3) ✍ Pour tout $a \in \mathbb{R}^*$, $b \in \mathbb{R}$ tels que $b^2 - 4ac > 0$, alors $\sqrt{b^2 - 4ac}$ existe et

comme $a \neq 0$, on peut factoriser par a :

$$a\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{b^2-4ac}{4a} = a\left[\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{b^2-4ac}{4a^2}\right]$$

✍ Comme $b^2 - 4ac > 0$ alors $b^2 - 4ac = (\sqrt{b^2-4ac})^2$ et donc

$$a\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{b^2-4ac}{4a} = a\left[\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{b^2-4ac}}{2a}\right)^2\right]$$

et donc en utilisant l'identité remarquable $A^2 - B^2 = (A+B)(A-B)$ alors on obtient :

$$a\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{b^2-4ac}{4a} = a\left(x+\frac{b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}\right)\left(x+\frac{b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}\right)$$