① Um die Parabel einer quadratischen Funktion **ohne Wertetabelle** konstruieren zu können, brauchen wir die **Scheitelpunktform** $f(x) = a(x-c)^2 + b$.
Ist die quadratische Funktion jedoch nur in ihrer
allgemeinen Form $f(x) = ux^2 + vx + w$ gegeben, müssen sie wir erst umformen.
Dies schaffen wir mithilfe der ***quadratischen Ergänzung***

a) Tim hat sich folgenden Lösungsweg ausgedacht. Begründe jeden Zwischenschritt! von Tims Vorgehensweise.

$$
\begin{aligned}
f(x) &= 2x^2 + 4x + 2 \\
&= 2(x^2 + 2x) + 2 \\
&= 2(x^2 + 2x + 1 - 1) + 2 \\
&= 2((x+1)^2 - 1) + 2 \\
&= 2(x+1)^2
\end{aligned}
$$

② Probiere nun Tims Lösungsweg selbst einmal aus

a) $g(x) = 2x^2 + 12x - 1$

b) $h(x) = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 1$

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/die-quadratische-ergaenzung-1