

Abb. 9-E: Darstellung einer Funktion

Aufgabe 9: $f(x) = \frac{x^2}{5}$, $g(x) = \sin(2x)$

Aufgabe 10: $f(x) = -\frac{x^2}{5} + 4$, $g(x) = \frac{1}{2} |\sin(2x)|$

Aufgabe 11: $f(x) = 4 \cos\left(\frac{x}{2}\right)$, $g(x) = \sin(2x)$

Aufgabe 9: Funktionen der Aufgabe

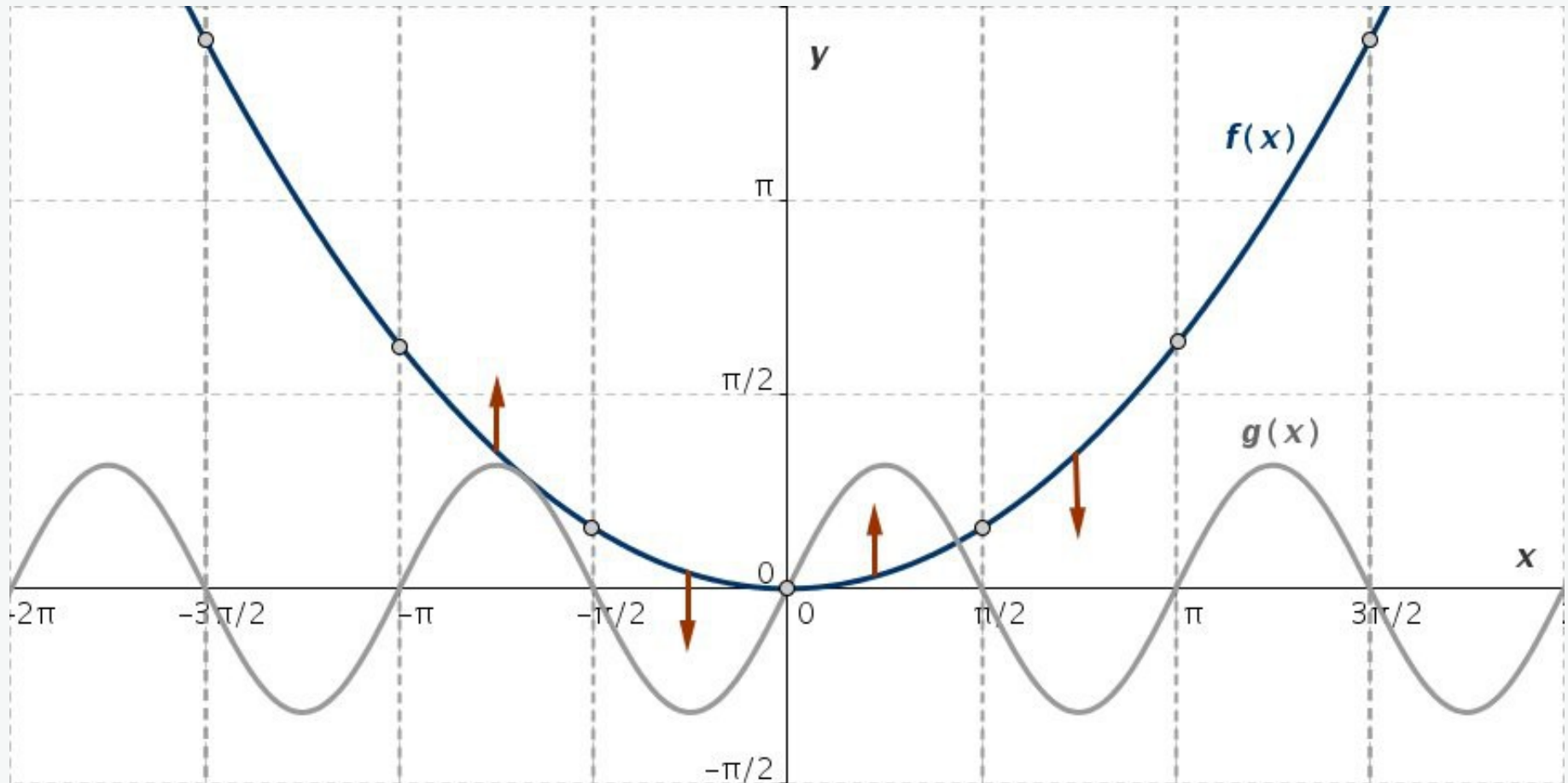


Abb. L9-1: Die Funktionen $f(x)$ (blau) und $g(x)$ (grau)

$$f(x) = \frac{x^2}{5}, \quad g(x) = \sin(2x), \quad D(f) = D(g) = \mathbb{R}$$

An den Nullstellen des Sinus schneidet die Kurve $s = f + g$ die Parabel $y = f(x)$.

