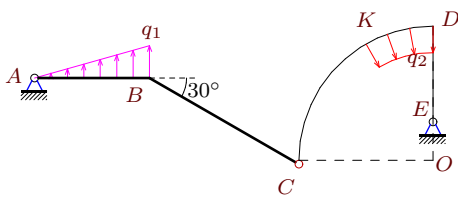


Составная рама с распределенной нагрузкой

Найти реакции опор плоской составной рамы, находящейся под действием линейно распределенной нагрузки с максимальной интенсивностью q_1 и нагрузки с интенсивностью q_2 , равномерно распределенной по дуге окружности. Участок CD представляет собой четверть окружности радиуса R с центром в O .

Кирсанов М.Н. **Решebник. Теоретическая механика**/Под ред. А. И. Кириллова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. – 384 с. (с. 61.)

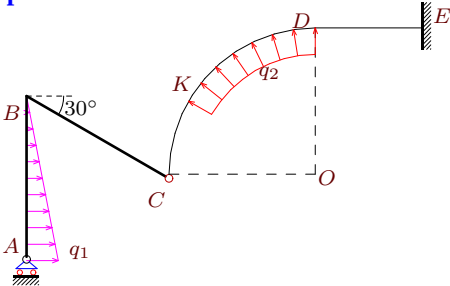
Вариант 1



$$\begin{aligned} q_1 &= 11 \text{ кН/м}, & R &= 7 \text{ м}, \\ q_2 &= 6 \text{ кН/м}, & AB &= 6 \text{ м}, \\ & & BC &= 9 \text{ м}, & DK &= \pi R/6 \text{ м}, \\ & & DE &= 5 \text{ м}. \end{aligned}$$

9.3

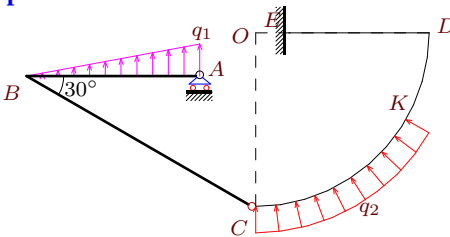
Вариант 2



$$\begin{aligned} q_1 &= 8 \text{ кН/м}, & R &= 8 \text{ м}, \\ q_2 &= 10 \text{ кН/м}, & AB &= 9 \text{ м}, \\ & & BC &= 9 \text{ м}, & DK &= \pi R/3 \text{ м}, \\ & & DE &= 6 \text{ м}. \end{aligned}$$

9.3

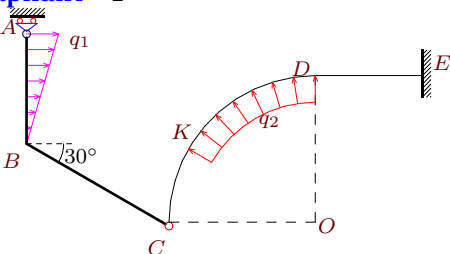
Вариант 3



$$\begin{aligned} q_1 &= 6 \text{ кН/м}, & R &= 6 \text{ м}, \\ q_2 &= 10 \text{ кН/м}, & AB &= 6 \text{ м}, \\ & & BC &= 9 \text{ м}, & CK &= \pi R/3 \text{ м}, \\ & & DE &= 5 \text{ м}. \end{aligned}$$

9.3

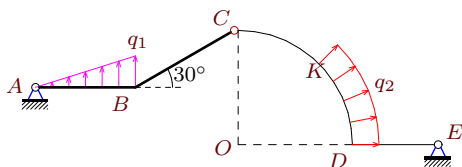
Вариант 4



$$\begin{aligned} q_1 &= 8 \text{ кН/м}, & R &= 8 \text{ м}, \\ q_2 &= 10 \text{ кН/м}, & AB &= 6 \text{ м}, \\ & & BC &= 9 \text{ м}, & DK &= \pi R/3 \text{ м}, \\ & & DE &= 6 \text{ м}. \end{aligned}$$

