

# MedvedskyPV 26012025-091902

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

# 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
1.0	0.520	-110.9	25.458	110.7	0.026	52.1	0.535	-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 1), соответствующую  $s_{22}$  на частоте 5.4 ГГц.

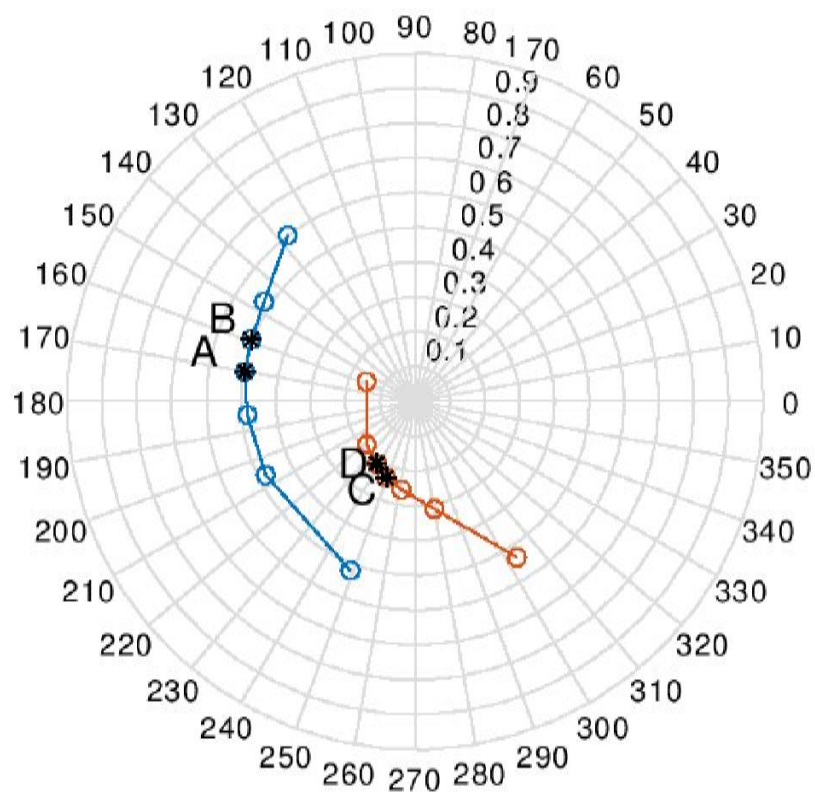


Рисунок 1 – Кривые  $s_{11}$  и  $s_{22}$

Варианты ОТВЕТА:

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

## 2 Задание 2

Задан двухполюсник на рисунке 2, причём  $R_1 = 263.09 \text{ Ом}$ .

