

MarshalkoMV 18092024-150526

1 Задание 1

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.0	0.557	164.3	5.587	74.3	0.050	58.2	0.270	-42.2
1.1	0.561	160.3	5.103	71.3	0.054	58.5	0.265	-43.0
1.2	0.564	156.8	4.666	68.8	0.058	58.1	0.263	-44.1
1.3	0.569	153.9	4.300	66.0	0.062	57.7	0.259	-45.5
1.4	0.568	150.0	4.012	63.6	0.066	57.4	0.256	-46.9
1.5	0.578	147.3	3.740	60.7	0.070	57.0	0.254	-48.4
1.6	0.579	144.0	3.515	58.3	0.074	56.2	0.253	-50.0
1.7	0.588	141.1	3.289	55.7	0.078	55.5	0.250	-52.1
1.8	0.594	138.0	3.104	53.2	0.082	54.8	0.246	-53.9
1.9	0.598	135.5	2.940	50.9	0.086	53.9	0.245	-55.7
2.0	0.602	132.6	2.781	48.5	0.090	53.2	0.243	-57.9

и частоты $f_{\text{н}} = 1.4$ ГГц, $f_{\text{в}} = 1.9$ ГГц.

Найти модуль s_{12} в дБ на частоте $f_{\text{в}}$.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -21.3 дБ
- 2) 9.4 дБ
- 3) -4.5 дБ
- 4) -12.2 дБ

2 Задание 2

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.0	0.319	-150.8	13.645	94.1	0.037	67.5	0.365	-57.1
1.5	0.332	-169.3	9.118	82.7	0.052	66.6	0.269	-66.6
2.0	0.345	179.6	6.714	75.0	0.067	65.1	0.214	-77.1
3.0	0.360	164.1	4.404	63.3	0.096	60.8	0.171	-96.0
5.5	0.389	138.8	2.403	38.7	0.168	45.7	0.123	-128.0
8.0	0.472	114.8	1.652	15.2	0.231	28.4	0.089	138.9

Найти точку (см. рисунок 1), соответствующую s_{11} на частоте 2.0 ГГц.

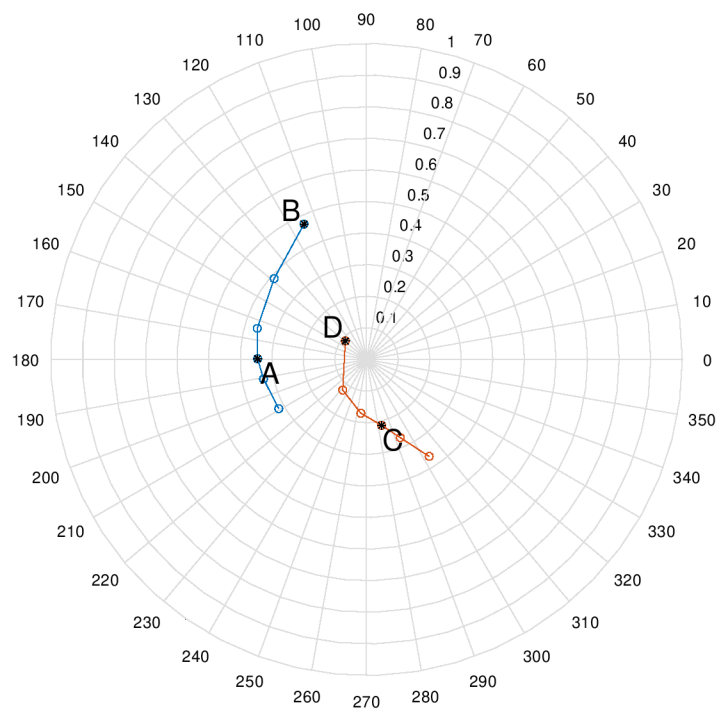


Рисунок 1 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

1) A 2) B 3) C 4) D

3 Задание 3

Задан двухполюсник на рисунке 2, причём $R_1 = 23.28 \text{ Ом}$.