9.3

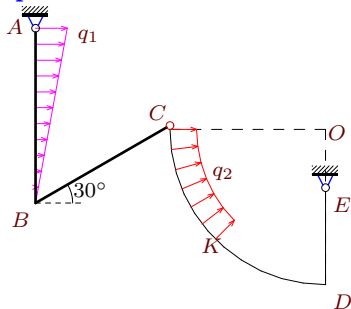
Вариант 5



$q_1 = 9 \text{ кН/м}, \quad R = 8 \text{ м},$
 $q_2 = 6 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$
 $BC = 8 \text{ м}, \quad DK = \pi R/4 \text{ м},$
 $DE = 6 \text{ м}.$

9.3

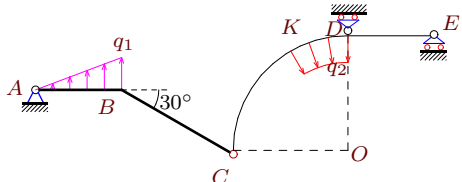
Вариант 6



$q_1 = 9 \text{ кН/м}, \quad R = 8 \text{ м},$
 $q_2 = 6 \text{ кН/м}, \quad AB = 9 \text{ м},$
 $BC = 8 \text{ м}, \quad CK = \pi R/4 \text{ м},$
 $DE = 5 \text{ м}.$

9.3

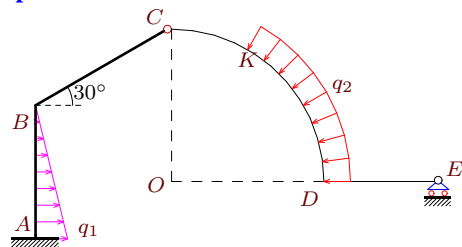
Вариант 7



$q_1 = 12 \text{ кН/м}, \quad R = 8 \text{ м},$
 $q_2 = 6 \text{ кН/м}, \quad AB = 6 \text{ м},$
 $BC = 9 \text{ м}, \quad DK = \pi R/6 \text{ м},$
 $DE = 6 \text{ м}.$

9.3

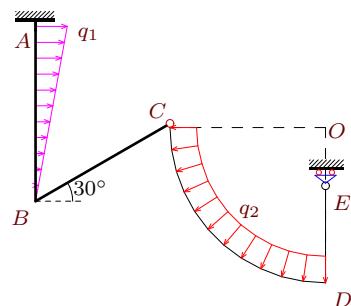
Вариант 8



$q_1 = 8 \text{ кН/м}, \quad R = 8 \text{ м},$
 $q_2 = 7 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$
 $BC = 8 \text{ м}, \quad DK = \pi R/3 \text{ м},$
 $DE = 6 \text{ м}.$

9.3

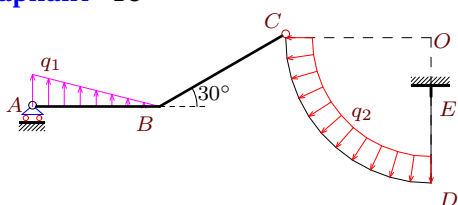
Вариант 9



$q_1 = 6 \text{ кН/м}, \quad R = 8 \text{ м},$
 $q_2 = 9 \text{ кН/м}, \quad AB = 9 \text{ м},$
 $BC = 8 \text{ м}, \quad DE = 5 \text{ м}.$

9.3

Вариант 10



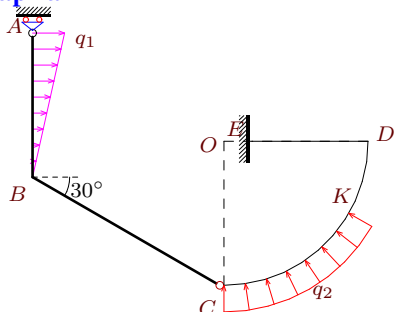
$$q_1 = 5 \text{ кН/м}, \quad R = 8 \text{ м},$$

