

KhabachirovAA 17092024-193351

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
1.2	0.541	158.9	4.991	69.9	0.059	56.3	0.265	-45.4
1.6	0.557	145.3	3.754	59.4	0.074	54.7	0.253	-50.7
2.0	0.582	133.5	2.973	49.7	0.090	51.7	0.243	-58.1
2.4	0.608	123.1	2.474	40.6	0.105	48.4	0.232	-67.2
2.8	0.639	113.9	2.096	31.5	0.119	44.6	0.222	-77.5
3.2	0.667	105.7	1.819	23.9	0.132	40.9	0.213	-89.1
3.6	0.696	98.3	1.592	15.8	0.144	37.3	0.211	-101.7
4.0	0.723	92.0	1.409	8.2	0.156	33.5	0.215	-115.0
4.4	0.743	86.0	1.256	1.2	0.166	29.8	0.221	-128.3

и частоты $f_{\text{н}} = 1.6$ ГГц, $f_{\text{в}} = 4.4$ ГГц.

Найти обратные потери по входу на $f_{\text{н}}$.

Варианты ОТВЕТА:

1) 1.3 дБ 2) 2.6 дБ 3) 5.1 дБ 4) 2.5 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	0.520	-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 1), соответствующую s_{22} на частоте 6.5 ГГц.

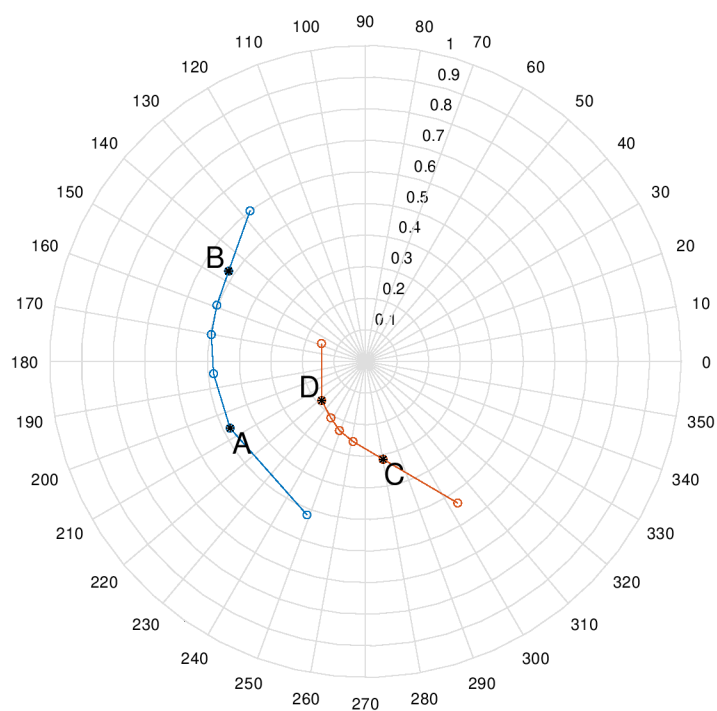


Рисунок 1 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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

3 Задание 3

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
3.9	0.482	175.9	7.221	62.5	0.056	51.9	0.251	-99.5
4.0	0.484	174.6	7.029	61.3	0.058	51.8	0.249	-100.4
4.1	0.485	173.4	6.866	60.3	0.059	51.6	0.247	-101.5
4.2	0.487	172.2	6.706	59.3	0.060	51.3	0.244	-102.7
4.3	0.489	171.0	6.548	58.2	0.061	51.1	0.242	-103.9
4.4	0.492	169.9	6.393	57.0	0.062	50.9	0.239	-105.1
4.5	0.494	168.7	6.240	55.8	0.064	50.7	0.237	-106.3
4.6	0.496	167.6	6.102	54.9	0.065	50.4	0.235	-107.4
4.7	0.497	166.6	5.965	53.9	0.066	50.2	0.232	-108.5
4.8	0.499	165.6	5.831	52.8	0.067	49.9	0.229	-109.7
4.9	0.501	164.5	5.698	51.7	0.068	49.6	0.227	-110.9

и частоты $f_n = 4.2$ ГГц, $f_v = 4.7$ ГГц.

Найти неравномерность усиления в полосе $f_n \dots f_v$, используя рисунок 2.

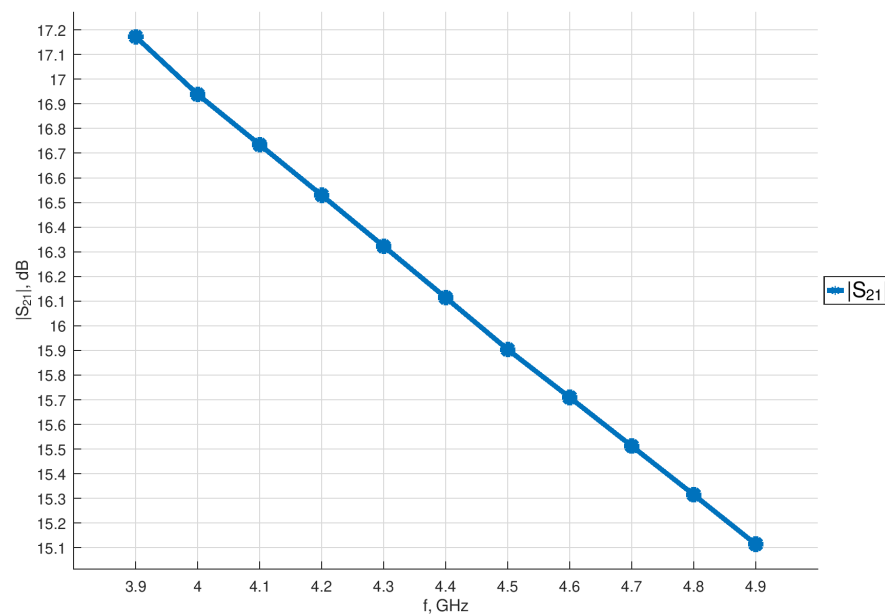


Рисунок 2 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 1.0 дБ 2) 0.4 дБ 3) 2.1 дБ 4) 0.5 дБ

4 Задание 4

Задан двухполюсник на рисунке 3, причём $R_1 = 203.46 \text{ Ом}$.

