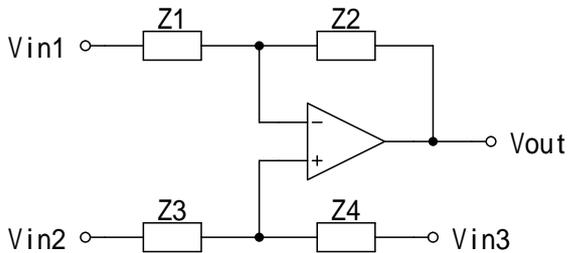


オペアンプ回路

1 . 基本接続の一般形



オペアンプの - 入力端子電圧を V_- とし、
オペアンプの + 入力端子電圧を V_+ とすると

$$V_- = V_+ = \frac{V_{in2} \cdot Z_4 + V_{in3} \cdot Z_3}{Z_3 + Z_4}$$

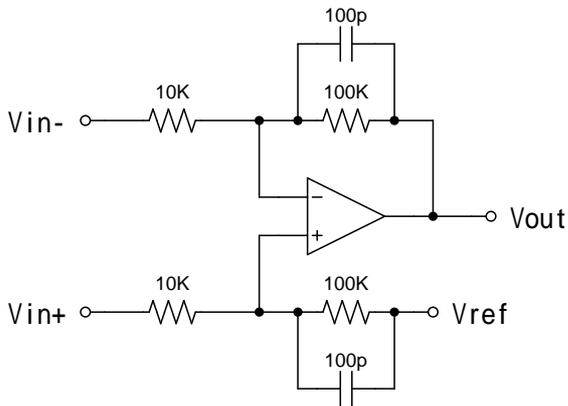
V_{in1} から Z_1 を流れる電流 $\frac{V_{in1} - V_-}{Z_1}$ は、
すべて Z_2 に流れるので、

$$V_{out} = V_- - \frac{V_{in1} - V_-}{Z_1} Z_2$$

V_- の式を代入し、整理すると

$$V_{out} = V_{in2} \frac{Z_4}{Z_3 + Z_4} \frac{Z_1 + Z_2}{Z_1} - V_{in1} \frac{Z_2}{Z_1} + V_{in3} \frac{Z_3}{Z_3 + Z_4} \frac{Z_1 + Z_2}{Z_1}$$

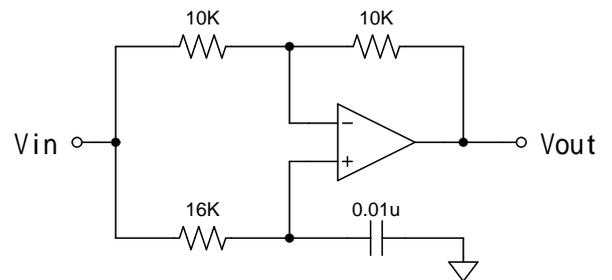
2 . 差動アンプ回路例



$$V_{out} = (V_{in+} - V_{in-}) \times 10 + V_{ref}$$

$f_c = 16\text{KHz}$ の 1 次ローパス特性

3 . 移相回路例



入力と出力の振幅は周波数によらず同じ
 $f < 1\text{KHz}$ のとき、位相遅れ $< 90^\circ$
 $f = 1\text{KHz}$ のとき、位相遅れ $= 90^\circ$
 $f > 1\text{KHz}$ のとき、位相遅れ $> 90^\circ$

| | | | |
|-------|------|-------------|--|
| TITLE | | DRAWING_No. | |
| | | | |
| SHEET | DATE | DESIGN | |
| | | | |