

# MedvedskyPV 26122024-165922

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

# 1 Задание 1

Задан двухполюсник на рисунке 1, причём  $R_1 = 68.9 \text{ Ом}$ .

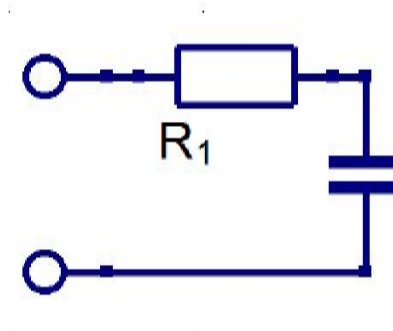


Рисунок 1 – Двухполюсник

**Найти** полукруглость (см. рисунок 2), описываемую коэффициентом отражения от этого двухполюсника в среде с волновым сопротивлением  $50 \text{ Ом}$  при изменении частоты от  $0$  до  $\infty$ .

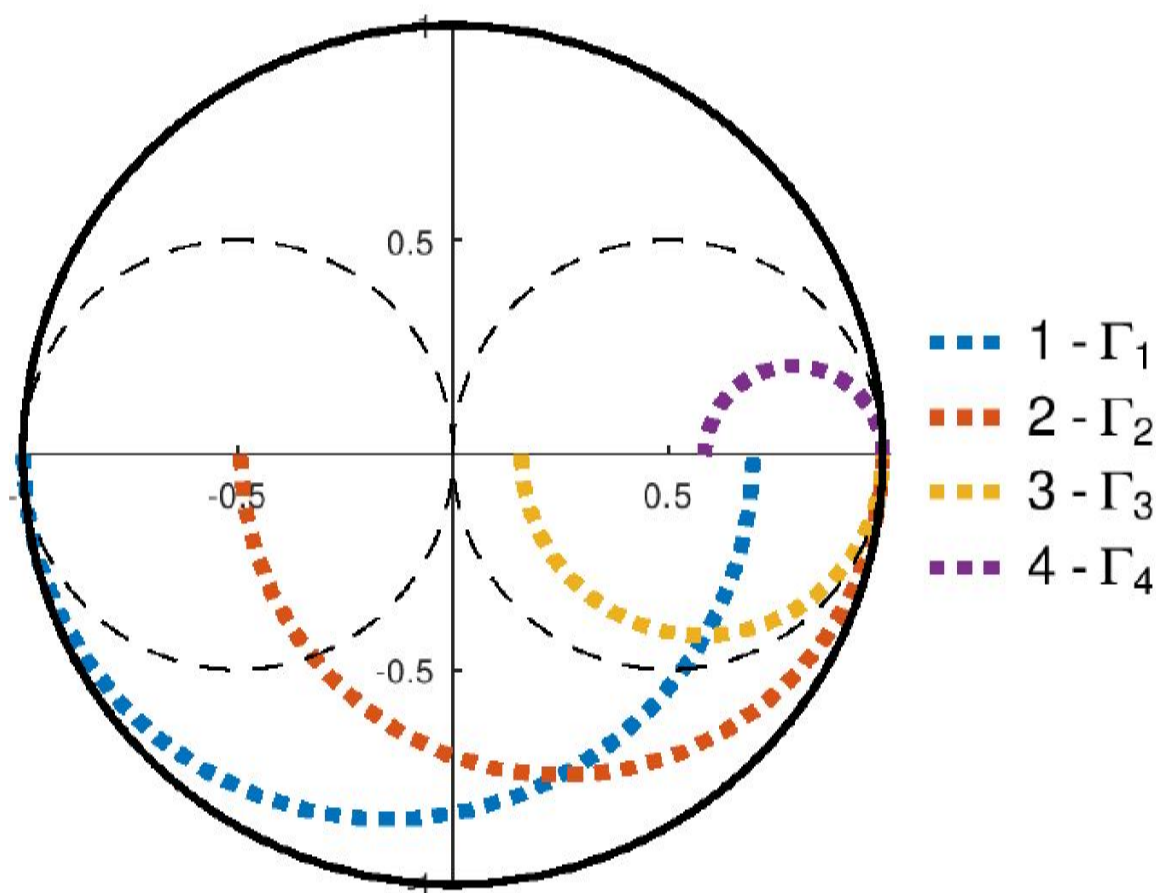


Рисунок 2 – Полуокружности  $\Gamma_i$  на  $s$ -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

## 2 Задание 2

Даны значения s-параметров:

Freq	$s_{11}$		$s_{21}$		$s_{12}$		$s_{22}$	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.0	0.513	-108.7	25.561	111.9	0.025	52.0	0.545	-53.3
2.1	0.472	-152.3	13.427	85.6	0.036	51.1	0.328	-74.6
3.2	0.476	-174.4	8.821	70.4	0.048	52.0	0.266	-92.6
4.3	0.489	171.0	6.548	58.2	0.061	51.1	0.242	-103.9
5.4	0.497	160.1	5.133	47.1	0.076	48.8	0.217	-114.1
6.5	0.513	147.3	4.281	35.9	0.090	43.4	0.191	-129.5
8.6	0.595	128.1	3.105	14.9	0.118	33.0	0.136	167.9

Найти точку (см. рисунок 3), соответствующую  $s_{11}$  на частоте 3.2 ГГц.

