

1 03022025-190234

Если в каком-либо задании среди предлагаемых вариантов ответа нет правильного, нужно внести 0 в соответствующую строчку файла .txt.

# 1 Задание 1

**Найти** точку (см. рисунок 1), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса  $z = 0.85 + 0.34i$ .

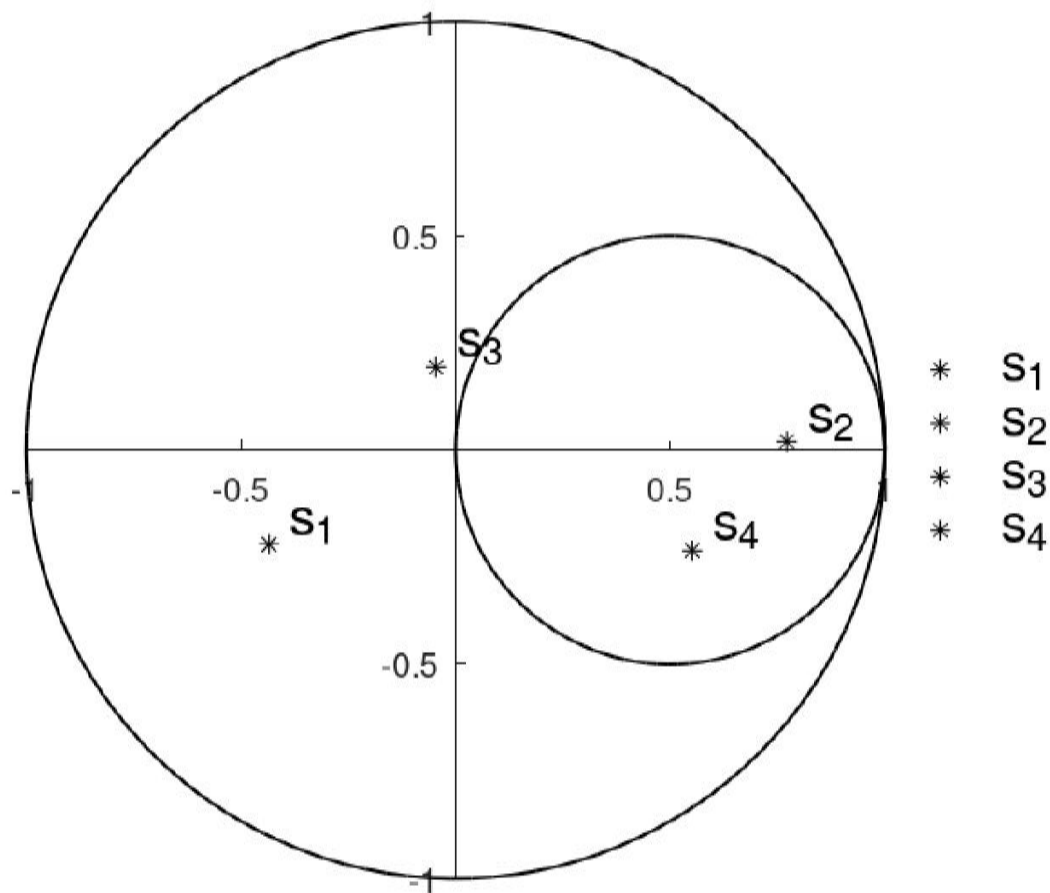


Рисунок 1 – Точки  $s_i$  на  $s$ -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

## 2 Задание 2

**Задан** двухполюсник на рисунке 2, причём  $R_1 = 95.85 \text{ Ом}$ .

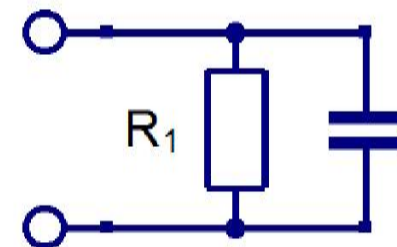


Рисунок 2 – Двухполюсник

**Найти** полукруглость (см. рисунок 3), описываемую коэффициентом отражения от этого двухполюсника в среде с волновым сопротивлением  $50 \text{ Ом}$  при изменении частоты от  $0$  до  $\infty$ .