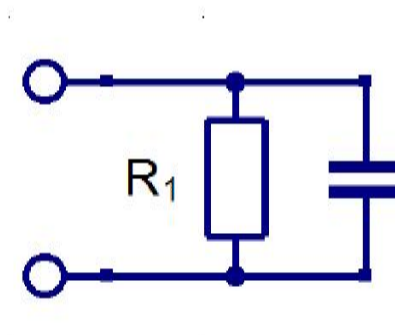


Рисунок 2 – Двухполюсник

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

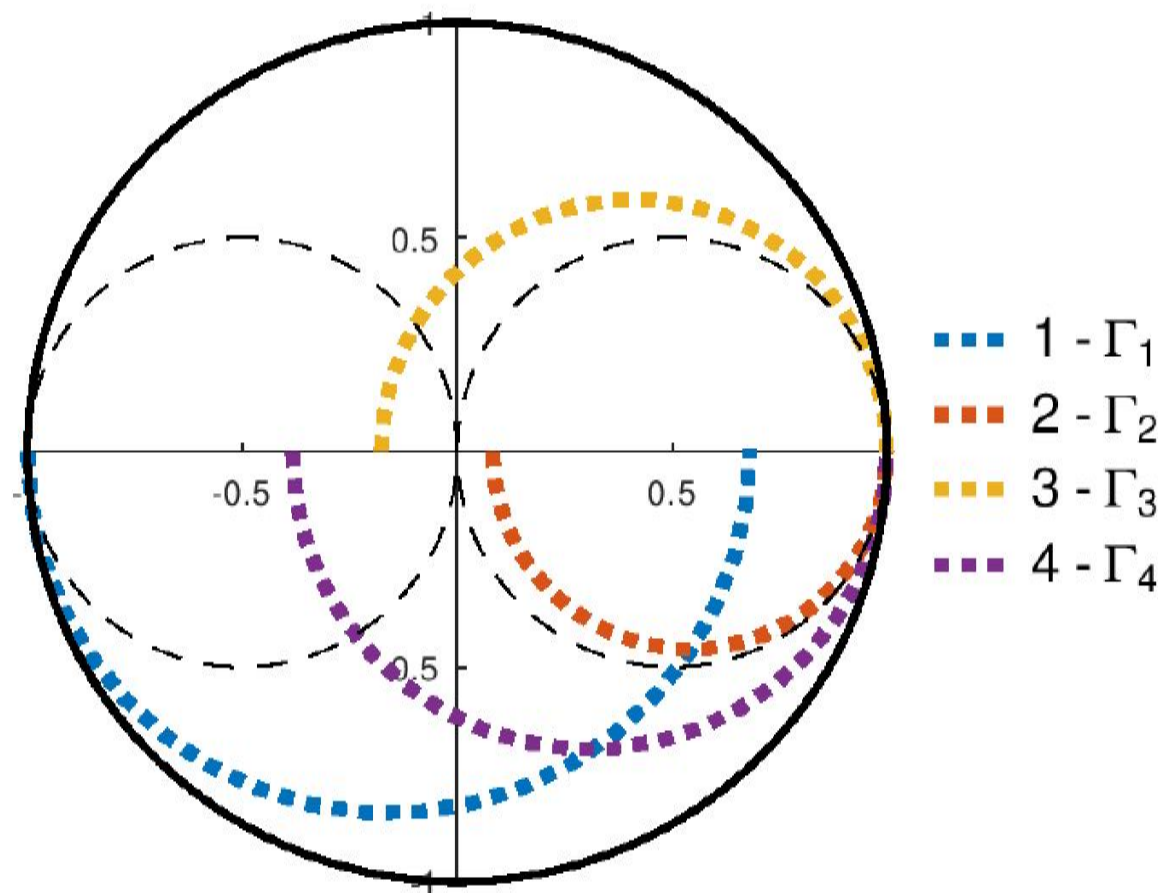


Рисунок 3 – Полуокружности  $\Gamma_i$  на  $s$ -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

### 3 Задание 3

Даны значения s-параметров:

Freq	$s_{11}$		$s_{21}$		$s_{12}$		$s_{22}$	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.5	0.454	-148.5	19.134	92.6	0.027	56.3	0.340	-68.9
1.6	0.457	-151.6	18.003	90.5	0.028	56.5	0.324	-70.8
1.7	0.456	-154.6	16.998	88.6	0.030	56.8	0.311	-72.5
1.8	0.458	-157.0	16.042	86.9	0.031	57.1	0.299	-74.1
1.9	0.459	-159.5	15.225	85.2	0.032	57.3	0.288	-76.2
2.0	0.458	-161.5	14.477	83.6	0.033	57.6	0.280	-77.6
2.1	0.458	-163.7	13.813	82.1	0.034	57.7	0.271	-79.4
2.2	0.459	-165.8	13.160	80.4	0.035	57.7	0.264	-81.3
2.3	0.460	-167.8	12.606	79.1	0.037	57.9	0.257	-83.1
2.4	0.461	-169.8	12.059	77.6	0.038	58.0	0.251	-85.0
2.5	0.463	-171.7	11.579	76.3	0.039	57.9	0.246	-87.0

и частоты  $f_{\text{н}} = 1.9$  ГГц,  $f_{\text{в}} = 2.2$  ГГц.

