

Transformation von Funktionen

Prüfungsvorbereitung

Aufgabe 1

Der Graph der Funktion $f: y = x^2 + 2x - 3$ wird um 4 nach rechts und um 2 nach oben verschoben. Gib die Gleichung des verschobenen Graphen an und vereinfache sie.

Aufgabe 1

$$f: y = x^2 + 2x - 3$$

Aufgabe 1

$$f: y = x^2 + 2x - 3$$

Verschiebungen: $x \rightarrow x - 4$, $y \rightarrow y - 3$

Aufgabe 1

$$f: y = x^2 + 2x - 3$$

Verschiebungen: $x \rightarrow x - 4$, $y \rightarrow y - 3$

$$g: y - 3 = (x - 4)^2 + 2(x - 4) - 3$$

$$g: y - 3 = x^2 - 8x + 16 + 2x - 8 - 3$$

$$g: y - 3 = x^2 - 6x + 5$$

$$g: y = x^2 - 6x + 8$$

Aufgabe 2

Der Graph der Funktion $f: y = \sqrt{2x + 3}$ wird um 1 nach links und um 4 nach oben verschoben. Gib die Gleichung des verschobenen Graphen an und vereinfache sie.

Aufgabe 2

$$f: y = \sqrt{2x + 3}$$

Aufgabe 2

$$f: y = \sqrt{2x + 3}$$

Verschiebungen: $x \rightarrow x + 1$, $y \rightarrow y - 4$

Aufgabe 2

$$f: y = \sqrt{2x + 3}$$

Verschiebungen: $x \rightarrow x + 1$, $y \rightarrow y - 4$

$$g: y - 4 = \sqrt{2(x + 1) + 3} \quad \Rightarrow \quad g: y = \sqrt{2x + 5} + 4$$

Aufgabe 3

Der Graph der Funktion $f: y = \frac{1}{x}$ wird mit dem Faktor 2 in x -Richtung gestreckt und dann um 3 nach unten verschoben. Gib die Gleichung der transformierten Funktion an.

Aufgabe 3

$$f: y = \frac{1}{x}$$

Strecken mit Faktor 2 in x -Richtung: $x \rightarrow \frac{1}{2}x$

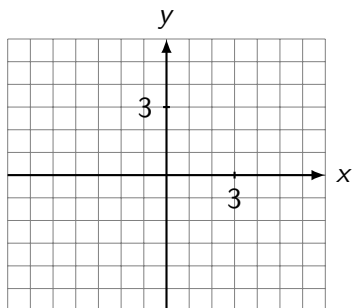
$$g: y = \frac{1}{\frac{1}{2}x} = \frac{2}{x}$$

Verschieben um 3 nach unten: $y \rightarrow y + 3$

$$h: y - 3 = \frac{2}{x} \quad \Rightarrow \quad h: y = \frac{2}{x} + 3$$

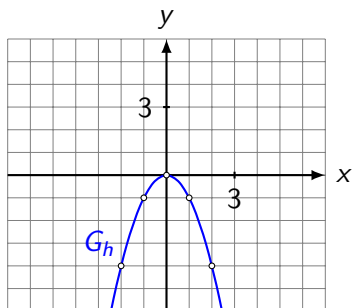
Aufgabe 4

Skizziere den Graphen der Funktion $f: y = -(x - 2)^2 + 4$.