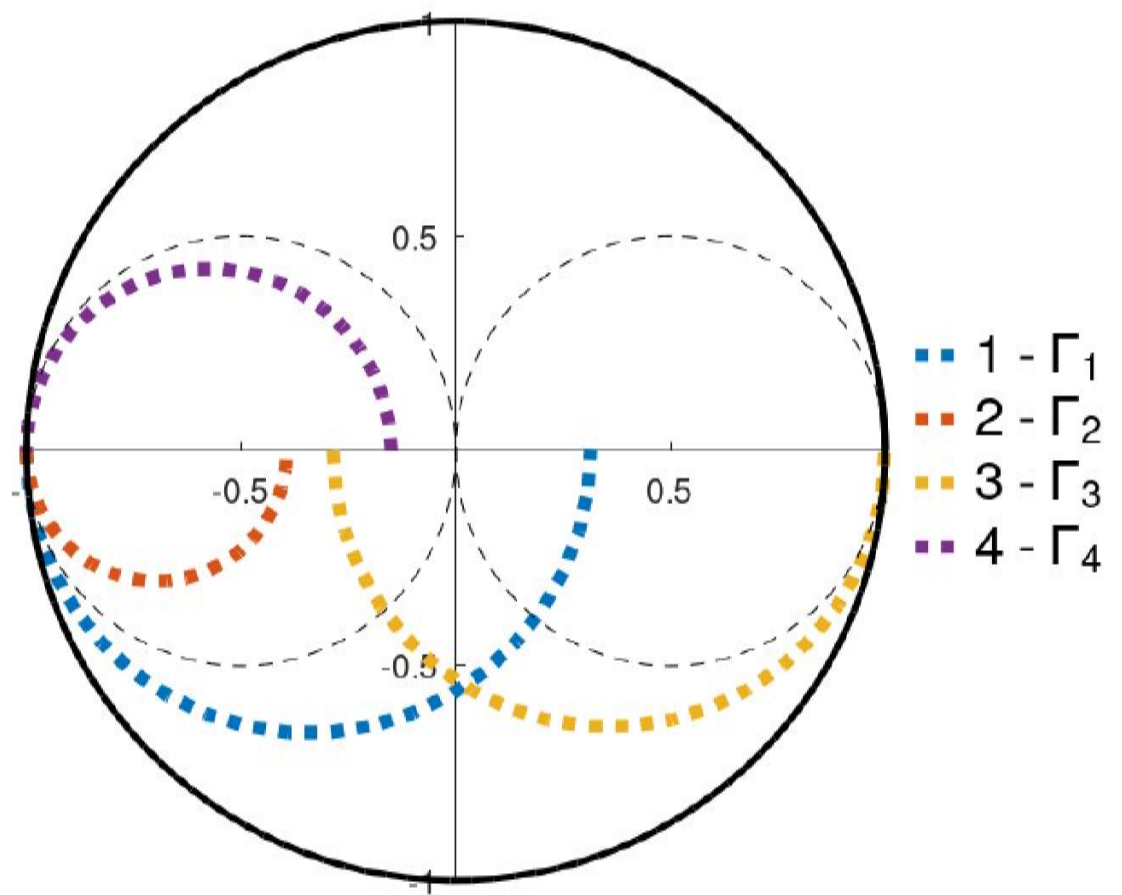


Рисунок 3 – Полуокружности  $\Gamma_i$  на  $s$ -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

### 3 Задание 3

Даны значения s-параметров:

Freq GHz	$s_{11}$		$s_{21}$		$s_{12}$		$s_{22}$	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.8	0.350	-179.0	7.456	77.7	0.060	67.1	0.225	-71.8
1.9	0.352	178.5	7.048	75.7	0.064	66.6	0.215	-73.7
2.0	0.354	177.1	6.620	74.5	0.066	66.1	0.207	-76.1
2.2	0.360	173.8	6.033	72.1	0.072	65.5	0.194	-80.2
2.4	0.359	170.7	5.465	69.5	0.078	64.4	0.185	-84.2
2.6	0.364	168.0	5.044	67.3	0.084	63.6	0.176	-88.0
2.8	0.366	165.1	4.673	64.9	0.090	62.5	0.171	-91.5
3.0	0.369	162.4	4.344	62.9	0.096	61.6	0.167	-95.0
3.5	0.375	156.7	3.707	57.7	0.110	58.9	0.159	-102.4
4.0	0.380	151.1	3.239	52.7	0.125	55.9	0.154	-108.8
4.5	0.388	146.3	2.880	47.8	0.140	52.8	0.145	-114.6

и частоты  $f_{\text{н}} = 1.9$  ГГц,  $f_{\text{в}} = 2.8$  ГГц.