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

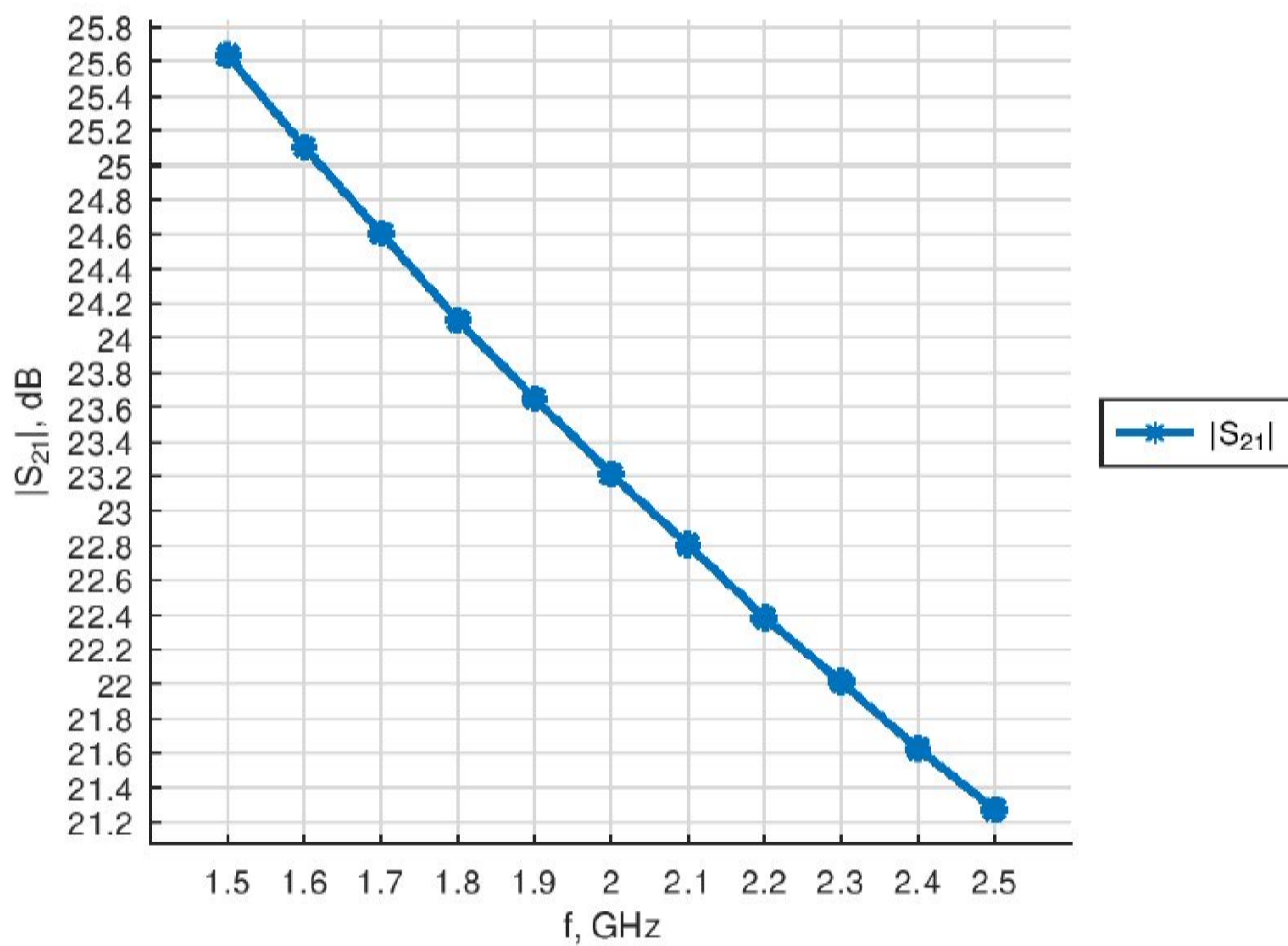


Рисунок 4 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 1.1 дБ
- 2) 0.6 дБ
- 3) 1.3 дБ
- 4) 4.4 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
1.8	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
4.5	0.379	147.5	2.921	48.2	0.140	52.2	0.148	-115.5

и частоты  $f_n = 2$  ГГц,  $f_v = 4$  ГГц.

