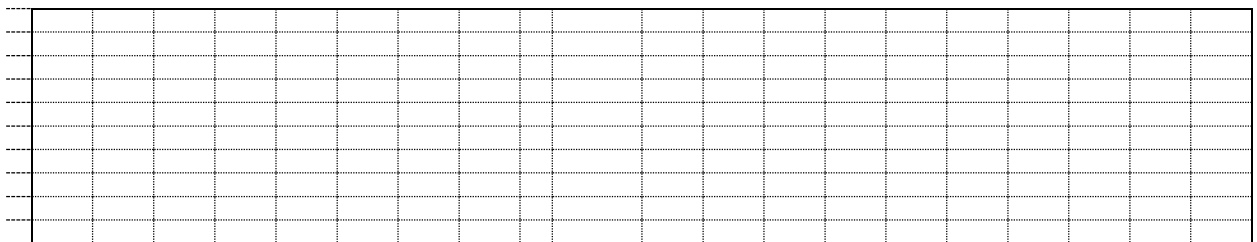
Zadanie 4.4.3. Badanie zjawiska aliasingu

Rodzaj sygnału z cRIO	Częstotliwość sygnału	Częstotliwość próbkowania	Liczba próbek na okres	Zakres obserwacji sygnału wejściowego	Zakres obserwacji sygnału po próbkowaniu	Zakres obserwacji widma sygnału wejściowego	Zakres obserwacji widma sygnału po próbkowaniu
PROSTOK.	500 Hz	8 kHz					
PROSTOK.	2,5 kHz	8 kHz					
PROSTOK.	6,5 kHz	8 kHz					
PIŁOKSZT.	500 Hz	8 kHz					
PIŁOKSZT.	1,5 kHz	8 kHz					
PIŁOKSZT.	6,5 kHz	8 kHz					

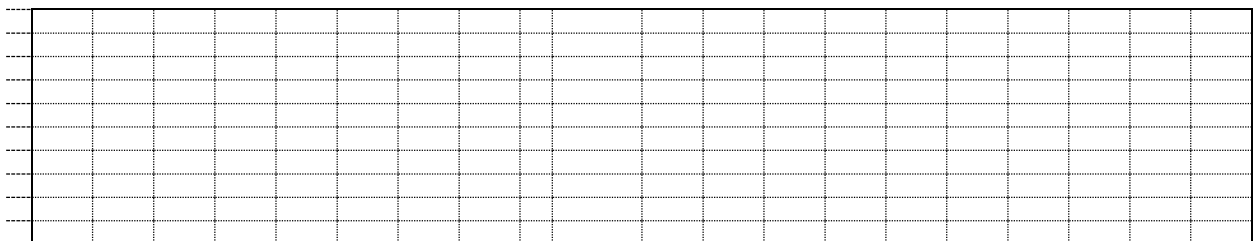
Przebieg sygnału prostokątnego z cRIO o $f = 500$ Hz na wyjściu przetwornika A/C



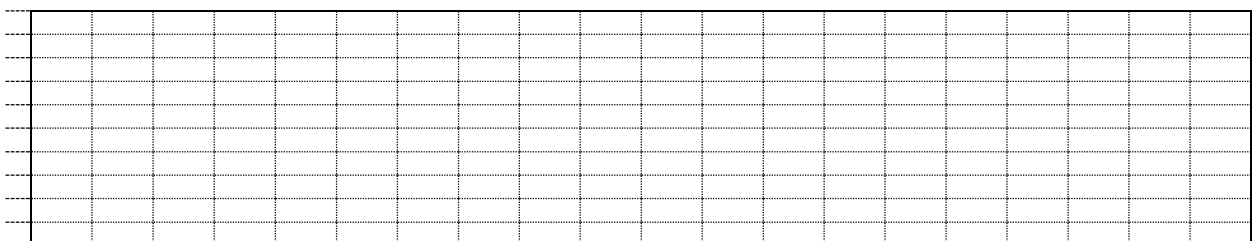
Widmo sygnału prostokątnego z cRIO o $f = 500$ Hz na wyjściu przetwornika A/C



