

MarshalkoMV 01112024-161136

1 Задание 1

Задан двухполюсник на рисунке 1, причём $R_1 = 127.16 \text{ Ом}$.

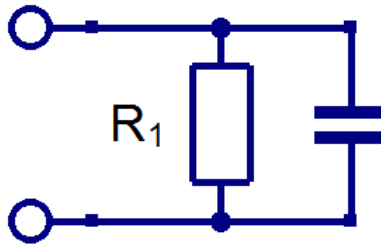


Рисунок 1 – Двухполюсник

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

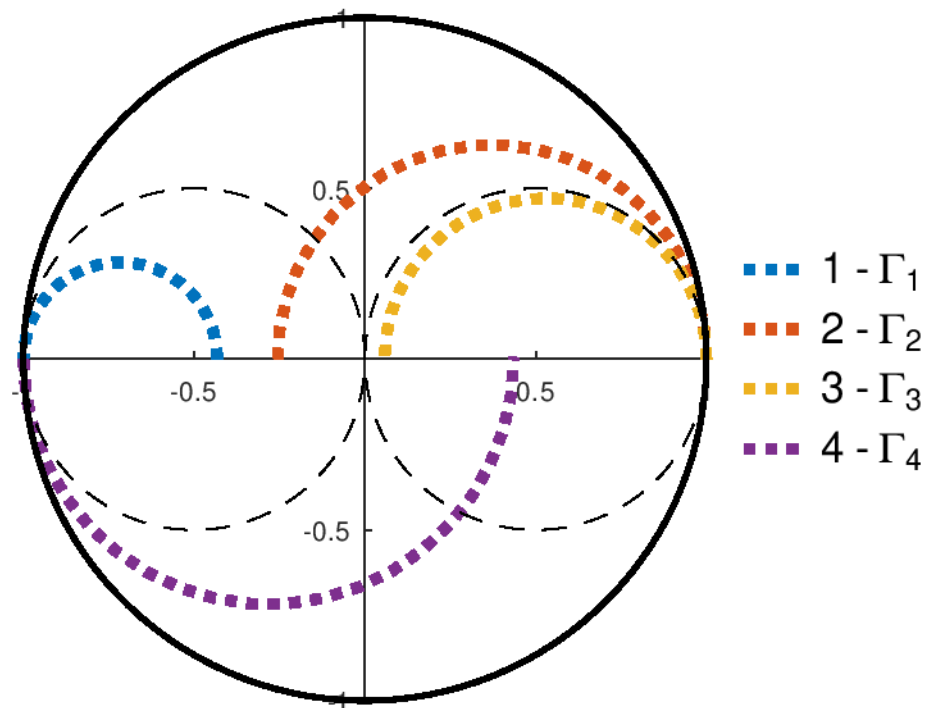


Рисунок 2 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

2 Задание 2

Найти точку (см. рисунок 3), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 2.84 - 2.34i$.

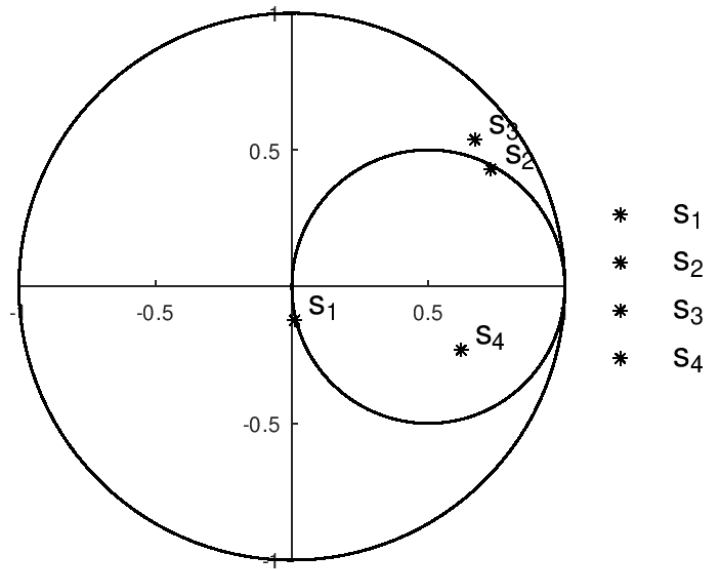


Рисунок 3 – Точки s_i на s -плоскости

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
1.0	0.319	-150.8	13.645	94.1	0.038	67.5	0.366	-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 4), соответствующую s_{11} на частоте 8 ГГц.