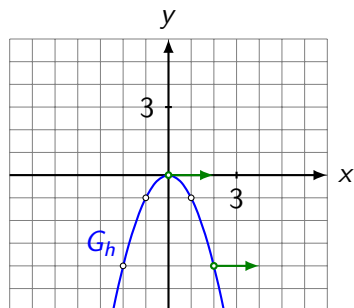
Aufgabe 4

$$h: y = -x^2 \quad \Rightarrow \quad f: y = -(x - 2)^2 + 4$$



Aufgabe 4

$$h: y = -x^2 \quad \Rightarrow \quad f: y = -(x - 2)^2 + 4$$



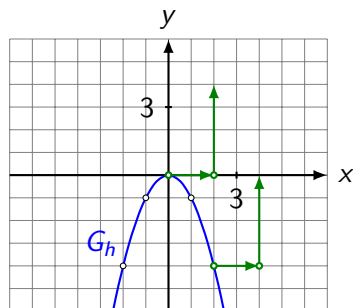
Verschiebe G_h

um +2 in x-Richtung

um +4 in y-Richtung

Aufgabe 4

$$h: y = -x^2 \Rightarrow f: y = -(x - 2)^2 + 4$$



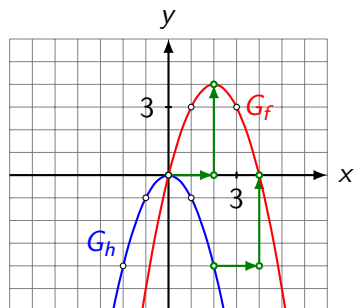
Verschiebe G_h

um +2 in x-Richtung

um +4 in y-Richtung

Aufgabe 4

$$h: y = -x^2 \Rightarrow f: y = -(x - 2)^2 + 4$$



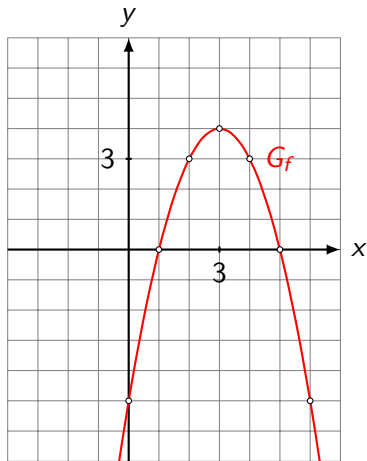
Verschiebe G_h

um +2 in x-Richtung

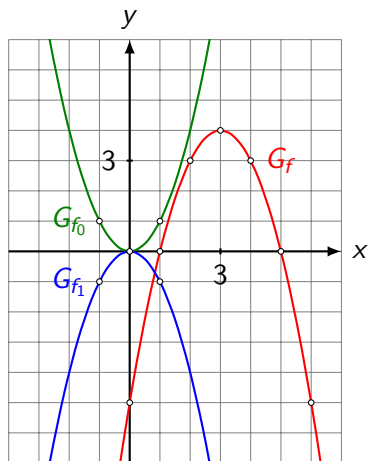
um +4 in y-Richtung

Aufgabe 5

Bestimme die Gleichung der Funktion f mit dem Graphen G_f und vereinfache sie.



Aufgabe 5



$$f_0: y = x^2$$

$$y \rightarrow -y$$

$$f_1: -y = x^2$$

$$x \rightarrow x - 3, y \rightarrow y - 4$$

$$f: -(y - 4) = (x - 3)^2$$

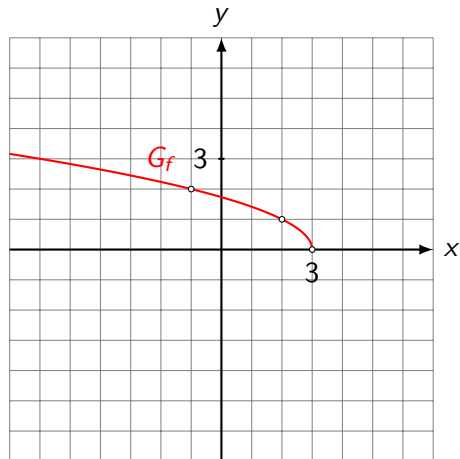
$$f: -y + 4 = x^2 - 6x + 9$$

$$f: -y = x^2 - 6x + 5$$

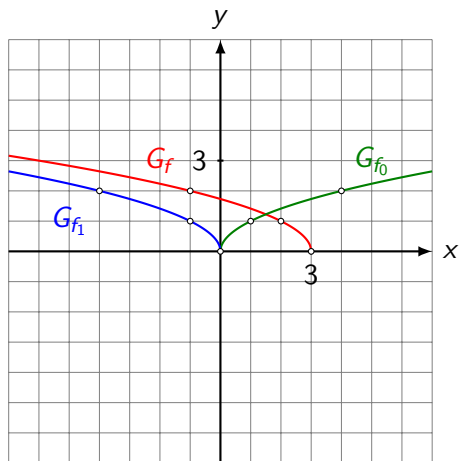
$$f: y = -x^2 + 6x - 5$$

Aufgabe 6

Bestimme die Gleichung der Funktion f mit dem Graphen G_f und vereinfache sie.



Aufgabe 6



$$f_0: y = \sqrt{x}$$

$$x \rightarrow -x$$

$$f_1: y = \sqrt{-x}$$

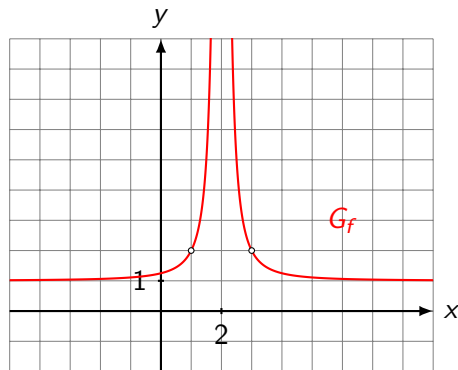
$$x \rightarrow x - 3$$

$$f: y = \sqrt{-(x-3)}$$

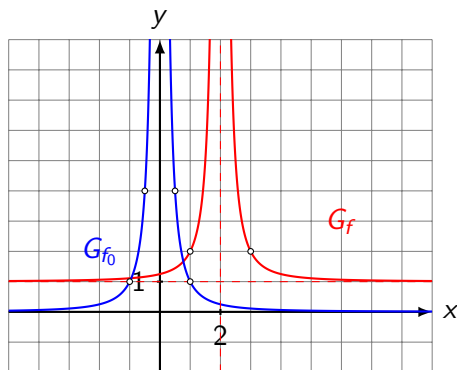
$$f: y = \sqrt{3-x}$$

Aufgabe 7

Bestimme die Gleichung der Funktion f mit dem Graphen G_f und vereinfache sie.



Aufgabe 7



$$f_0: y = \frac{1}{x}$$

$$x \rightarrow x - 2, y \rightarrow y - 1$$

$$f: y - 1 = \frac{1}{x - 2}$$

$$f: y = \frac{1}{x - 2} + 1$$