

① $a-b+c=0$ のとき, 等式 $b^2-ab=c^2+ca$ が成り立つことを証明せよ。

② $a>0, b>0$ のとき, 不等式 $\sqrt{ab} \geq \frac{2ab}{a+b}$ が成り立つことを証明せよ。

③ $a>0, b>0$ のとき, 不等式 $\left(1+\frac{a}{b}\right)\left(1+\frac{4b}{a}\right) \geq 9$ が成り立つことを証明せよ。また, 等号が成り立つ場合を調べよ。