

BykovDS 11102024-154400

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
1.3	0.498	-127.2	20.607	101.3	0.029	50.5	0.443	-64.4
2.0	0.480	-151.2	13.871	86.5	0.036	50.8	0.324	-78.0
2.7	0.479	-167.3	10.300	75.8	0.044	51.5	0.272	-91.3
3.4	0.485	-178.3	8.159	67.6	0.052	51.6	0.252	-101.4
4.1	0.492	172.5	6.767	59.9	0.060	51.0	0.238	-108.3
4.8	0.505	164.7	5.744	52.4	0.069	49.2	0.222	-116.9
5.5	0.502	158.5	4.950	45.8	0.079	48.0	0.208	-122.2
6.2	0.513	150.4	4.426	38.7	0.088	44.0	0.192	-132.8
7.2	0.536	139.1	3.761	28.6	0.101	39.9	0.155	-150.0

и частоты $f_{\text{н}} = 1.3$ ГГц, $f_{\text{в}} = 6.2$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

1) 14.3 дБ 2) 3.5 дБ 3) 28.7 дБ 4) 7.1 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
1.3	0.352	-168.2	9.941	85.5	0.048	66.9	0.266	-70.5
1.4	0.358	-170.8	9.244	83.6	0.051	66.7	0.250	-73.2
1.5	0.360	-174.0	8.599	81.4	0.054	66.4	0.235	-75.3
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

и частоты $f_{\text{н}} = 1.7$ ГГц, $f_{\text{в}} = 1.9$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -13.5 дБ
- 2) 17.5 дБ
- 3) -8.7 дБ
- 4) -24.4 дБ

3 Задание 3

Найти точку (см. рисунок 1), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 0.78 + 0.23i$.

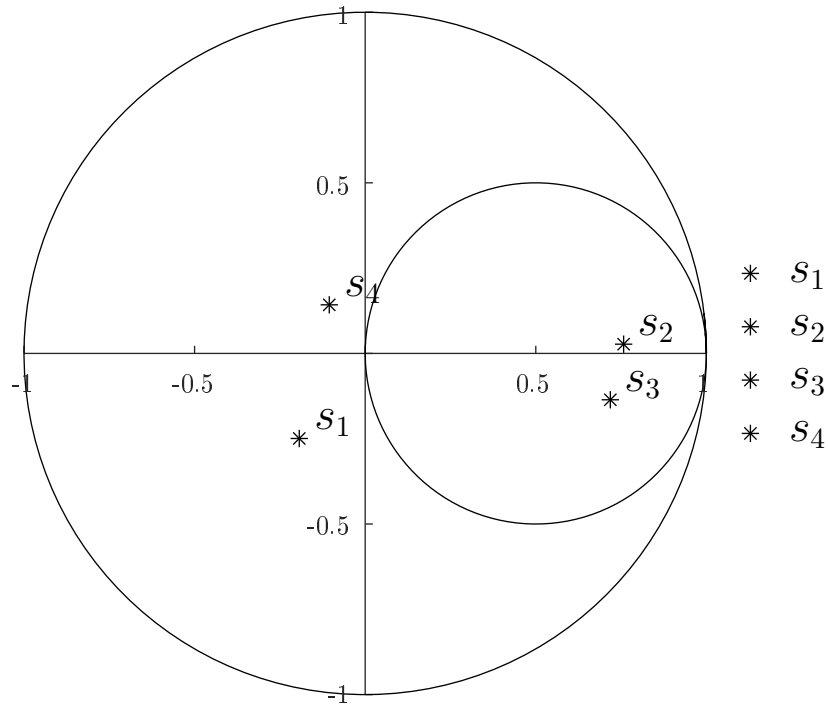


Рисунок 1 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

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	0.319	-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 2), соответствующую s_{11} на частоте 2.0 ГГц.