Aufgabe 9: Summe von Funktionen

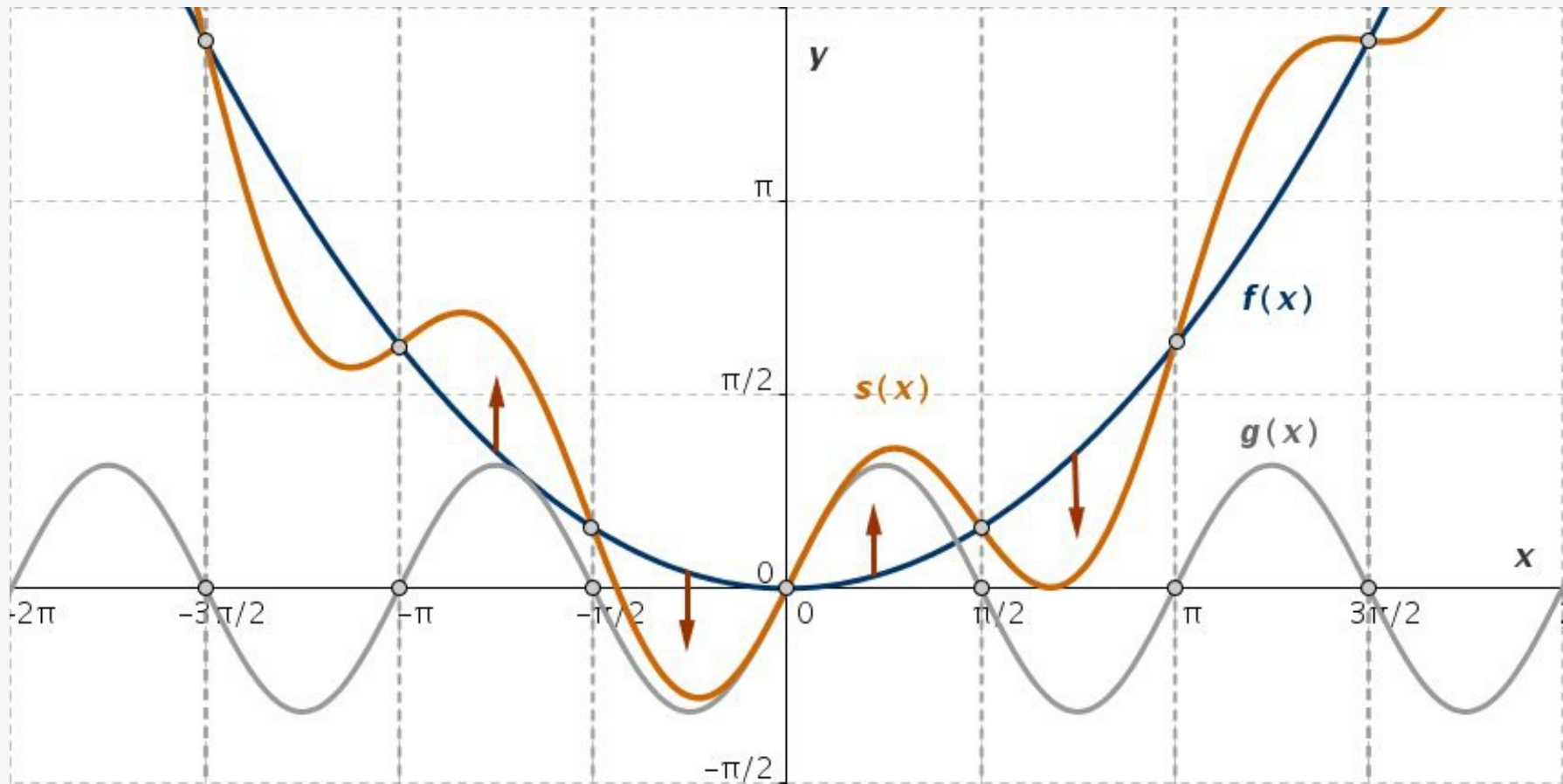


Abb. L9-2a: Die Funktionen $f(x)$ (blau), $g(x)$ (grau) und ihre Summe $s(x)$ (rot)

$$f(x) = \frac{x^2}{5}, \quad g(x) = \sin(2x), \quad s(x) = \frac{x^2}{5} + \sin(2x)$$