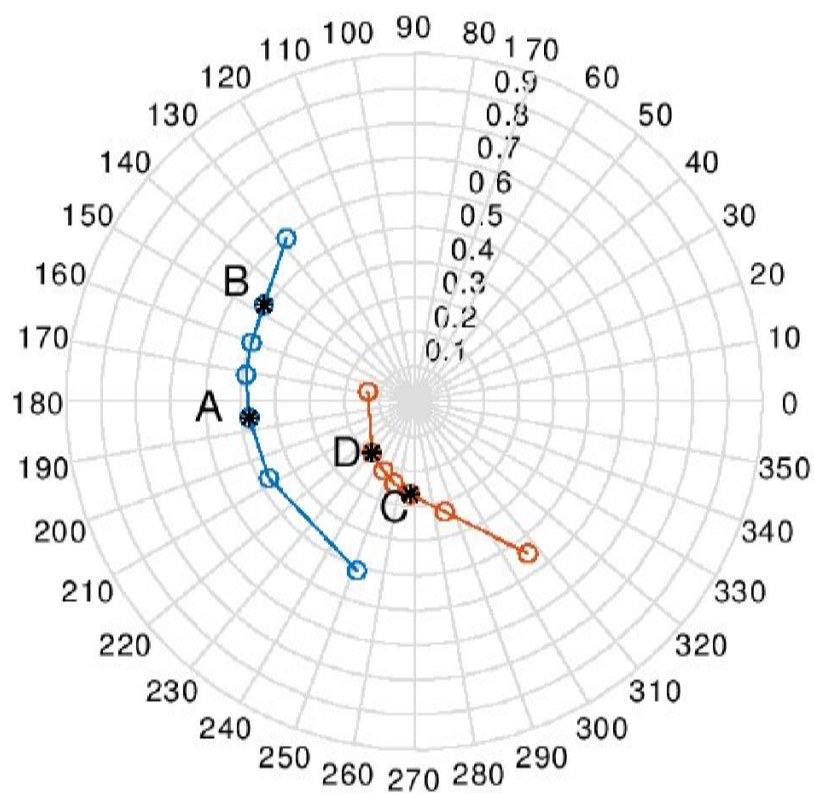


Рисунок 3 – Кривые  $s_{11}$  и  $s_{22}$

Варианты ОТВЕТА:

1) А

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

### 3 Задание 3

**Найти** точку (см. рисунок 4), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса  $z = 1.83 - 0.52i$ .

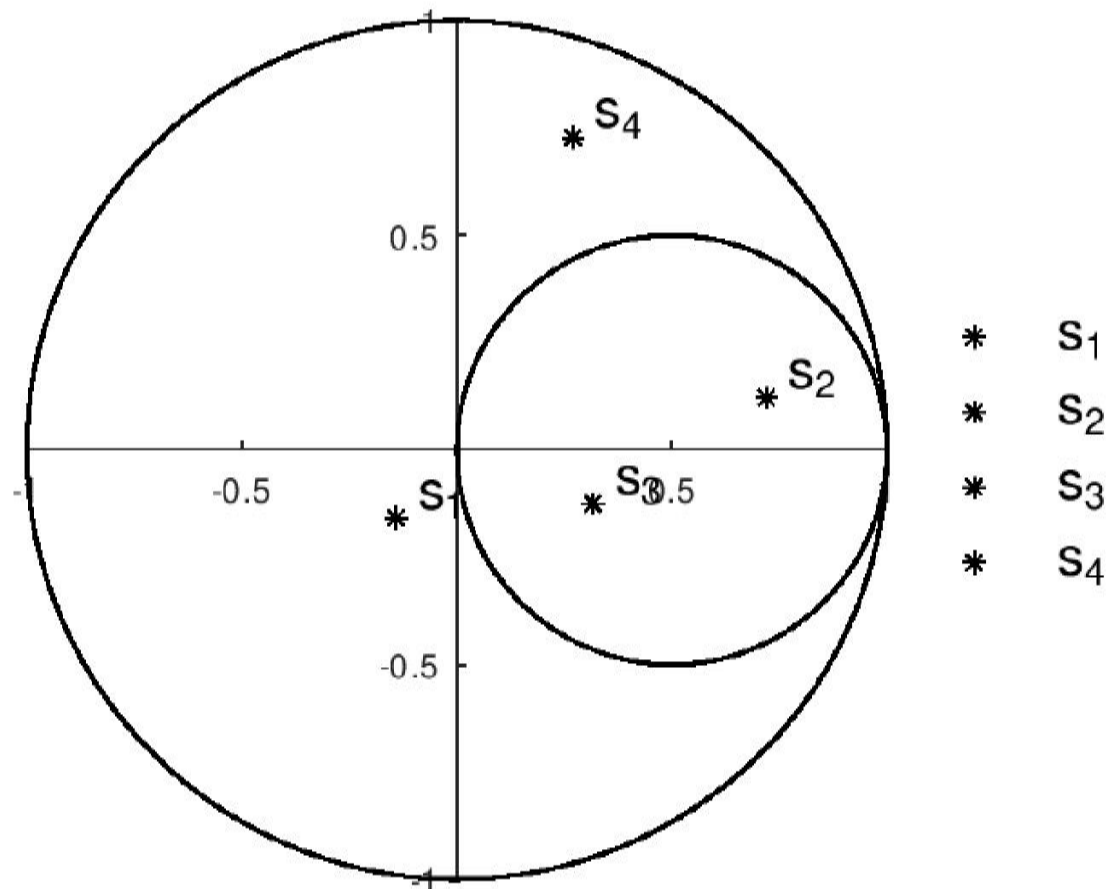


Рисунок 4 – Точки  $s_i$  на  $s$ -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

## 4 Задание 4

Даны значения s-параметров:

Freq	$s_{11}$		$s_{21}$		$s_{12}$		$s_{22}$	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.1	0.457	-132.2	25.328	102.5	0.023	55.5	0.430	-61.0
1.9	0.459	-159.5	15.225	85.2	0.032	57.3	0.288	-76.2
2.7	0.467	-175.1	10.688	73.7	0.042	57.9	0.238	-91.0
3.5	0.479	174.0	8.174	64.8	0.052	57.2	0.224	-102.6
4.3	0.490	165.1	6.664	56.6	0.063	55.2	0.211	-110.5
5.1	0.502	157.7	5.546	48.5	0.074	52.4	0.196	-119.7
5.9	0.503	150.5	4.791	41.2	0.086	48.8	0.183	-127.4
6.8	0.521	140.3	4.133	32.2	0.097	43.9	0.159	-143.1
8.4	0.588	127.1	3.238	16.5	0.120	34.9	0.131	163.1

и частоты  $f_{\text{н}} = 1.9$  ГГц,  $f_{\text{в}} = 8.4$  ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 35.3 дБ
- 2) 17.7 дБ
- 3) 10.8 дБ
- 4) 5.4 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
3.9	0.483	169.3	7.357	60.8	0.057	56.5	0.218	-105.9
4.0	0.484	168.2	7.159	59.6	0.059	56.3	0.217	-106.8
4.1	0.486	167.1	6.992	58.6	0.060	55.9	0.215	-108.0
4.2	0.488	166.1	6.827	57.6	0.061	55.5	0.213	-109.3
4.3	0.490	165.1	6.664	56.6	0.063	55.2	0.211	-110.5
4.4	0.492	164.0	6.503	55.5	0.064	54.8	0.210	-111.8
4.5	0.494	163.0	6.345	54.3	0.066	54.5	0.208	-113.1
4.6	0.496	162.1	6.204	53.4	0.067	54.1	0.206	-114.3
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

и частоты  $f_{\text{н}} = 4.4$  ГГц,  $f_{\text{в}} = 4.6$  ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -23.9 дБ
- 2) 16.3 дБ
- 3) -6.2 дБ
- 4) -13.6 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
7.6	0.550	135.4	3.539	24.8	0.106	38.3	0.137	-159.7
7.8	0.561	133.8	3.443	22.8	0.110	37.2	0.132	-167.3
8.0	0.573	132.2	3.352	20.7	0.113	36.2	0.129	-175.3
8.2	0.582	130.6	3.247	18.7	0.115	34.6	0.133	175.1
8.4	0.592	129.0	3.146	16.5	0.118	33.1	0.141	166.3
8.6	0.601	127.5	3.048	14.5	0.120	31.7	0.151	157.8
8.8	0.608	126.0	2.951	12.7	0.122	30.3	0.163	149.6
9.0	0.616	124.6	2.858	10.8	0.124	29.0	0.177	142.7
9.2	0.624	123.2	2.776	9.5	0.125	27.7	0.196	136.7
9.4	0.633	121.8	2.695	8.2	0.127	26.4	0.216	131.8
9.6	0.645	120.1	2.622	6.6	0.129	25.2	0.240	127.9

и частоты  $f_{\text{н}} = 8.4$  ГГц,  $f_{\text{в}} = 9.2$  ГГц.

