

ZudinKD 18092024-150526

1 Задание 1

Найти точку (см. рисунок 1), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 0.45 + 0.37i$.

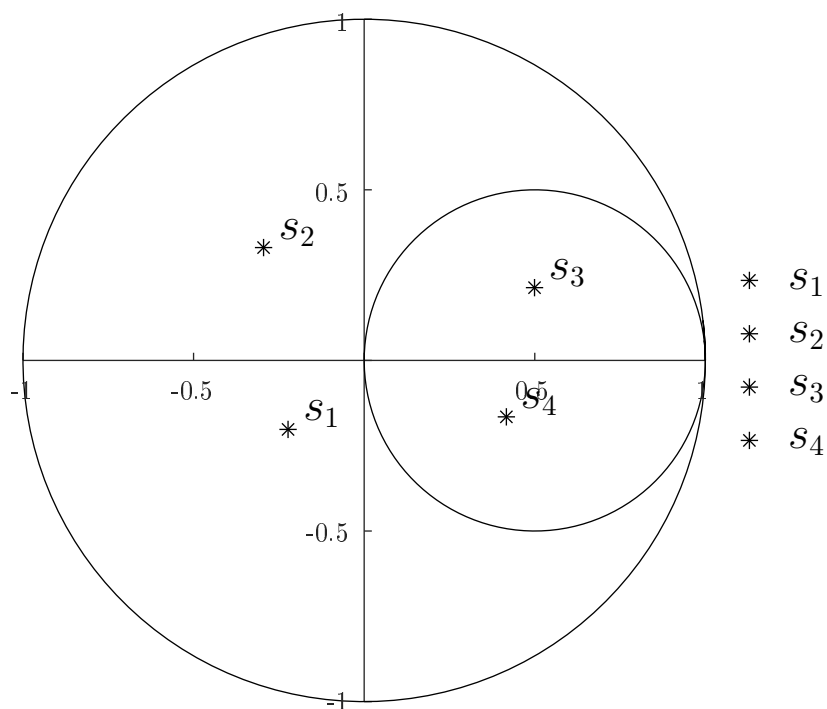


Рисунок 1 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

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
3.6	0.696	98.3	1.592	15.8	0.144	37.3	0.211	-101.7
3.7	0.702	96.7	1.544	14.1	0.147	36.3	0.211	-105.1
3.8	0.709	95.1	1.497	12.2	0.150	35.3	0.211	-108.4
3.9	0.716	93.5	1.452	10.3	0.153	34.4	0.213	-111.7
4.0	0.723	92.0	1.409	8.2	0.156	33.5	0.215	-115.0
4.1	0.728	90.5	1.369	6.6	0.159	32.5	0.215	-118.4
4.2	0.732	89.0	1.330	4.9	0.161	31.6	0.217	-121.7
4.3	0.737	87.5	1.292	3.1	0.164	30.7	0.219	-125.0
4.4	0.743	86.0	1.256	1.2	0.166	29.8	0.221	-128.3
4.5	0.749	84.6	1.221	-0.8	0.169	28.9	0.225	-131.4
4.6	0.752	83.4	1.190	-2.1	0.171	28.2	0.227	-134.2

и частоты $f_{\text{н}} = 3.6$ ГГц, $f_{\text{в}} = 4.5$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -13.0 дБ
- 2) -15.5 дБ
- 3) 1.7 дБ
- 4) -2.5 дБ

3 Задание 3

Задан двухполюсник на рисунке 2, причём $R_1 = 220.13 \text{ Ом}$.