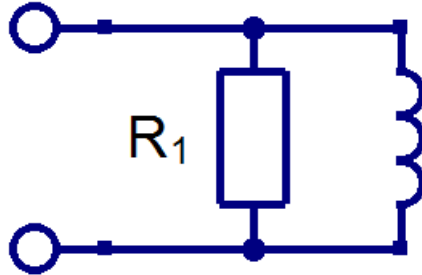


Рисунок 3 – Двухполюсник

Найти полуокружность (см. рисунок 4), описываемую коэффициентом отражения от этого двухполюсника в среде с волновым сопротивлением 50 Ом при изменении частоты от 0 до ∞ .

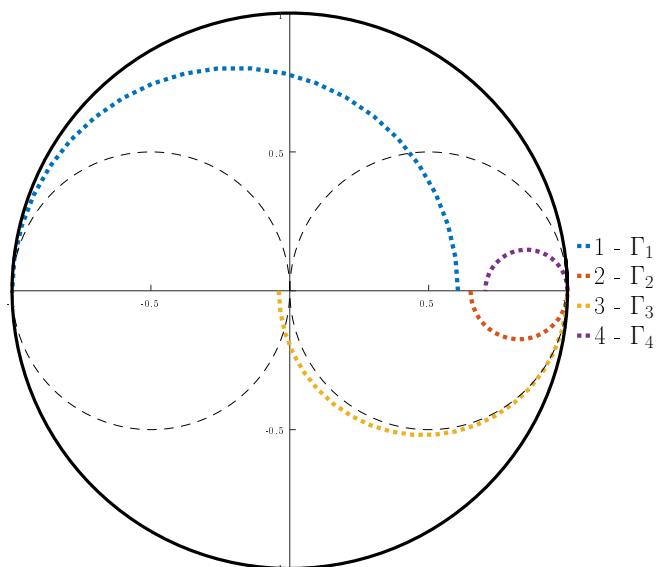


Рисунок 4 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

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
2.8	0.479	-169.2	9.908	74.5	0.045	51.6	0.267	-93.2
2.9	0.481	-170.8	9.570	73.3	0.046	51.6	0.264	-94.8
3.0	0.482	-172.4	9.236	72.0	0.047	51.6	0.261	-96.4
3.1	0.482	-173.9	8.962	71.0	0.048	51.6	0.258	-97.6
3.2	0.483	-175.4	8.691	69.9	0.049	51.6	0.256	-98.9
3.3	0.484	-176.9	8.423	68.8	0.051	51.6	0.254	-100.1
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

и частоты $f_{\text{н}} = 3.2$ ГГц, $f_{\text{в}} = 3.8$ ГГц.

Найти модуль s_{11} в дБ на частоте $f_{\text{н}}$.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -26.1 дБ
- 2) 18.8 дБ
- 3) -6.3 дБ
- 4) -11.8 дБ

6 Задание 6

Найти точку (см. рисунок 5), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 1.95 + 3.6i$.

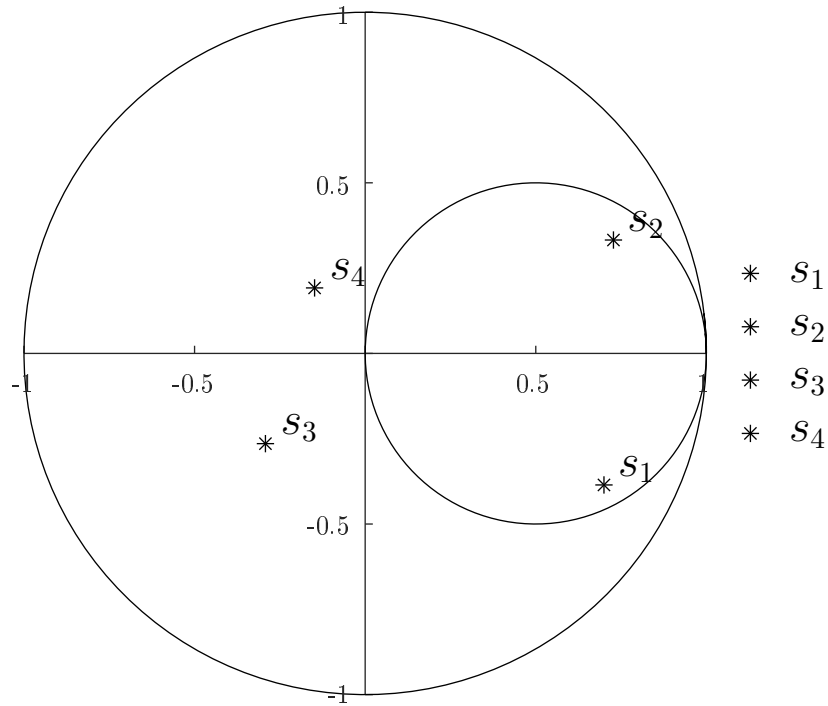


Рисунок 5 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.