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

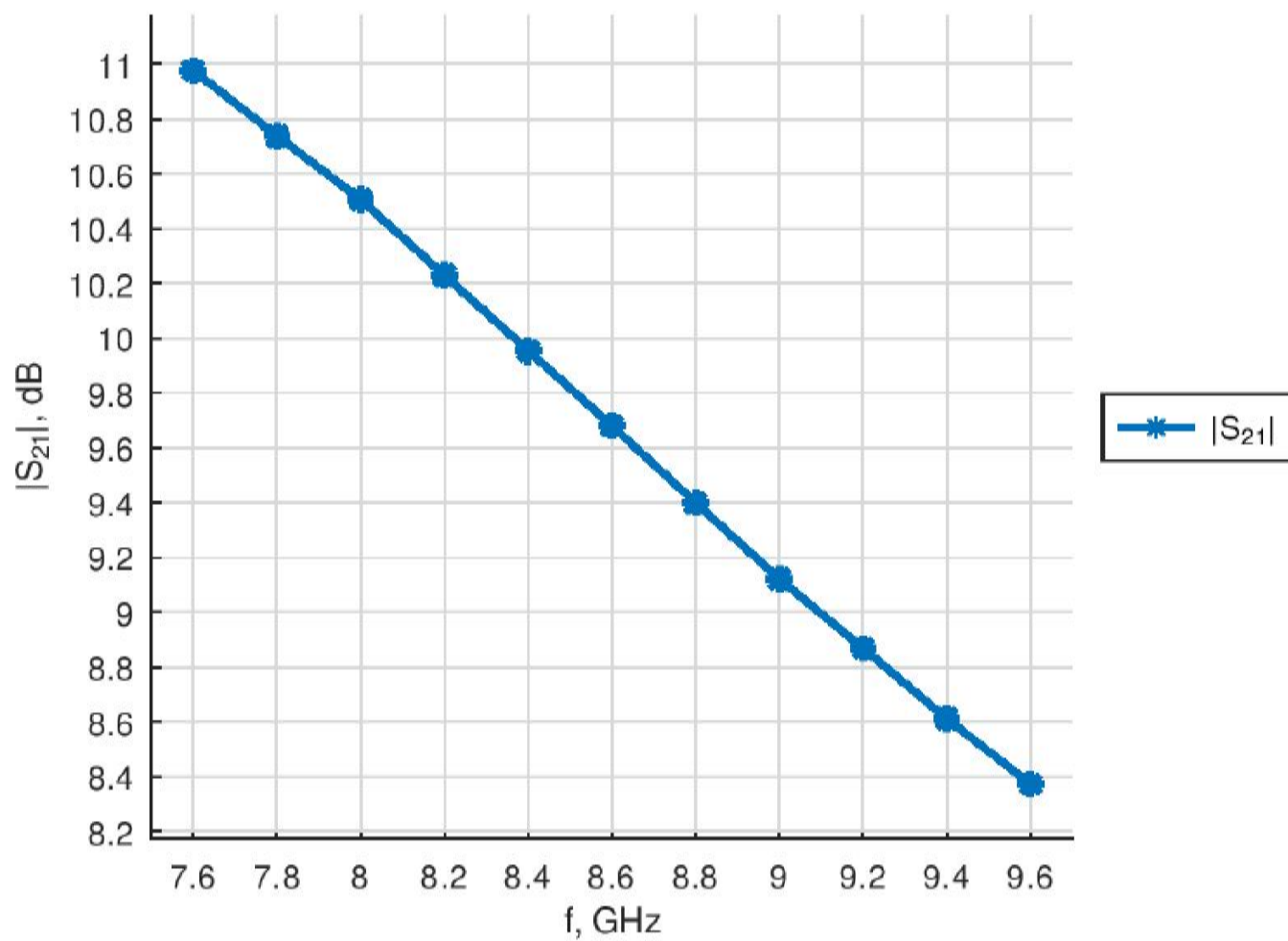


Рисунок 5 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 1.1 дБ
- 2) 0.5 дБ
- 3) 0.5 дБ
- 4) 2.6 дБ