**Найти** модуль  $s_{11}$  в дБ на частоте  $f_n$ .

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 16.5 дБ
- 2) -23.5 дБ
- 3) -9.2 дБ
- 4) -13.4 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
1.2	0.564	156.8	4.666	68.8	0.058	58.1	0.263	-44.1
1.5	0.578	147.3	3.740	60.7	0.070	57.0	0.254	-48.4
1.8	0.594	138.0	3.104	53.2	0.082	54.8	0.246	-53.9
2.1	0.608	130.0	2.651	46.3	0.094	52.3	0.241	-60.1
2.4	0.629	122.1	2.313	39.3	0.105	49.7	0.234	-67.3
2.7	0.653	115.2	2.038	32.5	0.116	46.7	0.227	-75.2
3.0	0.674	108.9	1.818	26.1	0.126	43.9	0.220	-83.8
3.3	0.692	103.1	1.640	20.5	0.135	41.1	0.217	-93.1
3.6	0.713	97.7	1.485	14.5	0.145	38.3	0.217	-102.7

и частоты  $f_{\text{н}} = 1.2$  ГГц,  $f_{\text{в}} = 3.6$  ГГц.

**Найти** усиление на  $f_{\text{н}}$ .

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 1.7 дБ
- 2) 13.4 дБ
- 3) 26.8 дБ
- 4) 3.4 дБ

## 6 Задание 6

**Найти** точку (см. рисунок 5), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса  $z = 2.59 - 3.17i$ .

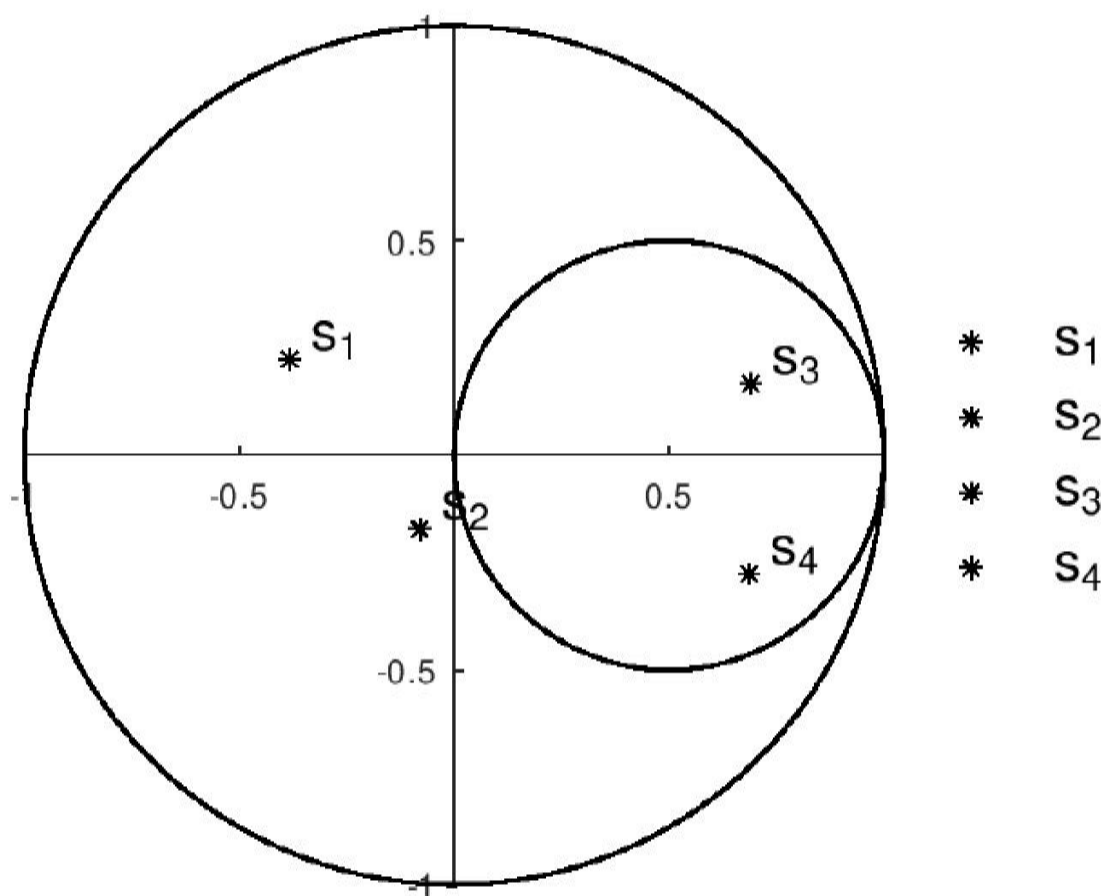


Рисунок 5 – Точки  $s_i$  на  $s$ -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.