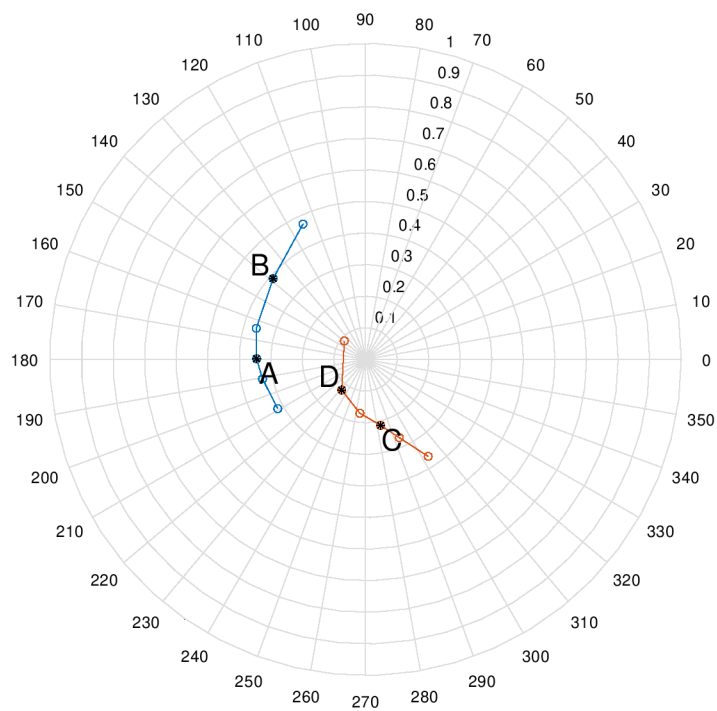


Рисунок 2 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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

5 Задание 5

Задан двухполюсник на рисунке 3, причём $R_1 = 14.82$ Ом.

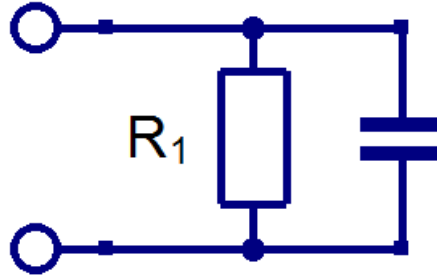


Рисунок 3 – Двухполюсник

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

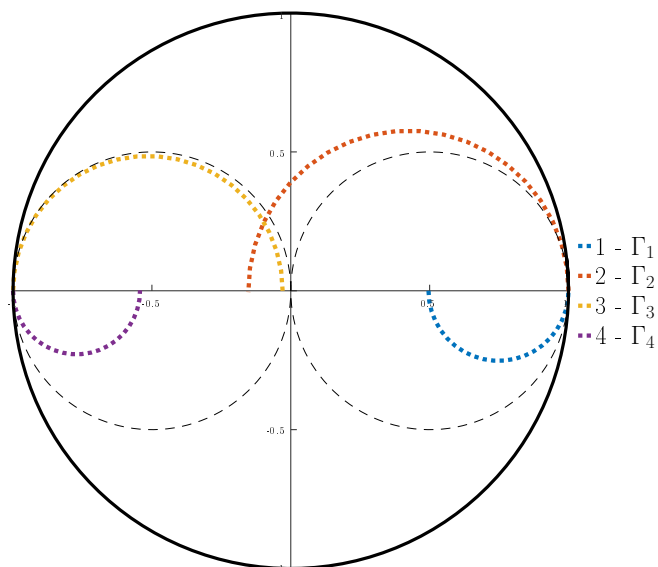


Рисунок 4 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

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
1.5	0.360	-174.0	8.599	81.4	0.054	66.4	0.235	-75.3
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

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 5.

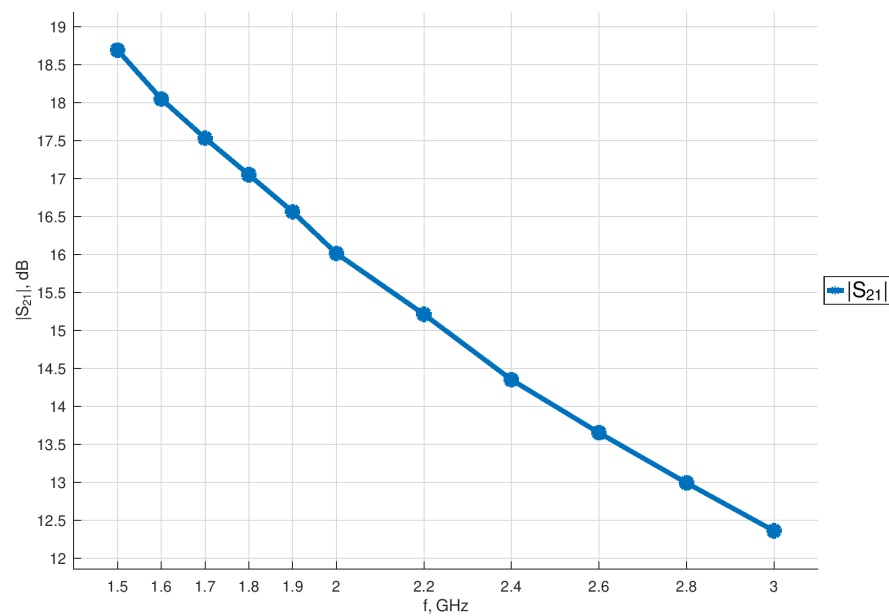


Рисунок 5 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

1) 1.9 дБ 2) 1.3 дБ 3) 6.3 дБ 4) 3.9 дБ