

1- Öğrenci numaramın son rakamı 2;

$(2+4)*2=12$ V çıktı almamız gerek. V in değerini bulmak için koyulabilecek dirençleri de göze alarak $-1 \cdot -1*(-3)*4 = 12$ şeklinde bir işlem yapmam gerek. Bunun için bize 1 adet inverting ve 1 adet noninverting op-amp gerekmektedir.

Inverting op-amp

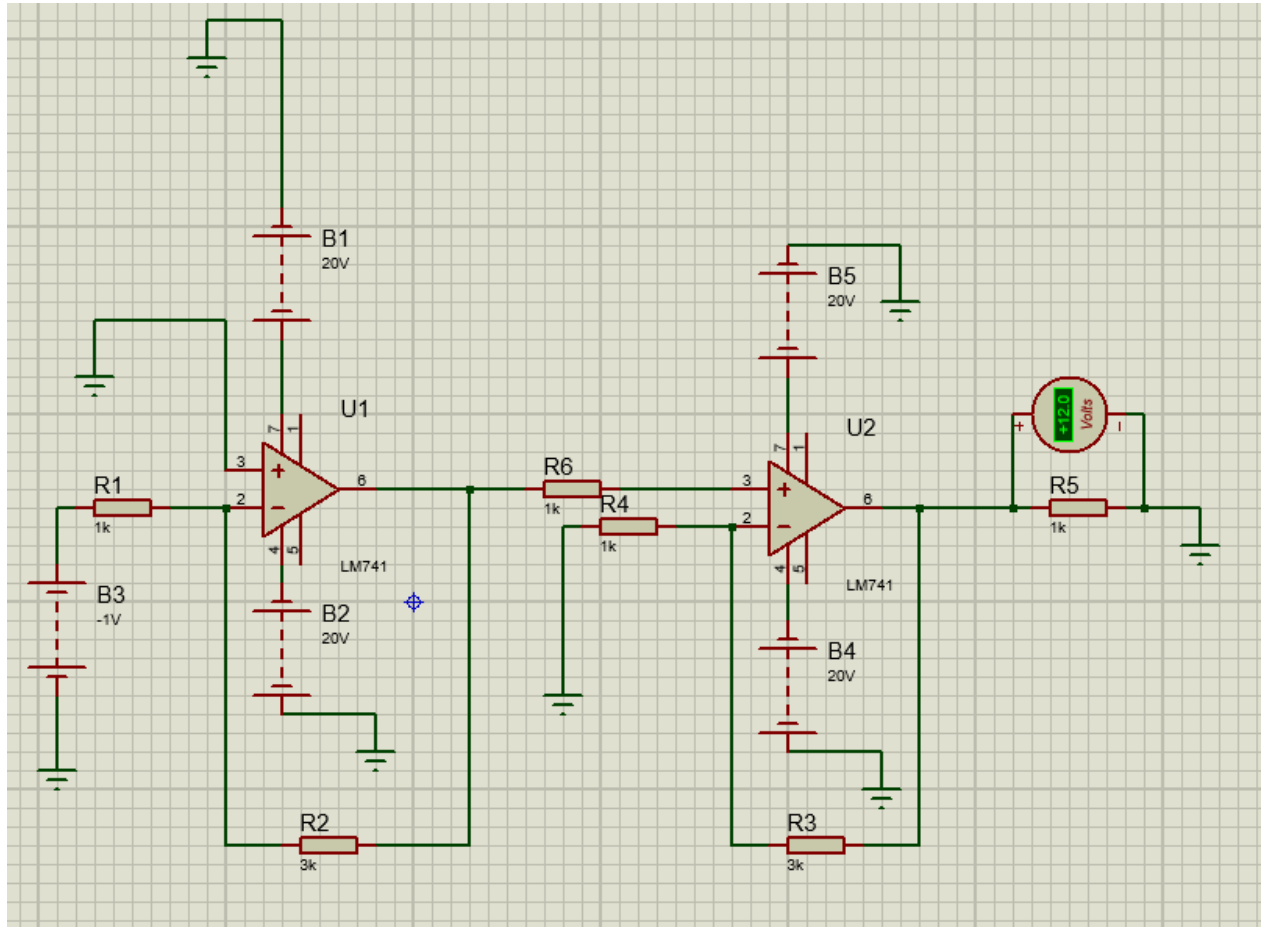
$$V_{out} = -(R_f/R) V_{in}$$

Noninverting op-amp

$$V_{out} = (1 + R_f/R) V_{in}$$

Bu denklemlere göre inverting op-ampta R'lerin oranı 3, noninverting op-ampta da R'lerin oranı 3 olmalı.

O halde şöyle bir tasarım oluşturabiliriz.



-Kazançlar:

1. op-amp için kazanç

$$V_{in} = -1 \quad V_{out} = 3$$

$$A = \text{kazanc} = \frac{V_{out}}{V_{in}} = -3$$

2. op-Amp için kazanç

$$V_{in} = 3 \quad V_{out} = 12$$

$$A = \frac{V_{out}}{V_{in}} = \boxed{4}$$

Devrenin kazancı

$$V_{in} = -1 \quad V_{out} = 12$$

$$\frac{12}{-1} = \boxed{-12}$$