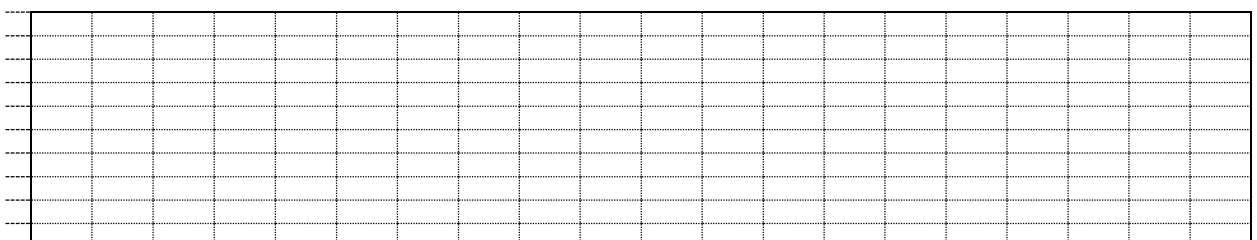
Widmo sygnału prostokątnego z cRIO o $f = 2,5$ kHz na wyjściu przetwornika A/C



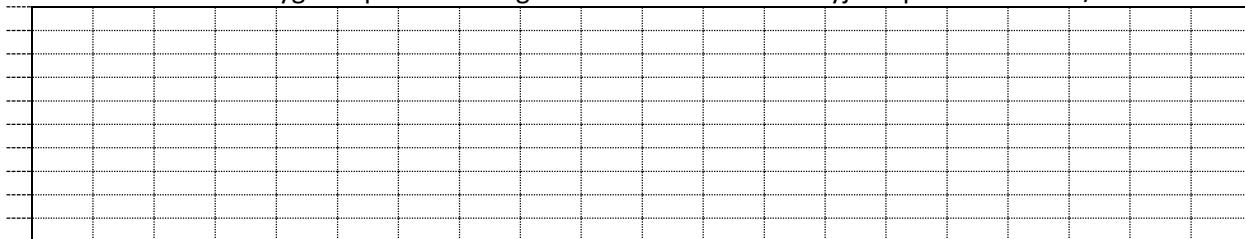
Widmo sygnału prostokątnego z cRIO o $f = 6,5$ kHz na wyjściu przetwornika A/C



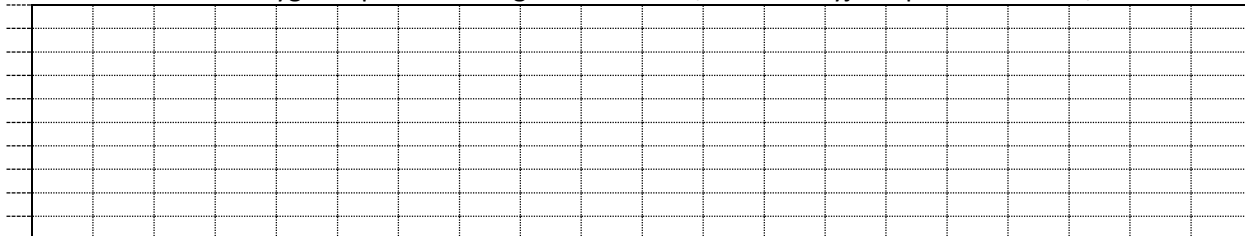
Przebieg sygnału piłokształtnego z cRIO o $f = 500$ Hz na wyjściu przetwornika A/C