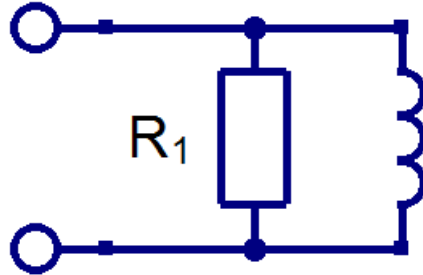


Рисунок 2 – Двухполюсник

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

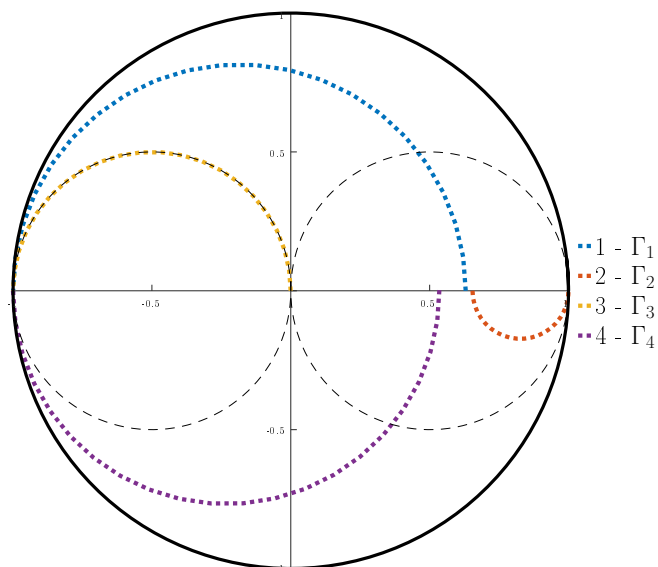


Рисунок 3 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

4 Задание 4

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.0	0.520	-110.9	25.458	110.7	0.026	52.1	0.534	-56.9
2.1	0.478	-153.8	13.250	84.8	0.037	50.9	0.314	-79.8
3.2	0.483	-175.4	8.691	69.9	0.049	51.6	0.256	-98.9
4.3	0.496	170.1	6.452	57.8	0.063	50.5	0.234	-110.7
5.4	0.503	159.3	5.055	46.8	0.078	48.1	0.209	-121.6
6.5	0.519	146.6	4.214	35.5	0.092	42.5	0.186	-138.4
8.6	0.601	127.5	3.048	14.5	0.120	31.7	0.151	157.8

Найти точку (см. рисунок 4), соответствующую s_{11} на частоте 5.4 ГГц.

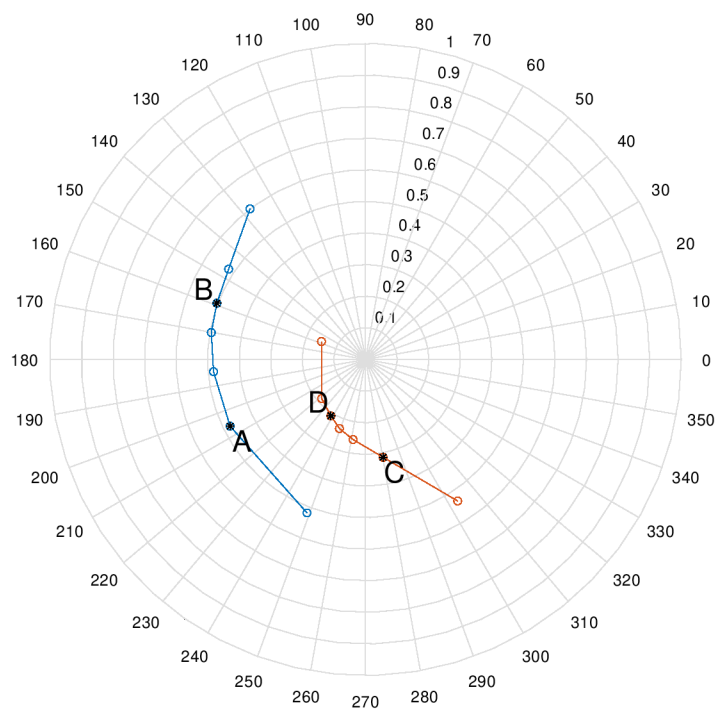


Рисунок 4 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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