Aufgabe 9: Summe von Funktionen

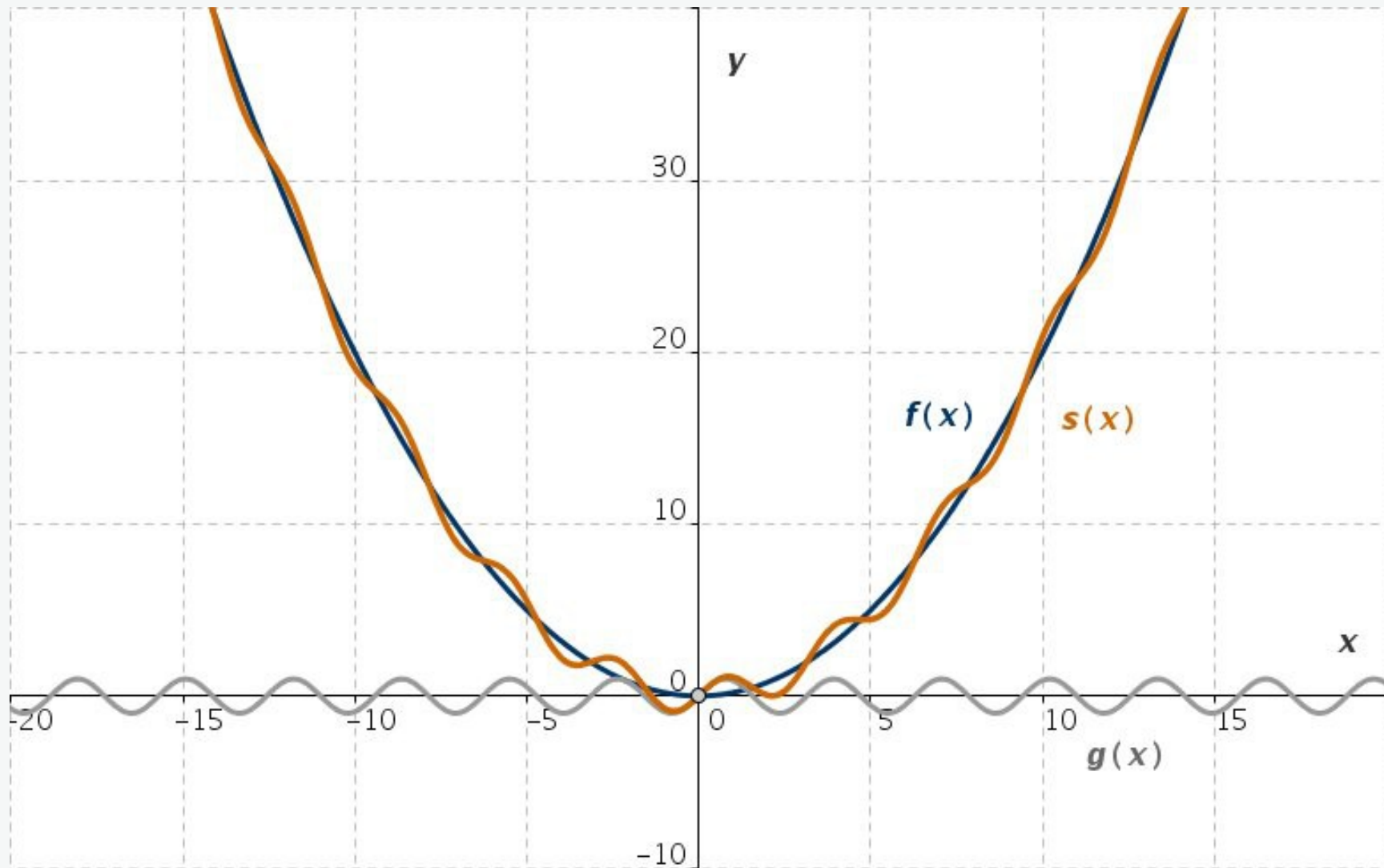


Abb. L9-2b: Die Funktionen $f(x)$ (blau), $g(x)$ (grau) und ihre Summe $s(x)$ (rot)