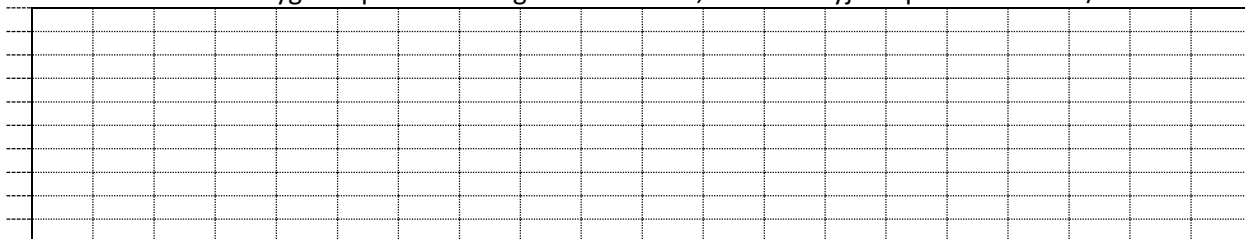
Widmo sygnału piłokształtnego z cRIO o $f= 500$ Hz na wyjściu przetwornika A/C



Widmo sygnału piłokształtnego z cRIO o $f= 1,5$ kHz na wyjściu przetwornika A/C



Widmo sygnału piłokształtnego z cRIO o $f= 6,5$ kHz na wyjściu przetwornika A/C



- Podsumowanie przeprowadzonych badań.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

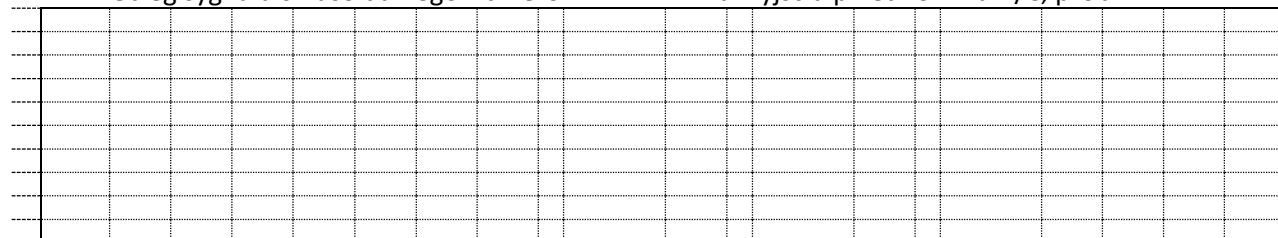
.....

.....

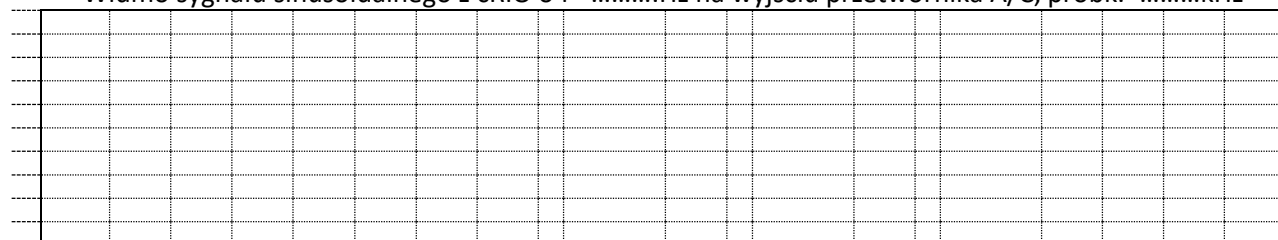
Zadanie 4.4.4. Badanie efektu stroboskopowego

Rodzaj sygnału z cRIO	Częstotliwość sygnału	Częstotliwość próbkowania	Liczba próbek na okres	Zakres obserwacji sygnału wejściowego	Zakres obserwacji sygnału po próbkowaniu	Zakres obserwacji widma sygnału wejściowego	Zakres obserwacji widma sygnału po próbkowaniu
SINUS kHz kHz					
SINUS kHz kHz					