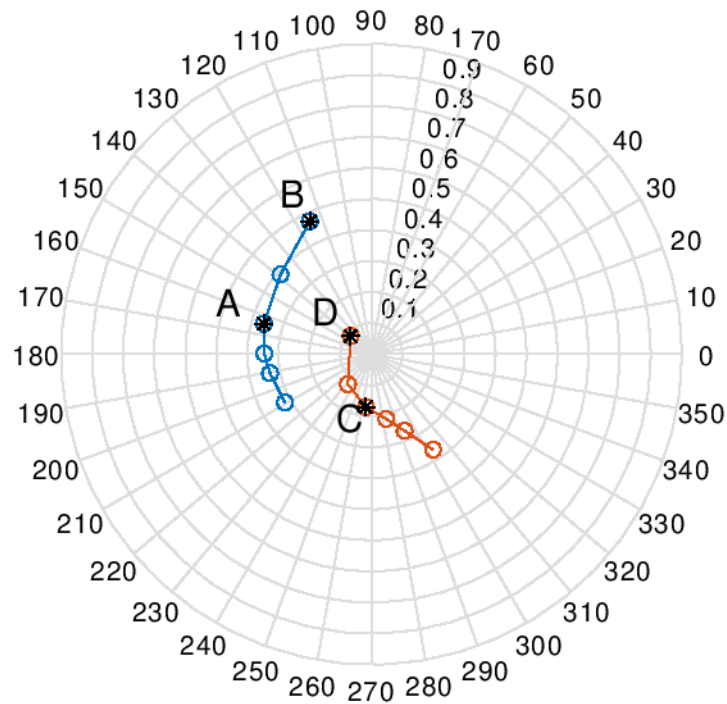


Рисунок 4 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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

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
1.2	0.503	-122.4	22.050	104.1	0.028	50.8	0.469	-62.1
1.3	0.498	-127.2	20.607	101.3	0.029	50.5	0.443	-64.4
1.4	0.493	-131.8	19.296	98.7	0.030	50.3	0.418	-66.7
1.5	0.489	-135.6	18.166	96.4	0.031	50.3	0.397	-68.6
1.6	0.488	-139.4	17.130	94.0	0.032	50.3	0.379	-70.7
1.7	0.484	-142.9	16.207	92.0	0.033	50.3	0.362	-72.6
1.8	0.482	-145.8	15.324	90.0	0.034	50.5	0.348	-74.4
1.9	0.482	-148.9	14.573	88.2	0.035	50.7	0.335	-76.4
2.0	0.480	-151.2	13.871	86.5	0.036	50.8	0.324	-78.0
2.1	0.478	-153.8	13.250	84.8	0.037	50.9	0.314	-79.8
2.2	0.477	-156.4	12.641	83.0	0.038	51.0	0.305	-81.7

и частоты $f_{\text{н}} = 1.6$ ГГц, $f_{\text{в}} = 2.1$ ГГц.