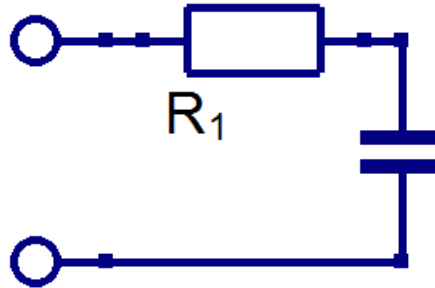


Рисунок 2 – Двухполюсник

Найти полуокружность (см. рисунок 3), описываемую коэффициентом отражения от этого двухполюсника в среде с волновым сопротивлением 50 Ом при изменении частоты от 0 до ∞ .

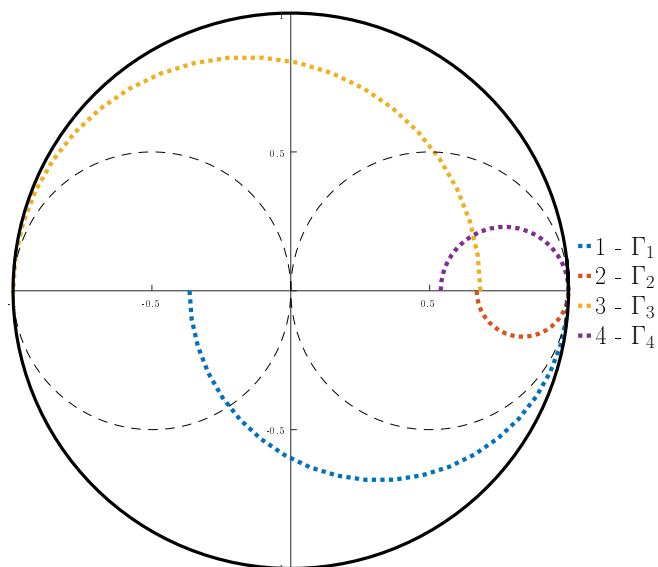


Рисунок 3 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

4 Задание 4

Найти точку (см. рисунок 4), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 0.33 - 0.22i$.

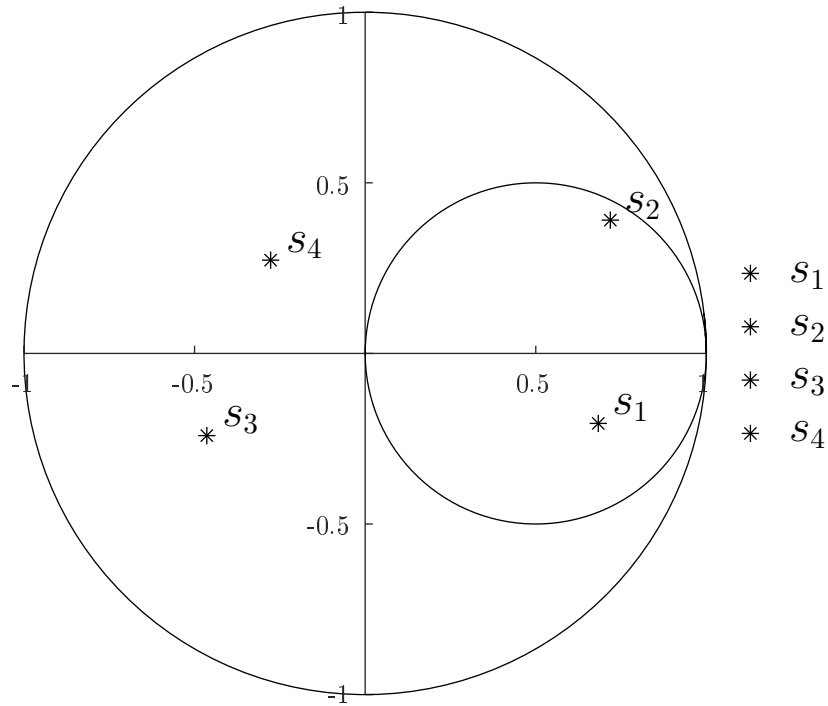


Рисунок 4 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

5 Задание 5

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.1	0.504	-114.8	23.794	108.5	0.026	51.4	0.512	-55.8
1.9	0.475	-147.3	14.763	89.0	0.034	50.8	0.349	-71.5
2.7	0.472	-166.0	10.453	76.4	0.042	51.8	0.282	-85.3
3.5	0.480	-178.9	8.017	66.8	0.051	52.1	0.259	-96.2
4.3	0.489	171.0	6.548	58.2	0.061	51.1	0.242	-103.9
5.1	0.501	162.6	5.457	49.8	0.071	49.2	0.223	-112.6
5.9	0.502	154.7	4.719	42.2	0.083	46.3	0.206	-119.8
6.8	0.519	143.8	4.077	32.9	0.093	42.3	0.177	-133.4
8.4	0.586	129.6	3.204	16.9	0.116	34.4	0.129	177.7