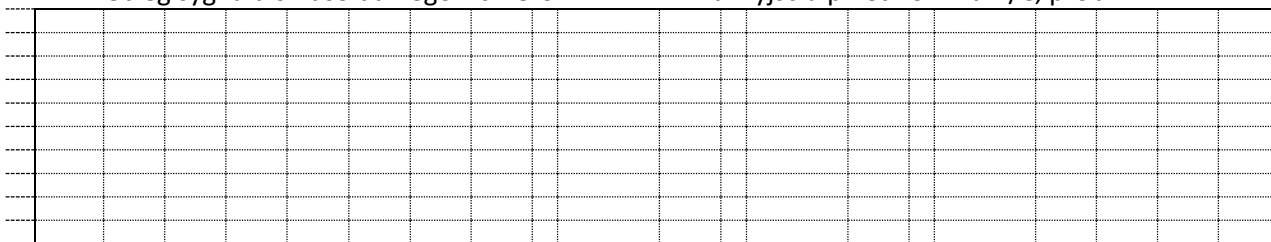
Przebieg sygnału sinusoidalnego z cRIO o $f= \dots\dots\dots$ Hz na wyjściu przetwornika A/C, próbk.=.....kHz



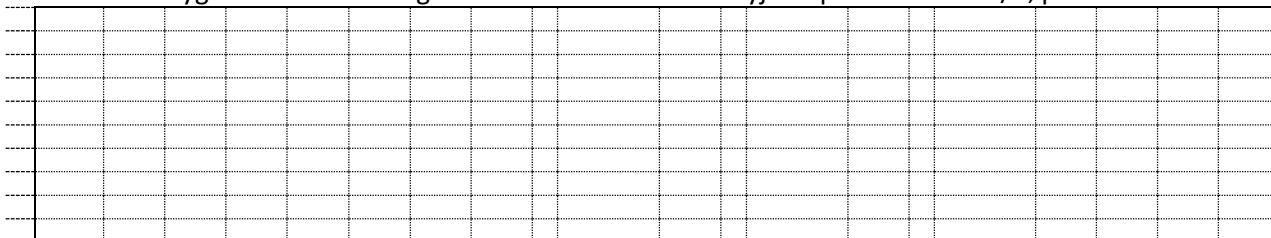
Widmo sygnału sinusoidalnego z cRIO o $f= \dots\dots\dots$ Hz na wyjściu przetwornika A/C, próbk.=.....kHz



Przebieg sygnału sinusoidalnego z cRIO o $f = \dots\dots\dots$ Hz na wyjściu przetwornika A/C, próbk. = $\dots\dots\dots$ kHz

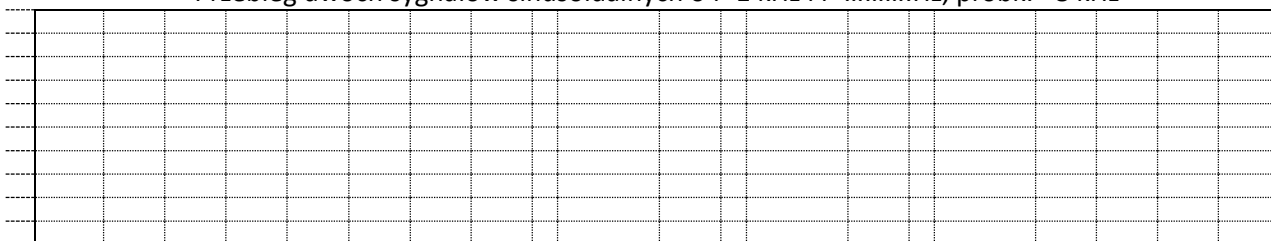


Widmo sygnału sinusoidalnego z cRIO o $f = \dots\dots\dots$ Hz na wyjściu przetwornika A/C, próbk. = $\dots\dots\dots$ kHz

