

1. Gegeben sind die drei Funktionen  $f: y = \frac{1}{2}x^2$ ,  $g: y = x - 2$  und  $h: y = -\sqrt{16 - x^2}$ .

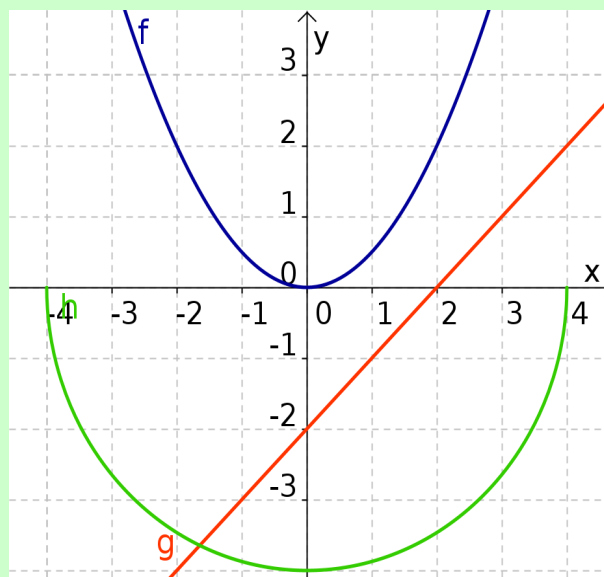
a) Um welche Grundform handelt es sich bei den einzelnen Formeln ?

**f: Parabel bzw. quadratische Funktion**

**g: Gerade bzw. lineare Funktion**

**h: unterer Halbkreis mit Radius 4 cm ( $4^2 = 6$ )**

b) Zeichne diese in ein geeignetes Koordinatensystem ein (Geogebra benutzen) !



c) Wende nun nacheinander die folgenden Aktionen auf die Funktionen an und gib die jeweiligen Funktionsgleichungen an:

- Spiegle die Funktionen an der x-Achse (du erhältst  $f_1$ ,  $g_1$  und  $h_1$ ).

$$f_1: y = -\frac{1}{2}x^2, \quad g_1: y = -(x-2), \quad h_1: y = +\sqrt{16-x^2}$$

- Stauche sie um den Faktor  $\frac{2}{3}$  (du erhältst  $f_2$ ,  $g_2$  und  $h_2$ ).

$$f_2: y = -\frac{1}{3}x^2, \quad g_2: y = -\frac{2}{3}(x-2), \quad h_2: y = \frac{2}{3}\sqrt{16-x^2}$$

- Verschiebe sie um 3 cm nach unten (du erhältst  $f_3$ ,  $g_3$  und  $h_3$ )

$$f_3: y = -\frac{1}{3}x^2 - 3, \quad g_3: y = -\frac{2}{3}(x-2) - 3 = -\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}, \quad h_3: y = \frac{2}{3}\sqrt{16-x^2} - 3$$

- Verschiebe sie nun um 2 cm nach rechts (du erhältst  $f_4$ ,  $g_4$  und  $h_4$ )

$$f_4: y = -\frac{1}{3}(x-2)^2 - 3, \quad g_4: y = -\frac{2}{3}(x-4) - 3 = -\frac{2}{3}x - \frac{1}{3}, \quad h_4: y = \frac{2}{3}\sqrt{16 - (x-2)^2} - 3$$

- d) Zeichne die zusammengehörenden Funktionen jeweils in ein eigenes Koordinatensystem ein (Geogebra benutzen)! Drucke die Ergebnisse aus und klebe sie ins Heft!