**Найти** модуль  $s_{22}$  в дБ на частоте  $f_{\text{н}}$ .

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -9.1 дБ
- 2) -13.4 дБ
- 3) -23.9 дБ
- 4) 17 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	0.458	-126.8	27.453	105.6	0.022	55.5	0.461	-58.8
2.1	0.458	-163.7	13.813	82.1	0.034	57.7	0.271	-79.4
3.2	0.474	177.9	9.002	68.2	0.048	57.5	0.227	-98.8
4.3	0.490	165.1	6.664	56.6	0.063	55.2	0.211	-110.5
5.4	0.498	155.4	5.213	45.9	0.078	51.7	0.191	-121.1
6.5	0.514	143.5	4.342	35.0	0.094	45.3	0.171	-138.2
8.6	0.597	125.7	3.137	14.6	0.122	33.5	0.142	154.5

Найти точку (см. рисунок 4), соответствующую  $s_{11}$  на частоте 2.1 ГГц.

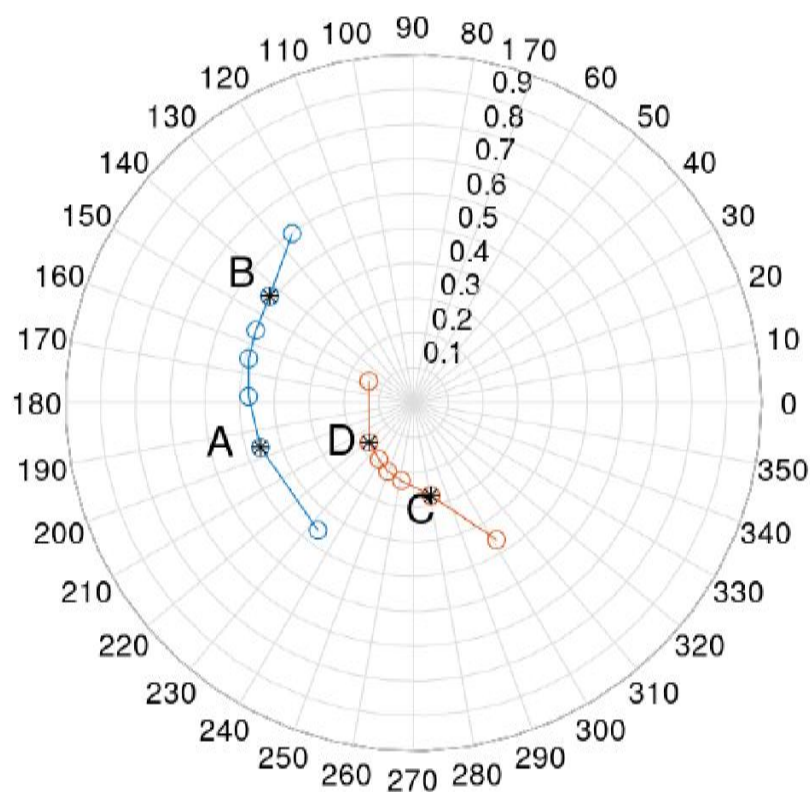


Рисунок 4 – Кривые  $s_{11}$  и  $s_{22}$

Варианты ОТВЕТА:

1) А

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

## 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
1.2	0.564	156.8	4.666	68.8	0.058	58.1	0.263	-44.1
1.6	0.579	144.0	3.515	58.3	0.074	56.2	0.253	-50.0
2.0	0.602	132.6	2.781	48.5	0.090	53.2	0.244	-57.9
2.4	0.629	122.1	2.313	39.3	0.105	49.7	0.234	-67.3
2.8	0.661	113.0	1.958	30.1	0.119	45.7	0.226	-78.0
3.2	0.685	105.0	1.697	22.5	0.132	42.0	0.217	-89.9
3.6	0.713	97.7	1.485	14.5	0.145	38.3	0.217	-102.7
4.0	0.738	91.4	1.317	6.9	0.157	34.5	0.222	-116.1
4.4	0.759	85.5	1.172	-0.0	0.167	30.7	0.231	-129.3

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

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 1.2 дБ
- 2) 2.4 дБ
- 3) 2.4 дБ
- 4) 4.7 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
1.7	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
3.5	0.365	158.0	3.758	58.1	0.111	58.2	0.163	-103.4
4.0	0.371	152.2	3.283	53.0	0.125	55.3	0.157	-109.8

и частоты  $f_{\text{н}} = 2.2$  ГГц,  $f_{\text{в}} = 3.5$  ГГц.