Aufgabe 9: Summe von Funktionen

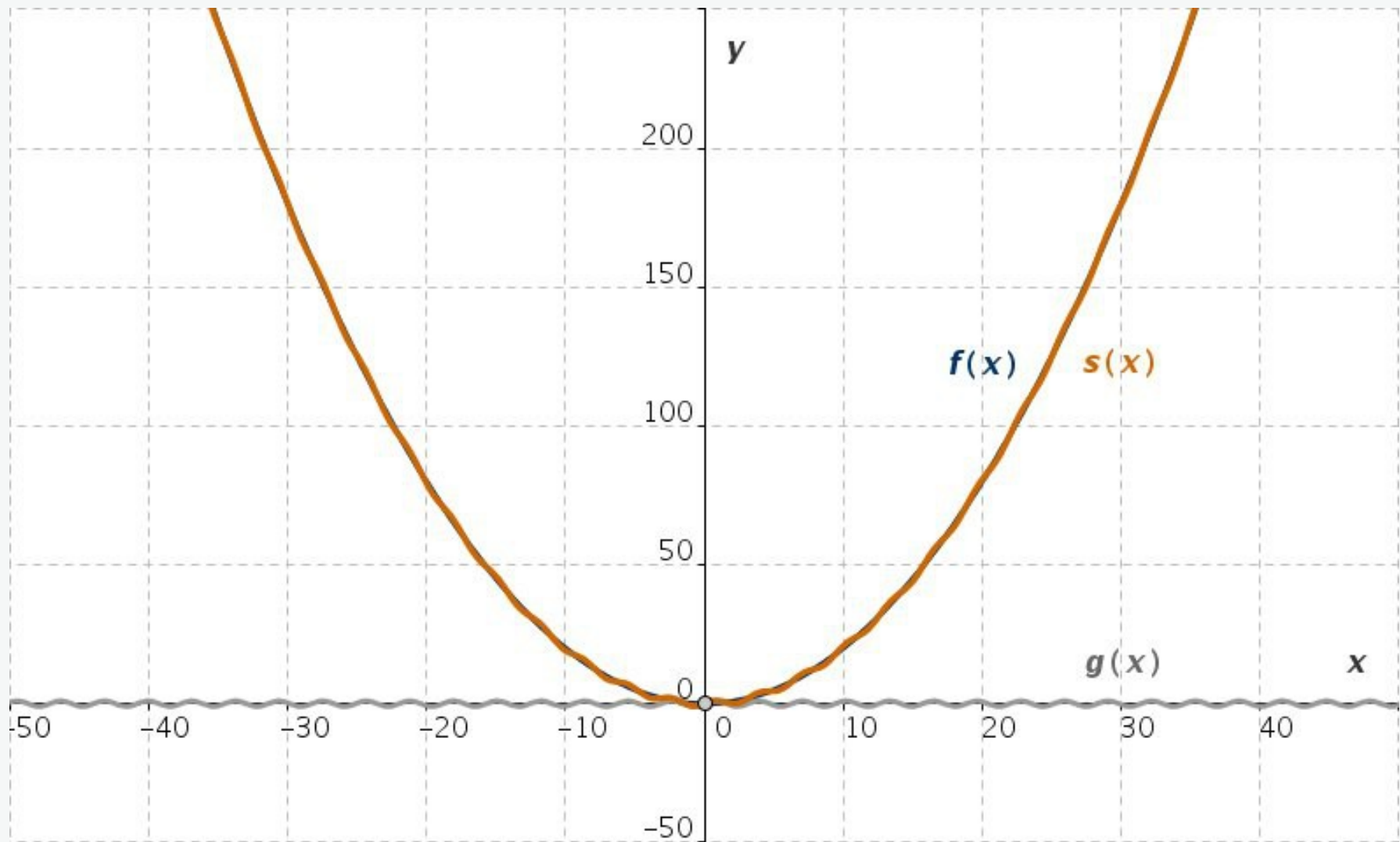


Abb. L9-2c: Die Funktionen $f(x)$ (blau), $g(x)$ (grau) und ihre Summe $s(x)$ (rot)