$$q_2 = 10 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

$$BC = 8 \text{ м}, \quad DE = 5 \text{ м}.$$

9.3

Вариант 11



$$q_1 = 6 \text{ кН/м}, \quad R = 6 \text{ м},$$

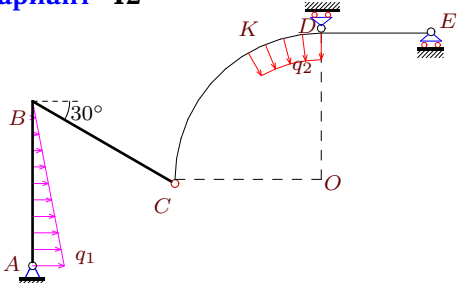
$$q_2 = 10 \text{ кН/м}, \quad AB = 6 \text{ м},$$

$$BC = 9 \text{ м}, \quad CK = \pi R/3 \text{ м},$$

$$DE = 5 \text{ м}.$$

9.3

Вариант 12



$$q_1 = 12 \text{ кН/м}, \quad R = 8 \text{ м},$$

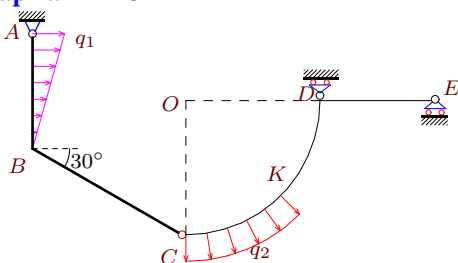
$$q_2 = 6 \text{ кН/м}, \quad AB = 9 \text{ м},$$

$$BC = 9 \text{ м}, \quad DK = \pi R/6 \text{ м},$$

$$DE = 6 \text{ м}.$$

9.3

Вариант 13



$$q_1 = 10 \text{ кН/м}, \quad R = 7 \text{ м},$$

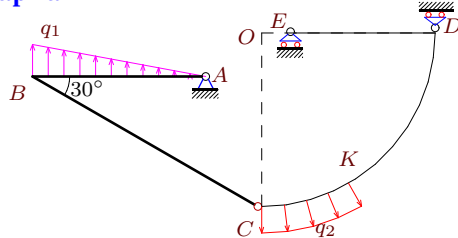
$$q_2 = 7 \text{ кН/м}, \quad AB = 6 \text{ м},$$

$$BC = 9 \text{ м}, \quad CK = \pi R/4 \text{ м},$$

$$DE = 6 \text{ м}.$$

9.3

Вариант 14



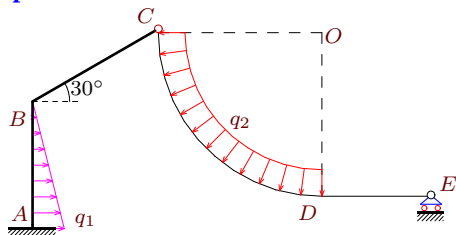
$$q_1 = 11 \text{ кН/м}, \quad R = 6 \text{ м},$$

$$q_2 = 5 \text{ кН/м}, \quad AB = 6 \text{ м},$$

$$BC = 9 \text{ м}, \quad CK = \pi R/6 \text{ м},$$

$$DE = 5 \text{ м}.$$

9.3

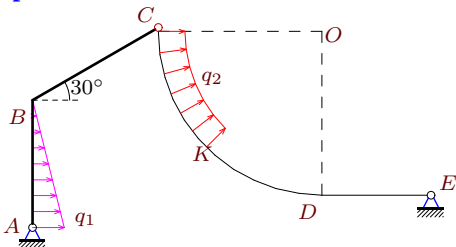
Вариант 15

$$q_1 = 7 \text{ кН/м}, \quad R = 9 \text{ м},$$

$$q_2 = 9 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

$$BC = 8 \text{ м}, \quad DE = 6 \text{ м}.$$

9.3

Вариант 16

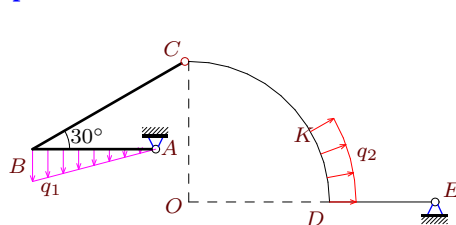
$$q_1 = 11 \text{ кН/м}, \quad R = 9 \text{ м},$$