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
1.4	0.492	-131.8	19.296	98.7	0.030	50.3	0.418	-66.7
2.1	0.478	-153.8	13.250	84.8	0.037	50.9	0.314	-79.8
2.8	0.479	-169.2	9.908	74.5	0.045	51.6	0.267	-93.2
3.5	0.486	-179.8	7.898	66.3	0.053	51.6	0.250	-102.7
4.2	0.494	171.3	6.608	58.9	0.062	50.7	0.236	-109.5
4.9	0.507	163.7	5.614	51.3	0.070	48.9	0.219	-118.2
5.6	0.503	157.4	4.872	44.8	0.081	47.4	0.205	-123.6
6.3	0.515	149.1	4.354	37.7	0.090	43.5	0.190	-134.6
7.4	0.542	137.1	3.645	26.7	0.103	39.2	0.145	-153.9

и частоты $f_{\text{н}} = 2.1$ ГГц, $f_{\text{в}} = 7.4$ ГГц.

Найти усиление на $f_{\text{н}}$.

Варианты ОТВЕТА:

1) 11.2 дБ 2) 5.6 дБ 3) 11.2 дБ 4) 22.4 дБ

6 Задание 6

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
3.0	0.473	-179.5	9.569	70.2	0.045	57.8	0.230	-96.3
3.1	0.473	179.2	9.284	69.3	0.047	57.7	0.229	-97.5
3.2	0.474	177.9	9.002	68.2	0.048	57.5	0.227	-98.8
3.3	0.476	176.6	8.722	67.2	0.049	57.4	0.226	-100.0
3.4	0.477	175.3	8.446	66.0	0.051	57.3	0.225	-101.3
3.5	0.479	174.0	8.174	64.8	0.052	57.2	0.224	-102.6
3.6	0.479	172.8	7.966	63.9	0.053	57.0	0.222	-103.4
3.7	0.480	171.7	7.761	62.9	0.054	56.8	0.221	-104.2
3.8	0.482	170.5	7.557	61.8	0.056	56.6	0.220	-105.1
3.9	0.483	169.3	7.357	60.8	0.057	56.5	0.218	-105.9
4.0	0.484	168.2	7.159	59.6	0.059	56.3	0.217	-106.8

и частоты $f_{\text{н}} = 3.4$ ГГц, $f_{\text{в}} = 3.9$ ГГц.

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

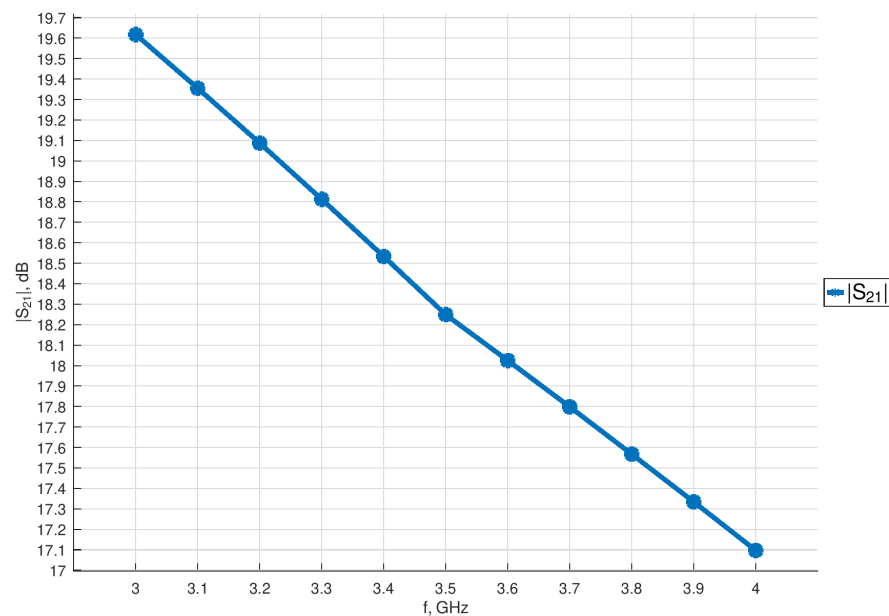


Рисунок 5 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

1) 1.1 дБ 2) 0.6 дБ 3) 2.5 дБ 4) 1.2 дБ