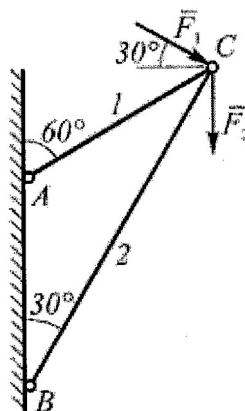


## Задача № 2.

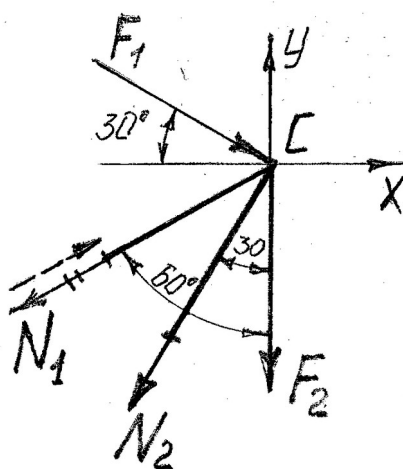
Определить величину и направление реакций связей для схемы.

Дано:  $F_1 = 17$  кН;  $F_2 = 13$  кН;  $N_{\text{сх}} 4$ .



Решение.

1. Изобразим расчетную схему. Покажем нагрузку. Отбросим связи В и А и заменим их действие реакциями  $N_1$  и  $N_2$ , которые направим вдоль стержней 1 и 2, считая их растянутыми. На схему нанесем оси координат Оху. Начало координат совместим с узлом С, ось Х проведем горизонтально, ось У - перпендикулярно оси Х через точку С.



2. Составим уравнения равновесия узла С.

$$\sum X(\bar{F}_k) = -N_1 \sin 60 - N_2 \sin 30 - F_1 \cos 30 = 0. \quad (1)$$

$$\sum Y(\bar{F}_k) = -N_1 \cos 60 - N_2 \cos 30 - F_1 \sin 30 - F_2 = 0. \quad (2)$$

Решаем систему уравнений.

Из уравнения (1) найдем

$$N_1 = \frac{-N_2 \sin 30 + F_1 \cos 30}{\sin 60} = \frac{-N_2 \sin 30 + 17 \cos 30}{\sin 60} = -0,577 N_2 - 17 \quad (3)$$

Из уравнения (2) получим

$$-(-0,577N_2 - 17)\cos 60 - N_2\cos 30 - 17\sin 30 - 13 = 0.$$

$$0,5775 N_2 = 13.$$

$$N_2 = \frac{13}{0,5775} = 22,5 \text{ кН}.$$

В выражение (3) подставим значение  $N_2$ .

$$N_1 = -0,577 \cdot 22,5 - 17 = -30 \text{ кН}.$$

Знак «-» указывает, что действительное направление стержня 1 противоположно принятому, т.е. стержень не растянут, а сжат. На схеме пунктирной стрелкой показано действительное направление реакции.

Ответ:

$N_1 = 30 \text{ кН}$ . – стержень AC сжат.

$N_2 = 22,5 \text{ кН}$ . – стержень AC растянут.