$$q_2 = 5 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

$$BC = 8 \text{ м}, \quad CK = \pi R/4 \text{ м},$$

$$DE = 6 \text{ м}.$$

9.3

Вариант 17

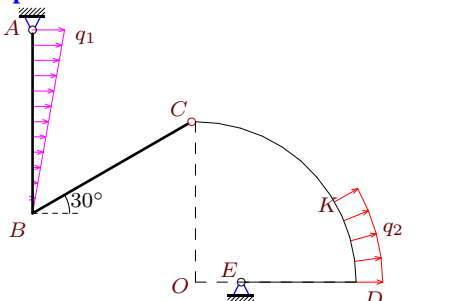
$$q_1 = 12 \text{ кН/м}, \quad R = 8 \text{ м},$$

$$q_2 = 3 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

$$BC = 10 \text{ м}, \quad DK = \pi R/6 \text{ м},$$

$$DE = 6 \text{ м}.$$

9.3

Вариант 18

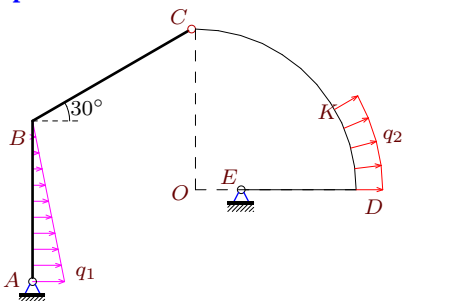
$$q_1 = 11 \text{ кН/м}, \quad R = 7 \text{ м},$$

$$q_2 = 3 \text{ кН/м}, \quad AB = 8 \text{ м},$$

$$BC = 8 \text{ м}, \quad DK = \pi R/6 \text{ м},$$

$$DE = 5 \text{ м}.$$

9.3

Вариант 19

$$q_1 = 11 \text{ кН/м}, \quad R = 7 \text{ м},$$

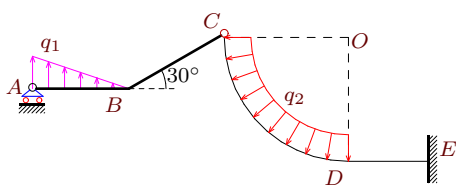
$$q_2 = 3 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

$$BC = 8 \text{ м}, \quad DK = \pi R/6 \text{ м},$$

$$DE = 5 \text{ м}.$$

9.3

Вариант 20



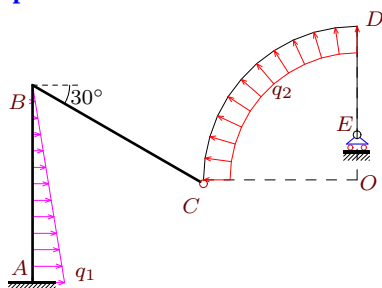
$$q_1 = 6 \text{ кН/м}, \quad R = 9 \text{ м},$$

$$q_2 = 10 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

$$BC = 8 \text{ м}, \quad DE = 6 \text{ м}.$$

9.3

Вариант 21



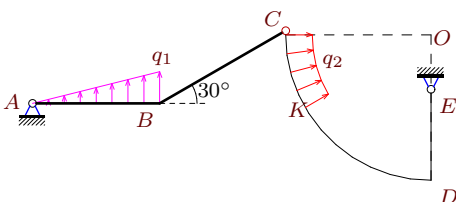
$$q_1 = 6 \text{ кН/м}, \quad R = 7 \text{ м},$$

