

- 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.

$$f(x) = 2x^2 + 4x + 2$$

$$= 2(x^2 + 2x) + 2$$

$$= 2(x^2 + 2x + 1 - 1) + 2$$

$$= 2((x+1)^2 - 1) + 2$$

$$= 2(x+1)^2$$

- ② Probiere nun Tims Lösungsweg selbst einmal aus

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

A large grid of graph paper with 20 columns and 15 rows. The grid is composed of small squares, with a slightly larger margin at the top for writing.

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

A large grid of 20 columns and 15 rows, intended for drawing a picture.