

SlepovAS 11102024-152949

1 Задание 1

Задан двухполюсник на рисунке 1, причём $R_1 = 256.95 \text{ Ом}$.

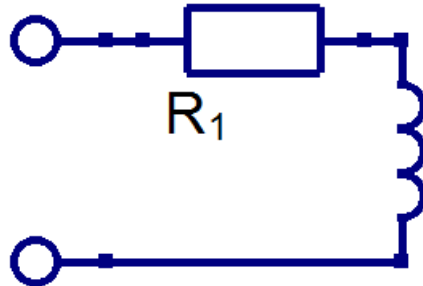


Рисунок 1 – Двухполюсник

Найти полуокружность (см. рисунок 2), описываемую коэффициентом отражения от этого двухполюсника в среде с волновым сопротивлением 50 Ом при изменении частоты от 0 до ∞ .

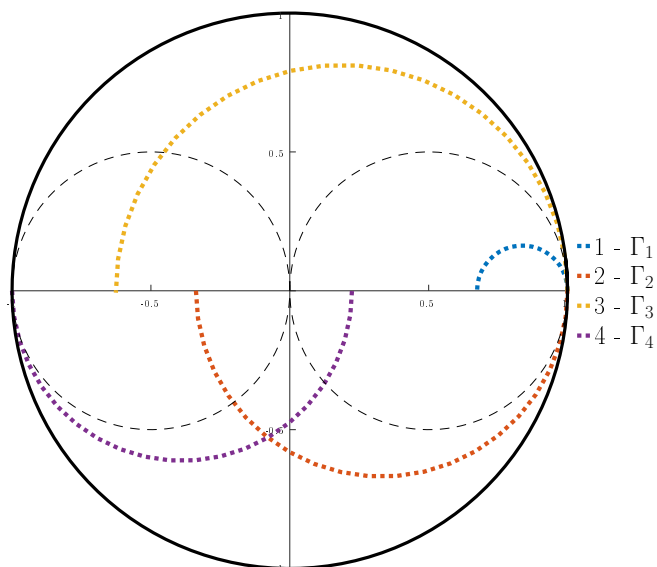


Рисунок 2 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

2 Задание 2

Найти точку (см. рисунок 3), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 0.16 + 0.41i$.

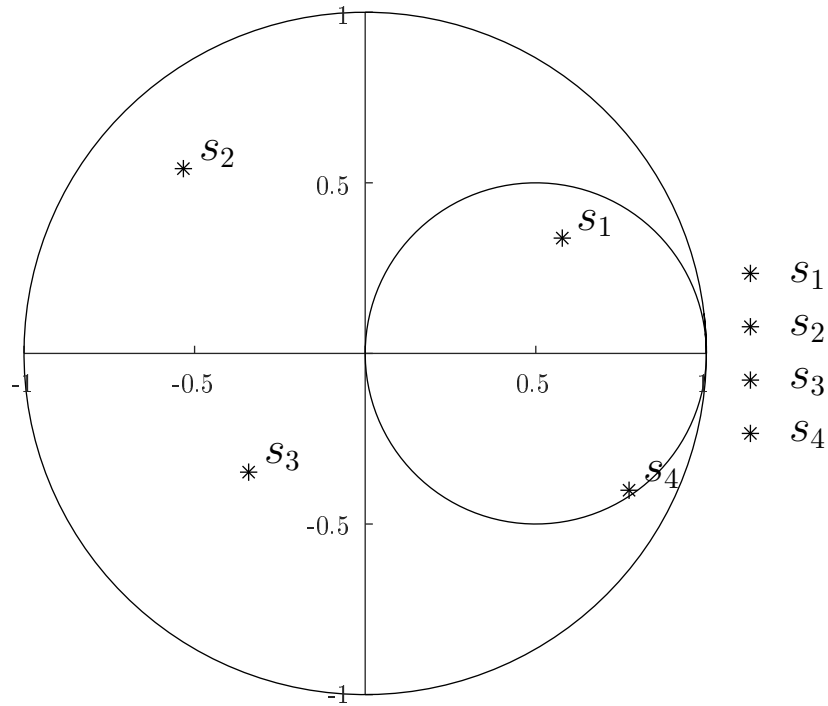


Рисунок 3 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

3 Задание 3

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
2.6	0.471	-164.0	10.854	77.7	0.041	51.7	0.288	-83.6
2.7	0.472	-166.0	10.453	76.4	0.042	51.8	0.282	-85.3
2.8	0.473	-168.0	10.058	75.0	0.043	51.9	0.278	-87.1
2.9	0.474	-169.7	9.714	73.8	0.044	51.9	0.274	-88.7
3.0	0.475	-171.3	9.374	72.5	0.046	51.9	0.271	-90.3
3.1	0.476	-172.8	9.096	71.5	0.047	51.9	0.268	-91.4
3.2	0.476	-174.4	8.821	70.4	0.048	52.0	0.266	-92.6
3.3	0.477	-175.9	8.549	69.3	0.049	52.0	0.263	-93.8
3.4	0.478	-177.4	8.281	68.1	0.050	52.1	0.261	-95.0
3.5	0.480	-178.9	8.017	66.8	0.051	52.1	0.259	-96.2
3.6	0.480	179.8	7.814	65.8	0.052	52.0	0.257	-97.0

и частоты $f_{\text{н}} = 2.7$ ГГц, $f_{\text{в}} = 3.5$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -11.7 дБ
- 2) -6.4 дБ
- 3) 18.1 дБ
- 4) -25.8 дБ

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
1.4	0.568	150.0	4.012	63.6	0.066	57.4	0.256	-46.9
1.7	0.588	141.1	3.289	55.7	0.078	55.5	0.250	-52.1
2.0	0.602	132.6	2.781	48.5	0.090	53.2	0.243	-57.9
2.3	0.622	124.8	2.418	41.6	0.101	50.6	0.236	-64.8
2.6	0.646	117.5	2.122	34.8	0.112	47.8	0.229	-72.4
2.9	0.667	110.9	1.887	28.2	0.122	44.8	0.223	-80.9
3.2	0.685	105.0	1.697	22.5	0.132	42.0	0.217	-89.9
3.5	0.708	99.4	1.531	16.1	0.142	39.4	0.218	-99.3
3.8	0.724	94.5	1.398	10.9	0.151	36.3	0.218	-109.5

и частоты $f_{\text{н}} = 1.7$ ГГц, $f_{\text{в}} = 3.5$ ГГц.