$$q_2 = 11 \text{ кН/м}, \quad AB = 9 \text{ м},$$

$$BC = 9 \text{ м}, \quad DE = 5 \text{ м}.$$

9.3

Вариант 22



$$q_1 = 12 \text{ кН/м}, \quad R = 8 \text{ м},$$

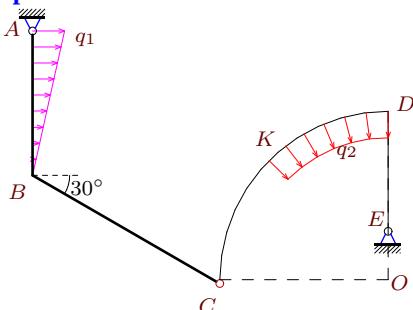
$$q_2 = 3 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

$$BC = 8 \text{ м}, \quad CK = \pi R / 6 \text{ м},$$

$$DE = 5 \text{ м}.$$

9.3

Вариант 23



$$q_1 = 9 \text{ кН/м}, \quad R = 7 \text{ м},$$

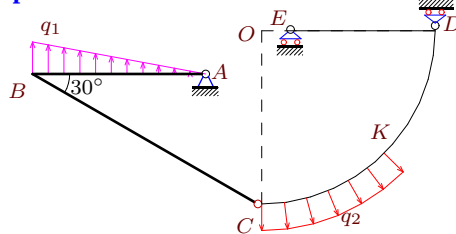
$$q_2 = 8 \text{ кН/м}, \quad AB = 6 \text{ м},$$

$$BC = 9 \text{ м}, \quad DK = \pi R / 4 \text{ м},$$

$$DE = 5 \text{ м}.$$

9.3

Вариант 24



$$q_1 = 9 \text{ кН/м}, \quad R = 6 \text{ м},$$

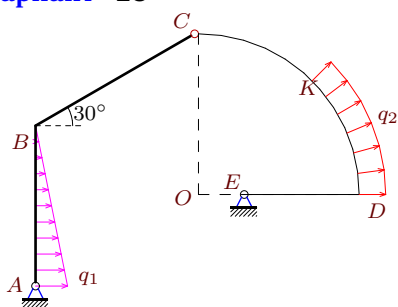
$$q_2 = 7 \text{ кН/м}, \quad AB = 6 \text{ м},$$

$$BC = 9 \text{ м}, \quad CK = \pi R / 4 \text{ м},$$

$$DE = 5 \text{ м}.$$

9.3

Вариант 25



$$q_1 = 9 \text{ кН/м}, \quad R = 7 \text{ м},$$

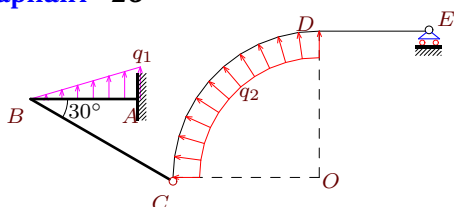
$$q_2 = 5 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

$$BC = 8 \text{ м}, \quad DK = \pi R/4 \text{ м},$$

$$DE = 5 \text{ м}.$$

9.3

Вариант 26



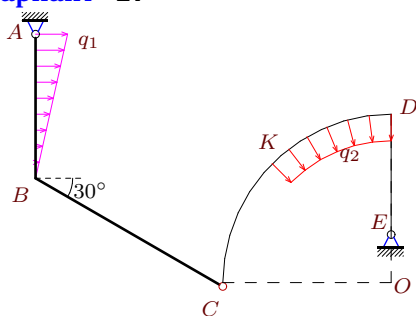
$$q_1 = 7 \text{ кН/м}, \quad R = 8 \text{ м},$$

$$q_2 = 11 \text{ кН/м}, \quad AB = 6 \text{ м},$$

$$BC = 9 \text{ м}, \quad DE = 6 \text{ м}.$$

9.3

Вариант 27



$$q_1 = 9 \text{ кН/м}, \quad R = 7 \text{ м},$$

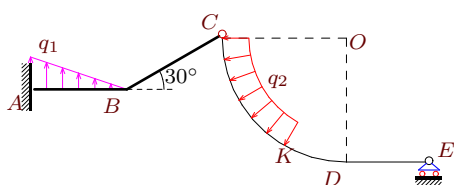
$$q_2 = 8 \text{ кН/м}, \quad AB = 6 \text{ м},$$

