

NavayevaAD 18092024-150526

1 Задание 1

Задан двухполюсник на рисунке 1, причём $R_1 = 14.31$ Ом.

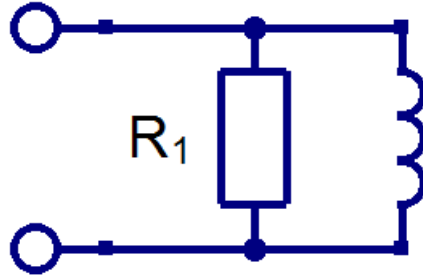


Рисунок 1 – Двухполюсник

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

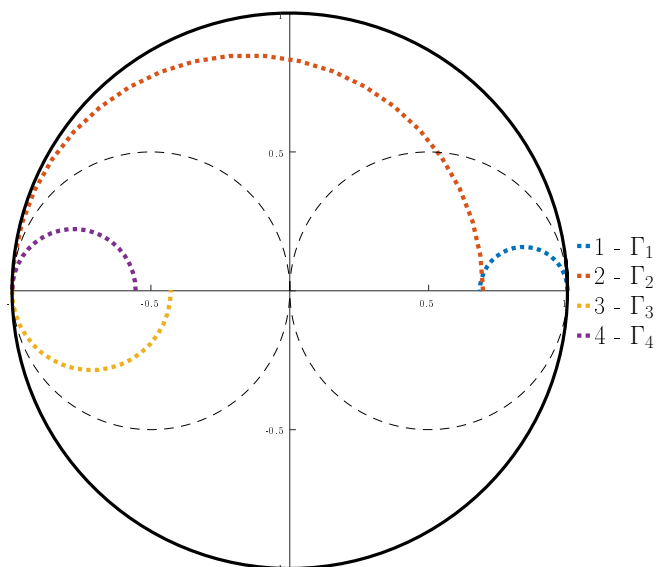


Рисунок 2 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

2 Задание 2

Найти точку (см. рисунок 3), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 2.55 + 3.84i$.

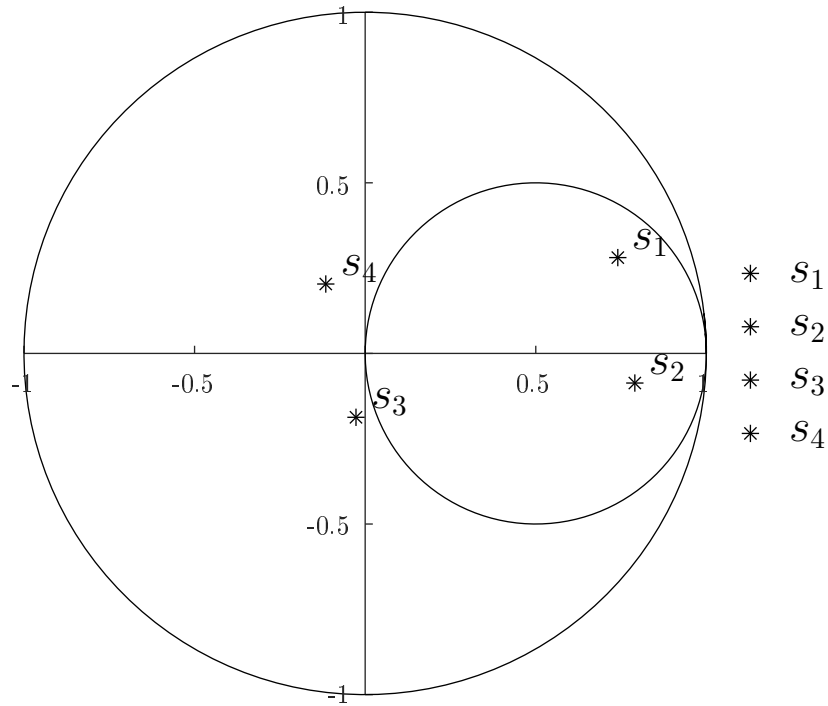


Рисунок 3 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

3 Задание 3

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.6	0.362	-175.7	7.985	79.9	0.057	66.1	0.223	-78.0
1.7	0.365	-178.0	7.524	78.6	0.060	65.9	0.211	-80.4
1.8	0.369	-179.8	7.119	77.2	0.063	65.7	0.202	-83.2
1.9	0.373	177.7	6.731	75.2	0.066	65.3	0.194	-85.6
2.0	0.372	176.3	6.319	74.0	0.069	64.8	0.186	-88.5
2.2	0.379	173.2	5.762	71.6	0.075	64.2	0.176	-93.6
2.4	0.378	170.1	5.218	68.9	0.082	63.1	0.168	-98.4
2.6	0.383	167.5	4.815	66.9	0.087	62.4	0.162	-102.9
2.8	0.385	164.6	4.463	64.4	0.094	61.3	0.158	-106.9
3.0	0.387	162.0	4.150	62.3	0.100	60.3	0.155	-110.9
3.5	0.393	156.3	3.544	57.2	0.115	57.7	0.151	-118.9

и частоты $f_{\text{н}} = 1.7$ ГГц, $f_{\text{в}} = 2.6$ ГГц.

Найти неравномерность усиления в полосе $f_{\text{н}} \dots f_{\text{в}}$, используя рисунок 4.