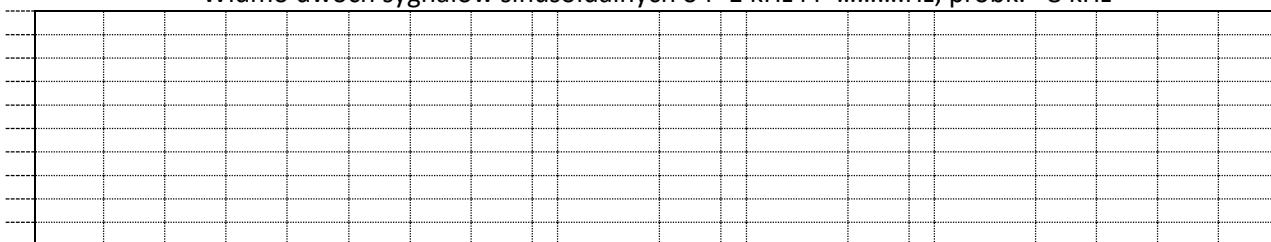


Rodzaj sygnałów wejściowego	Częstotliwość I sygnału	Częstotliwość II sygnału	Częstotliwość próbkowania	Zakres obserwacji sygnału wejściowego	Zakres obserwacji sygnału po próbkowaniu	Zakres obserwacji widma sygnału wejściowego	Zakres obserwacji widma sygnału po próbkowaniu
SINUS	1 kHz	... kHz	8 kHz				
SINUS	1 kHz	... kHz	8 kHz				

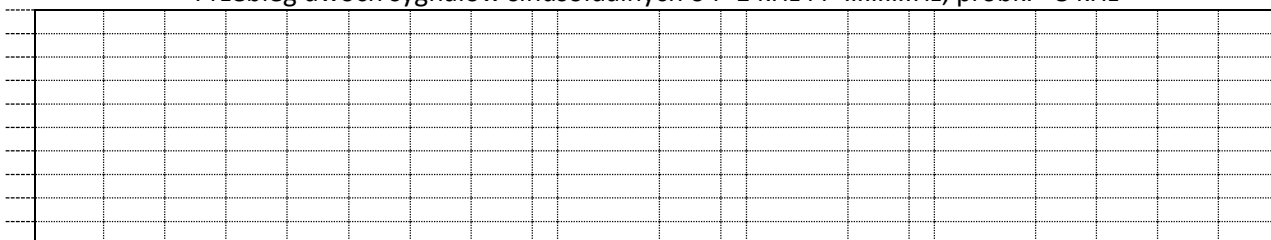
Przebieg dwóch sygnałów sinusoidalnych o $f=1$ kHz i $f=\dots\dots\dots$ Hz, próbk. = 8 kHz



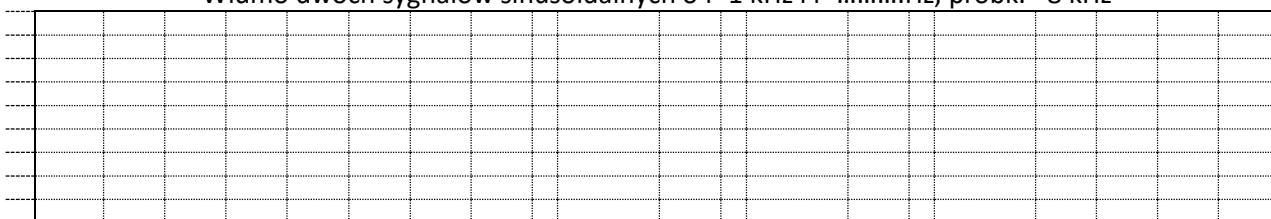
Widmo dwóch sygnałów sinusoidalnych o $f=1$ kHz i $f=\dots\dots\dots$ Hz, próbk. = 8 kHz



Przebieg dwóch sygnałów sinusoidalnych o $f=1$ kHz i $f=\dots\dots\dots$ Hz, próbk. = 8 kHz



Widmo dwóch sygnałów sinusoidalnych o $f=1$ kHz i $f=\dots\dots\dots$ Hz, próbk. = 8 kHz