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

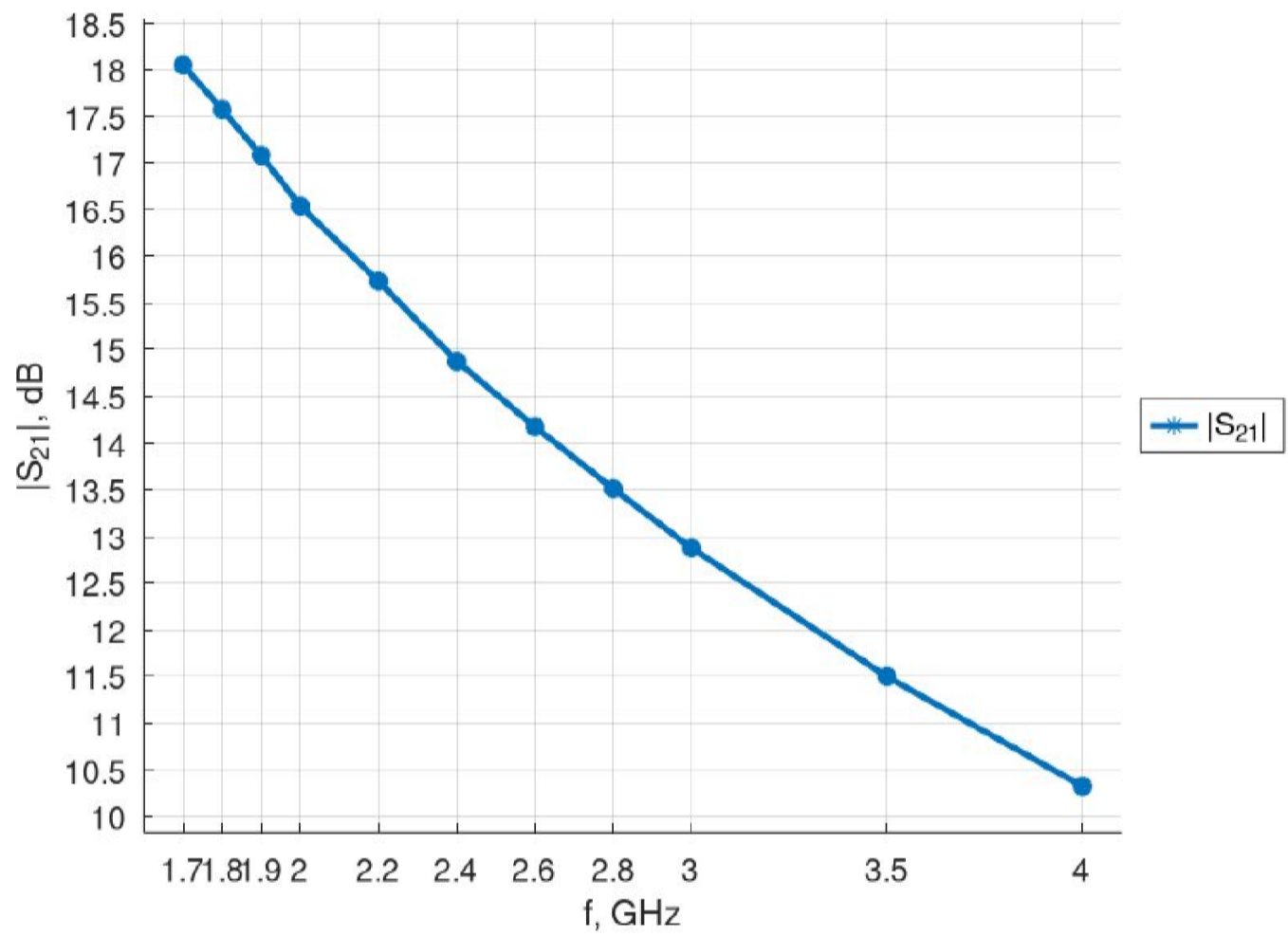


Рисунок 5 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 7.7 дБ
- 2) 4.2 дБ
- 3) 2.3 дБ
- 4) 2.1 дБ