Aufgabe 9: Produkt von Funktionen

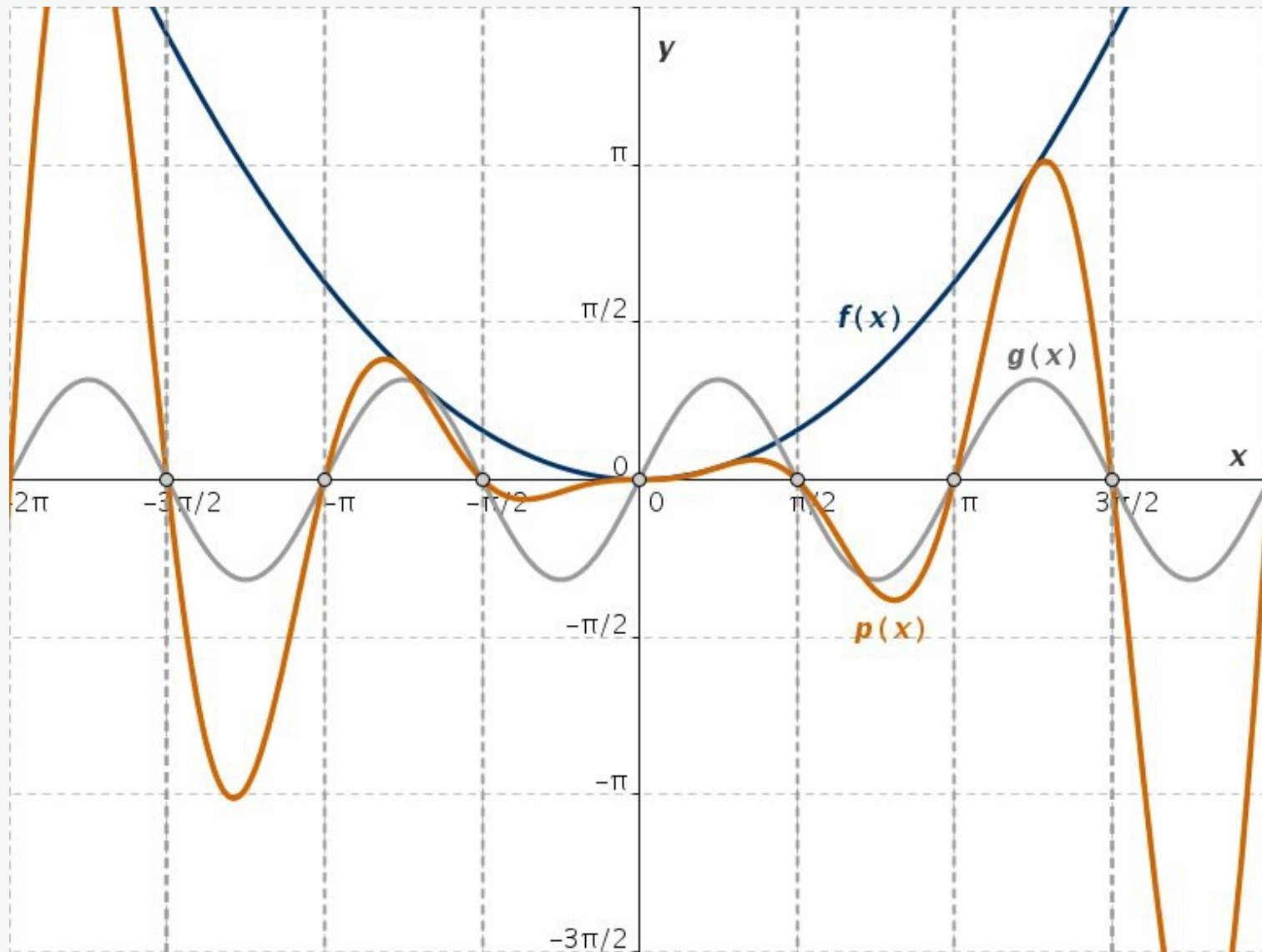


Abb. L9-3a: Die Funktionen $f(x)$ (blau) und $g(x)$ (grau) und das Produkt $p(x) = f(x) \cdot g(x)$ (rot)

$$f(x) = \frac{x^2}{5}, \quad g(x) = \sin(2x), \quad p(x) = \frac{x^2}{5} \cdot \sin(2x)$$