- Podsumowanie przeprowadzonych badań.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

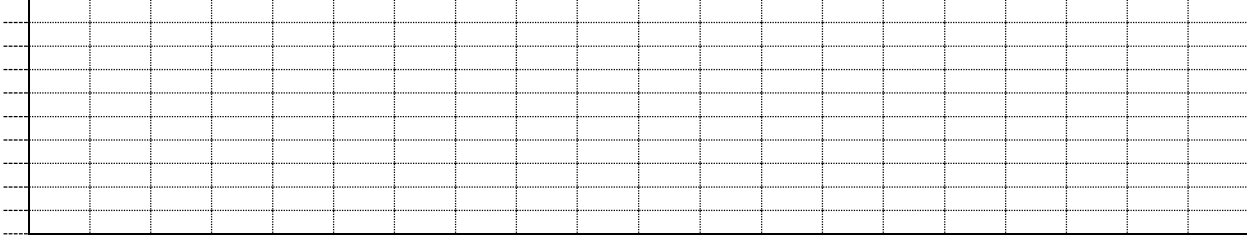
.....

.....

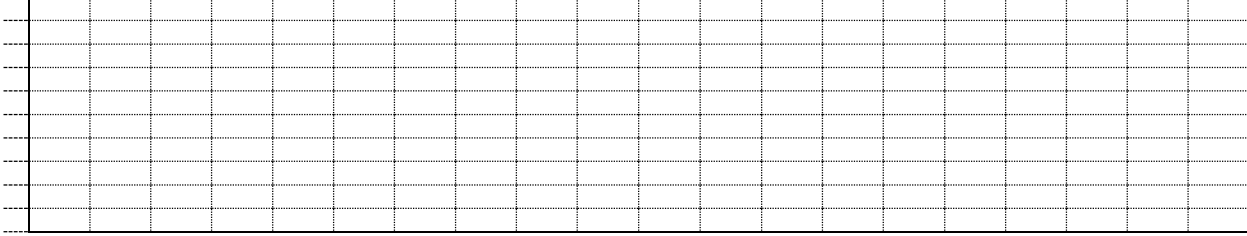
Zadanie 4.4.5. Próbkowanie sygnału akustycznego

Podać na wejście układu nagrany sygnał akustyczny. Zaobserwować widmo sygnału próbkowanego z różnymi częstotliwościami i narysować kilka przykładów. Określić szerokość widma sygnału akustycznego. Napisać i uzasadnić jaka powinna być minimalna częstotliwość próbkowania.

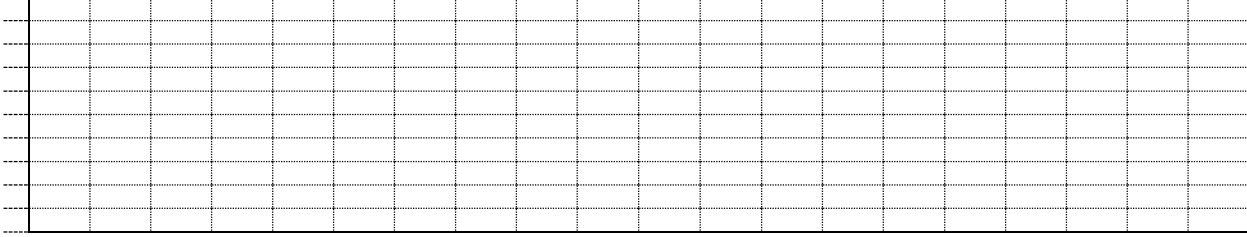
Widmo sygnału akustycznego, częstotliwość próbkowania $f_p = \dots$ kHz



Widmo sygnału akustycznego, częstotliwość próbkowania $f_p = \dots$ kHz



Widmo sygnału akustycznego, częstotliwość próbkowania $f_p = \dots$ kHz



- Podsumowanie przeprowadzonych badań.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