Найти усиление на $f_{\text{в}}$.

Варианты ОТВЕТА:

1) 10.3 дБ 2) 5.2 дБ 3) 7.4 дБ 4) 3.7 дБ

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
1.0	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_{22} на частоте 2.1 ГГц.

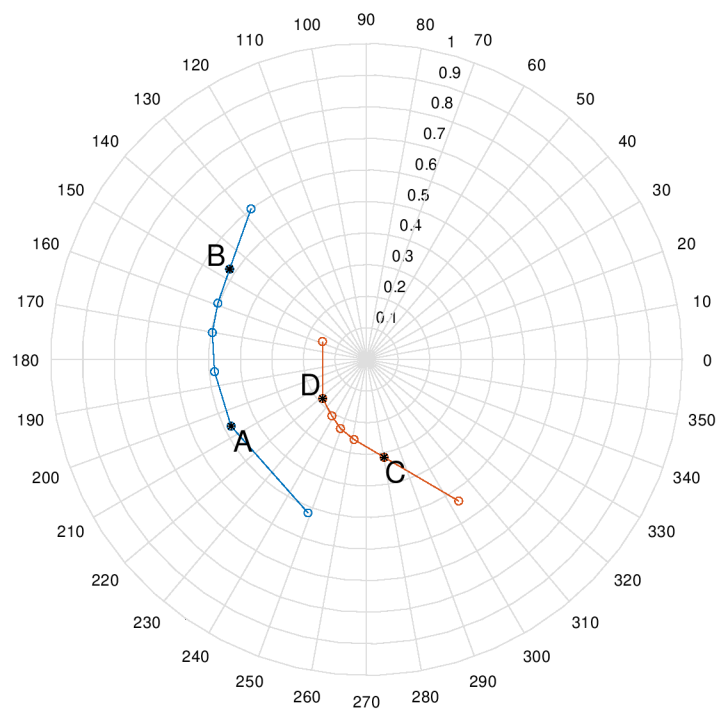


Рисунок 4 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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

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
4.5	0.388	146.3	2.880	47.8	0.140	52.8	0.145	-114.6
5.0	0.393	142.2	2.599	43.2	0.154	49.5	0.135	-120.4
5.5	0.398	137.8	2.371	38.3	0.168	46.2	0.121	-126.9
6.0	0.406	132.7	2.181	33.6	0.181	42.9	0.103	-135.0
6.5	0.418	127.4	2.017	28.9	0.194	39.4	0.088	-148.8
7.0	0.433	121.7	1.872	24.0	0.207	36.0	0.073	-167.0
7.5	0.455	117.7	1.746	19.5	0.219	32.6	0.070	167.2
8.0	0.480	114.2	1.631	14.9	0.231	28.8	0.087	138.9
8.5	0.511	110.8	1.523	10.3	0.240	25.0	0.126	116.7
9.0	0.541	107.8	1.425	6.2	0.249	21.5	0.177	103.3
9.5	0.572	104.9	1.338	2.5	0.256	18.4	0.237	96.8

и частоты $f_{\text{н}} = 5.0$ ГГц, $f_{\text{в}} = 8.0$ ГГц.

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

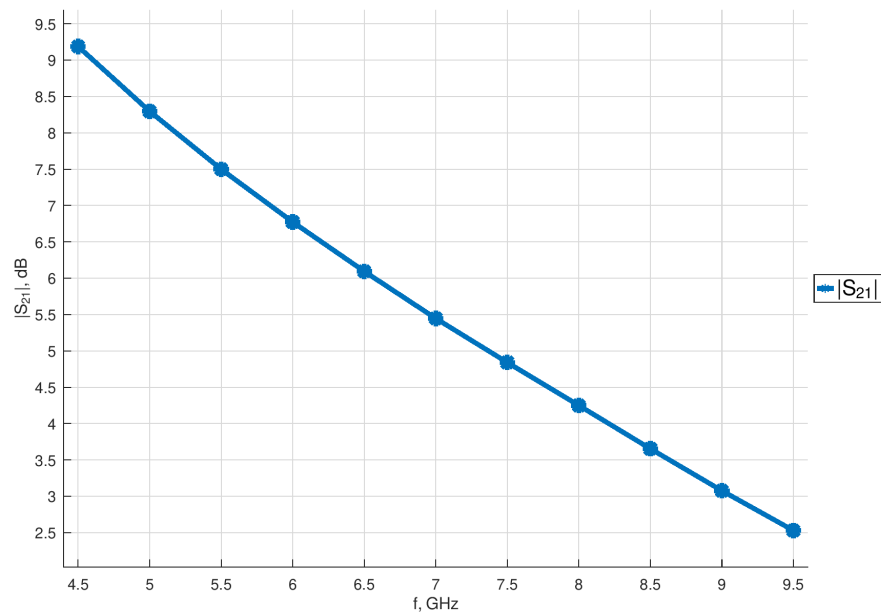


Рисунок 5 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

1) 2.0 дБ 2) 0.9 дБ 3) 6.7 дБ 4) 4.0 дБ