и частоты $f_{\text{н}} = 1.1$ ГГц, $f_{\text{в}} = 8.4$ ГГц.

Найти усиление на $f_{\text{н}}$.

Варианты ОТВЕТА:

1) 5.1 дБ 2) 10.1 дБ 3) 13.8 дБ 4) 27.5 дБ

6 Задание 6

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
3.4	0.485	-178.3	8.159	67.6	0.052	51.6	0.252	-101.4
3.5	0.486	-179.8	7.898	66.3	0.053	51.6	0.250	-102.7
3.6	0.486	178.9	7.699	65.3	0.054	51.5	0.248	-103.6
3.7	0.487	177.6	7.502	64.3	0.055	51.5	0.246	-104.4
3.8	0.488	176.3	7.308	63.2	0.057	51.4	0.244	-105.3
3.9	0.489	175.0	7.117	62.1	0.058	51.4	0.242	-106.2
4.0	0.490	173.7	6.928	60.9	0.059	51.3	0.240	-107.1
4.1	0.492	172.5	6.767	59.9	0.060	51.0	0.238	-108.3
4.2	0.494	171.3	6.608	58.9	0.062	50.7	0.236	-109.5
4.3	0.496	170.1	6.452	57.8	0.063	50.5	0.234	-110.7
4.4	0.498	169.0	6.297	56.6	0.064	50.2	0.231	-112.0

и частоты $f_{\text{н}} = 3.7$ ГГц, $f_{\text{в}} = 4.3$ ГГц.

Найти неравномерность усиления в полосе $f_{\text{н}} \dots f_{\text{в}}$, используя рисунок 5.

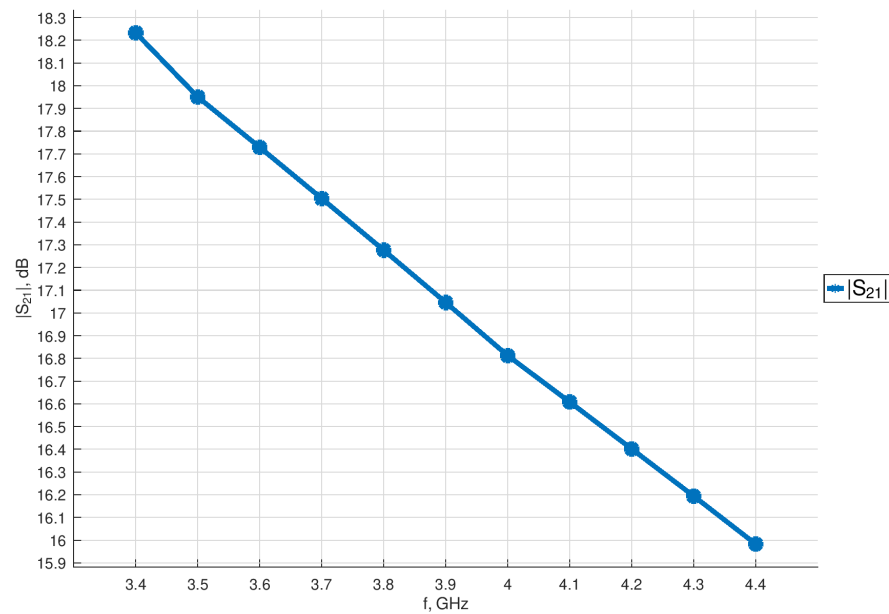


Рисунок 5 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

1) 0.7 дБ 2) 2.3 дБ 3) 1.3 дБ 4) 0.2 дБ