Proposition :

- Tout polynôme du second degré admet une forme canonique.
- Soit ax^2+bx+c un polynôme du second degré *(où $a\neq0$)*. Sa forme canonique est :
$$ax^2+bx+c=a\Big(x+\frac{b}{2a}\Big)^2-\frac{b^2-4ac}{4a}$$

Preuve :

Pour démontrer cette identité, développons le membre de gauche :

$$\begin{aligned}
&a\Big(x+\frac{b}{2a}\Big)^2-\frac{b^2-4ac}{4a}\\
&\quad= a\Big[x^2+2\times x\times\frac{b}{2a}+\Big(\frac{b}{2a}\Big)^2\Big]-\frac{b^2-4ac}{4a}\\
&\quad= a\Big(x^2+\frac{b}{a}\times x+\frac{b^2}{4a^2}\Big)-\frac{b^2-4ac}{4a}\\
&\quad= ax^2+bx+\frac{b^2}{4a}-\frac{b^2-4ac}{4a}\\
&\quad= ax^2+bx+\frac{b^2-\big(b^2-4ac\big)}{4a}\\
&\quad= ax^2+bx+\frac{b^2-b^2+4ac}{4a}=ax^2+bx+\frac{4ac}{4a}\\
&\quad= ax^2+bx+c
\end{aligned}$$

Proposition :

- Tout polynôme du second degré admet une forme canonique.
- Soit ax^2+bx+c un polynôme du second degré *(où $a\neq0$)*. Sa forme canonique est :
$$ax^2+bx+c=a\Big(x+\frac{b}{2a}\Big)^2-\frac{b^2-4ac}{4a}$$

Preuve :

Pour démontrer cette identité, développons le membre de gauche :

$$\begin{aligned}
&a\Big(x+\frac{b}{2a}\Big)^2-\frac{b^2-4ac}{4a}\\
&\quad= a\Big[x^2+2\times x\times\frac{b}{2a}+\Big(\frac{b}{2a}\Big)^2\Big]-\frac{b^2-4ac}{4a}\\
&\quad= a\Big(x^2+\frac{b}{a}\times x+\frac{b^2}{4a^2}\Big)-\frac{b^2-4ac}{4a}\\
&\quad= ax^2+bx+\frac{b^2}{4a}-\frac{b^2-4ac}{4a}\\
&\quad= ax^2+bx+\frac{b^2-\big(b^2-4ac\big)}{4a}\\
&\quad= ax^2+bx+\frac{b^2-b^2+4ac}{4a}=ax^2+bx+\frac{4ac}{4a}\\
&\quad= ax^2+bx+c
\end{aligned}$$

Proposition :

- Tout polynôme du second degré admet une forme canonique.
- Soit ax^2+bx+c un polynôme du second degré *(où $a\neq0$)*. Sa forme canonique est :
$$ax^2+bx+c=a\Big(x+\frac{b}{2a}\Big)^2-\frac{b^2-4ac}{4a}$$

Preuve :

Pour démontrer cette identité, développons le membre de gauche :

$$\begin{aligned}
&a\Big(x+\frac{b}{2a}\Big)^2-\frac{b^2-4ac}{4a}\\
&\quad= a\Big[x^2+2\times x\times\frac{b}{2a}+\Big(\frac{b}{2a}\Big)^2\Big]-\frac{b^2-4ac}{4a}\\
&\quad= a\Big(x^2+\frac{b}{a}\times x+\frac{b^2}{4a^2}\Big)-\frac{b^2-4ac}{4a}\\
&\quad= ax^2+bx+\frac{b^2}{4a}-\frac{b^2-4ac}{4a}\\
&\quad= ax^2+bx+\frac{b^2-\big(b^2-4ac\big)}{4a}\\
&\quad= ax^2+bx+\frac{b^2-b^2+4ac}{4a}=ax^2+bx+\frac{4ac}{4a}\\
&\quad= ax^2+bx+c
\end{aligned}$$

Proposition :

- Tout polynôme du second degré admet une forme canonique.
- Soit ax^2+bx+c un polynôme du second degré *(où $a\neq0$)*. Sa forme canonique est :
$$ax^2+bx+c=a\Big(x+\frac{b}{2a}\Big)^2-\frac{b^2-4ac}{4a}$$

Preuve :

Pour démontrer cette identité, développons le membre de gauche :

$$\begin{aligned}
&a\Big(x+\frac{b}{2a}\Big)^2-\frac{b^2-4ac}{4a}\\
&\quad= a\Big[x^2+2\times x\times\frac{b}{2a}+\Big(\frac{b}{2a}\Big)^2\Big]-\frac{b^2-4ac}{4a}\\
&\quad= a\Big(x^2+\frac{b}{a}\times x+\frac{b^2}{4a^2}\Big)-\frac{b^2-4ac}{4a}\\
&\quad= ax^2+bx+\frac{b^2}{4a}-\frac{b^2-4ac}{4a}\\
&\quad= ax^2+bx+\frac{b^2-\big(b^2-4ac\big)}{4a}\\
&\quad= ax^2+bx+\frac{b^2-b^2+4ac}{4a}=ax^2+bx+\frac{4ac}{4a}\\
&\quad= ax^2+bx+c
\end{aligned}$$