$$BC = 9 \text{ м}, \quad DK = \pi R/4 \text{ м},$$

$$DE = 5 \text{ м}.$$

9.3

Вариант 28



$$q_1 = 9 \text{ кН/м}, \quad R = 9 \text{ м},$$

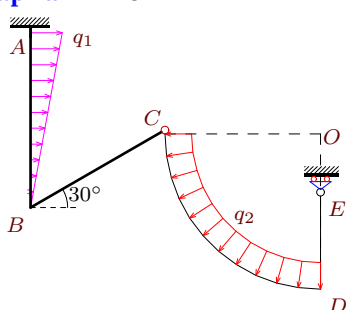
$$q_2 = 7 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

$$BC = 8 \text{ м}, \quad CK = \pi R/3 \text{ м},$$

$$DE = 6 \text{ м}.$$

9.3

Вариант 29



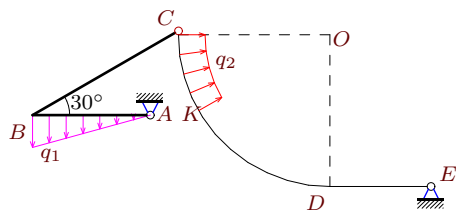
$$q_1 = 6 \text{ кН/м}, \quad R = 8 \text{ м},$$

$$q_2 = 9 \text{ кН/м}, \quad AB = 9 \text{ м},$$

$$BC = 8 \text{ м}, \quad DE = 5 \text{ м}.$$

9.3

Вариант 30



$q_1 = 13 \text{ кН/м}, \quad R = 9 \text{ м},$
 $q_2 = 3 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$
 $BC = 10 \text{ м}, \quad CK = \pi R/6 \text{ м},$
 $DE = 6 \text{ м}.$

Составная рама с распределенной нагрузкой

9.3

24.03.2005

	X_A	Y_A	Y_D	X_E	Y_E	$M_{A(E)}$
1	13.01	-27.67	—	-18.63	15.67	—
2	—	6.92	—	4.00	-76.21	544.68
3	—	-38.06	—	30.00	-31.89	31.89
4	—	-26.17	—	16.00	-43.10	177.26
5	-28.66	-29.17	—	-5.27	-16.38	—
6	46.79	-45.46	—	-121.23	31.40	—
7	-6.43	-23.46	-5.25	—	16.71	—
8	20.49	0.28	—	—	27.71	-466.14
9	45.00	0.00	—	—	72.00	279.00
10	—	-14.56	—	80.00	77.06	-216.54
11	—	-19.63	—	12.00	-32.33	-75.66
12	-60.43	-24.49	81.16	—	-32.66	—
13	-44.35	27.03	-0.24	—	7.85	—
14	-4.01	-96.48	-10.87	—	89.36	—
15	56.50	32.40	—	—	48.60	-609.36
16	-43.71	-21.23	—	-26.61	8.05	—
17	-33.84	58.12	—	21.84	-19.34	—
18	-50.75	20.83	—	-3.74	-23.65	—
19	-36.50	-9.79	—	-12.49	6.98	—
20	—	-17.48	—	90.00	86.48	-1297.22
21	50.00	-0.00	—	—	-77.00	-265.50
22	-28.04	-35.98	—	16.04	-9.23	—
23	-25.62	5.07	—	-17.77	34.51	—
24	-12.30	-56.34	2.95	—	56.08	—
25	-31.43	-10.49	—	-24.81	0.24	—
26	88.00	-58.71	—	—	-50.28	370.33
27	-25.62	5.07	—	-17.77	34.51	—
28	54.56	-18.90	—	—	18.90	-116.24
29	45.00	0.00	—	—	72.00	279.00
30	-38.05	58.78	—	24.55	-16.90	—