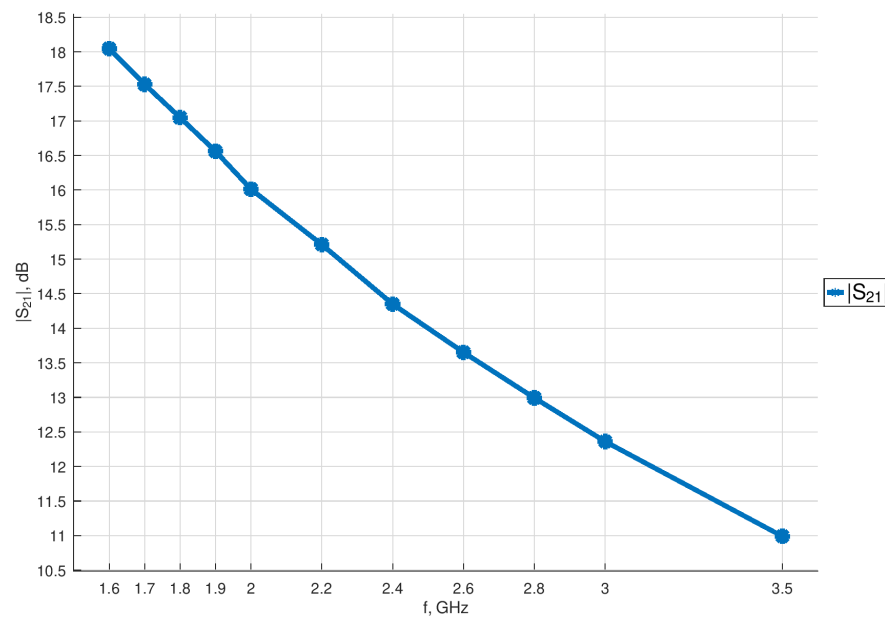


Рисунок 4 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

1) 1.9 дБ 2) 3.9 дБ 3) 7.1 дБ 4) 0.5 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
1.0	0.512	-108.7	25.561	111.9	0.025	52.0	0.545	-53.3
1.7	0.477	-141.2	16.400	92.8	0.032	50.5	0.376	-67.9
2.4	0.470	-159.6	11.766	80.7	0.039	51.5	0.301	-79.9
3.1	0.476	-172.8	9.096	71.5	0.047	51.9	0.268	-91.4
3.8	0.481	177.2	7.416	63.7	0.055	51.9	0.253	-98.7
4.5	0.494	168.7	6.240	55.8	0.064	50.7	0.237	-106.3
5.2	0.500	161.8	5.348	48.9	0.073	49.1	0.221	-113.1
5.9	0.502	154.7	4.719	42.2	0.083	46.3	0.206	-119.8
6.6	0.515	146.1	4.212	34.9	0.091	43.0	0.186	-130.8

и частоты $f_{\text{н}} = 1.0$ ГГц, $f_{\text{в}} = 6.6$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

1) 3.2 дБ 2) 5.8 дБ 3) 6.4 дБ 4) 2.9 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
4.7	0.497	161.2	6.065	52.4	0.068	53.7	0.203	-115.5
4.8	0.499	160.3	5.928	51.4	0.069	53.4	0.201	-116.7
4.9	0.501	159.4	5.792	50.4	0.071	53.0	0.199	-118.0
5.0	0.503	158.5	5.659	49.3	0.072	52.7	0.197	-119.3
5.1	0.502	157.7	5.546	48.5	0.074	52.4	0.196	-119.7
5.2	0.500	157.0	5.434	47.7	0.075	52.2	0.194	-120.2
5.3	0.499	156.2	5.323	46.8	0.077	51.9	0.193	-120.7
5.4	0.498	155.4	5.213	45.9	0.078	51.7	0.191	-121.1
5.5	0.496	154.6	5.105	45.0	0.080	51.5	0.190	-121.6
5.6	0.498	153.6	5.025	44.1	0.081	50.8	0.188	-123.0
5.7	0.499	152.5	4.945	43.2	0.083	50.1	0.186	-124.4

и частоты $f_{\text{н}} = 4.7$ ГГц, $f_{\text{в}} = 5.4$ ГГц.

Найти модуль s_{21} в дБ на частоте $f_{\text{н}}$.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -6.1 дБ
- 2) -13.8 дБ
- 3) 15.7 дБ
- 4) -23.3 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
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 5), соответствующую s_{11} на частоте 8.0 ГГц.

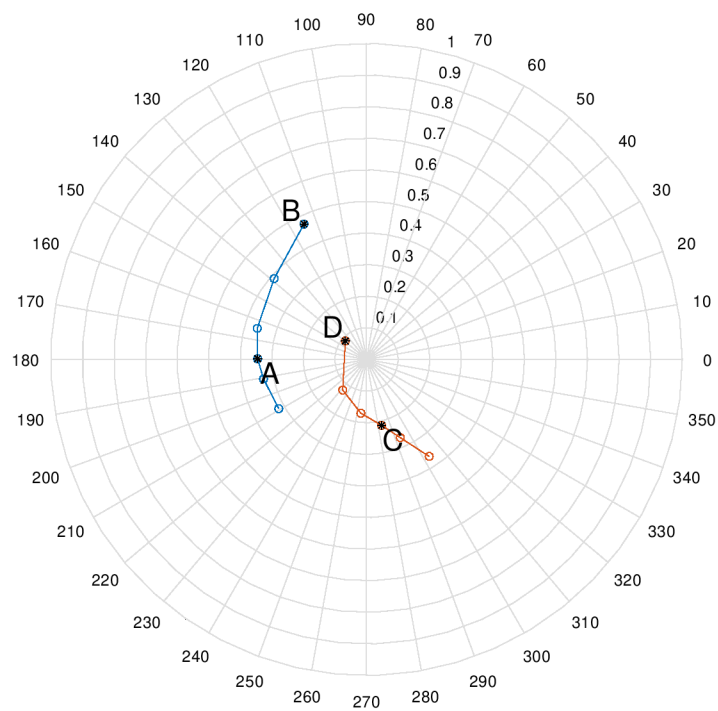


Рисунок 5 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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