

Verschieben von Hyperbeln – Lösungen

1.

1. Verschiebt man den Graph G_f um 3 Einheiten nach links, dann erhält man den Graph G_g
2. Verschiebt man den Graph G_f um 1 Einheiten nach rechts, dann erhält man den Graph G_h
3. Verschiebt man den Graph G_f um 2 Einheiten nach unten, dann erhält man den Graph G_k
4. Verschiebt man den Graph G_f um 2 Einheiten nach rechts und 4 Einheiten nach oben, dann erhält man den Graph G_m

2.

Waagrechte Asymptote: $y = 0,5$ Senkrechte Asymptote: $x = 2$ Ermittlung von a: $f(x) = \frac{a}{x-2} + 0,5$ <i>mit $P(4 1)$: $1 = \frac{a}{4-2} + 0,5$</i> <i>Gleichung auflösen: $a = 1$</i> Funktionsterm: $f(x) = \frac{1}{x-2} + 0,5$	Waagrechte Asymptote: $y = -2$ Senkrechte Asymptote: $x = -3$ Ermittlung von a: $f(x) = \frac{a}{x+3} - 2$ <i>mit $P(-5 -1)$: $-1 = \frac{a}{-5+3} - 2$</i> <i>Gleichung auflösen: $a = -2$</i> Funktionsterm: $f(x) = \frac{-2}{x+3} - 2$
Waagrechte Asymptote: $y = 1$ Senkrechte Asymptote: $x = 0$ Ermittlung von a: $f(x) = \frac{a}{x} + 1$ <i>mit $P(2 3)$: $3 = \frac{a}{2} + 1$</i> <i>Gleichung auflösen: $a = 4$</i> Funktionsterm: $f(x) = \frac{4}{x} + 1$	Waagrechte Asymptote: $y = 2$ Senkrechte Asymptote: $x = -1$ Ermittlung von a: $f(x) = \frac{a}{x+1} + 2$ <i>mit $P(0 4)$: $4 = \frac{a}{0+1} + 2$</i> <i>Gleichung auflösen: $a = 2$</i> Funktionsterm: $f(x) = \frac{2}{x+1} + 2$

3. Einsetzen der x- Koordinaten der Punkte in den Funktionsterm liefert

$$f(0) = 0 \quad \rightarrow \text{A liegt über dem Graphen}$$

$$f(2) = 4 \quad \rightarrow \text{B liegt auf dem Graphen}$$

$$f(-1) = 0,4 \quad \rightarrow \text{C liegt über dem Graphen}$$

$$f(3) = 2 \quad \rightarrow \text{D liegt unter dem Graphen}$$

$$f(4,5) = 1,5 \quad \rightarrow \text{E liegt auf dem Graphen}$$

4. Koordinatenachsen sind rot, Asymptoten gestrichelt dargestellt!