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

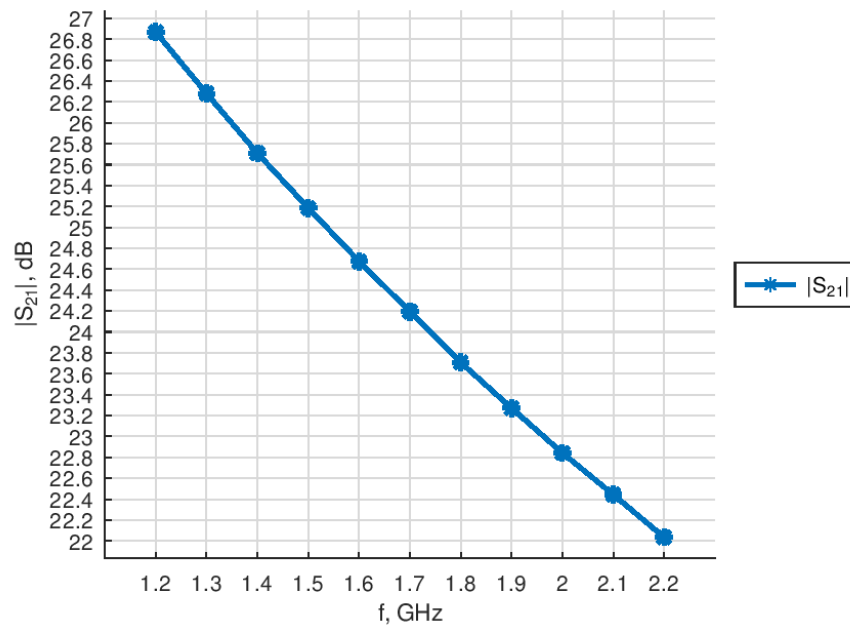


Рисунок 5 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 1.1 дБ
- 2) 2.2 дБ
- 3) 4.8 дБ
- 4) 0.4 дБ

5 Задание 5

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.5	0.332	-169.3	9.118	82.7	0.052	66.6	0.269	-66.6
1.6	0.335	-171.5	8.475	81.1	0.055	66.3	0.256	-68.8
1.7	0.338	-173.9	7.988	79.7	0.058	66.1	0.243	-70.7
1.8	0.342	-176.0	7.561	78.3	0.061	66.0	0.232	-72.8
1.9	0.344	-178.6	7.147	76.2	0.064	65.5	0.222	-74.8
2.0	0.345	179.6	6.714	75.0	0.067	65.1	0.214	-77.1
2.2	0.350	176.3	6.119	72.6	0.073	64.5	0.200	-81.3
2.4	0.350	172.9	5.544	69.8	0.079	63.5	0.190	-85.2
2.6	0.355	170.0	5.114	67.8	0.084	62.7	0.181	-89.0
2.8	0.356	167.0	4.738	65.3	0.090	61.7	0.176	-92.5
3.0	0.360	164.1	4.404	63.3	0.096	60.8	0.171	-96.0

и частоты $f_{\text{н}} = 1.6$ ГГц, $f_{\text{в}} = 2.6$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -14.8 дБ
- 2) -9 дБ
- 3) 14.2 дБ
- 4) -21.5 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
1.4	0.358	-170.8	9.244	83.6	0.051	66.7	0.250	-73.2
1.6	0.362	-175.7	7.985	79.9	0.057	66.1	0.223	-78.0
1.8	0.370	-179.8	7.119	77.2	0.063	65.7	0.202	-83.2
2.0	0.372	176.3	6.319	74.0	0.069	64.8	0.186	-88.5
2.4	0.378	170.1	5.218	68.9	0.082	63.1	0.168	-98.4
2.8	0.385	164.6	4.463	64.4	0.094	61.3	0.158	-106.9
3.5	0.393	156.3	3.544	57.2	0.115	57.7	0.151	-118.9
4.5	0.406	146.0	2.758	47.2	0.145	51.5	0.140	-132.6
5.5	0.415	137.5	2.272	37.5	0.174	44.9	0.120	-148.4

и частоты $f_{\text{н}} = 1.4$ ГГц, $f_{\text{в}} = 4.5$ ГГц.

Найти развязку на $f_{\text{в}}$.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 25.8 дБ
- 2) 16.8 дБ
- 3) 8.4 дБ
- 4) 12.9 дБ