Aufgabe 9: Produkt von Funktionen

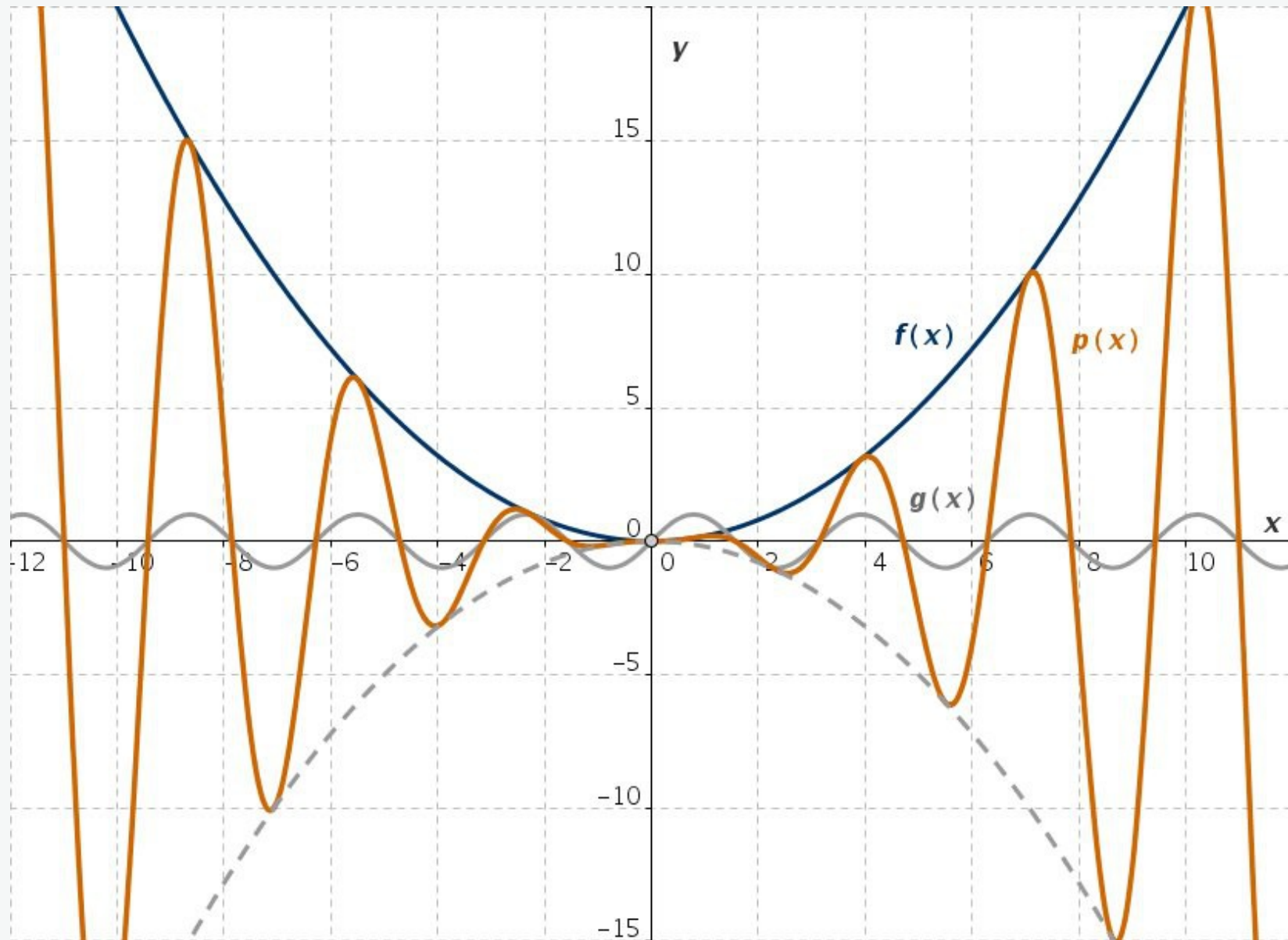


Abb. L9-3b: Die Funktionen $f(x)$ (blau) und $g(x)$ (grau) und das Produkt $p(x) = f(x) \cdot g(x)$ (rot)

Aufgabe 10: Funktionen der Aufgabe

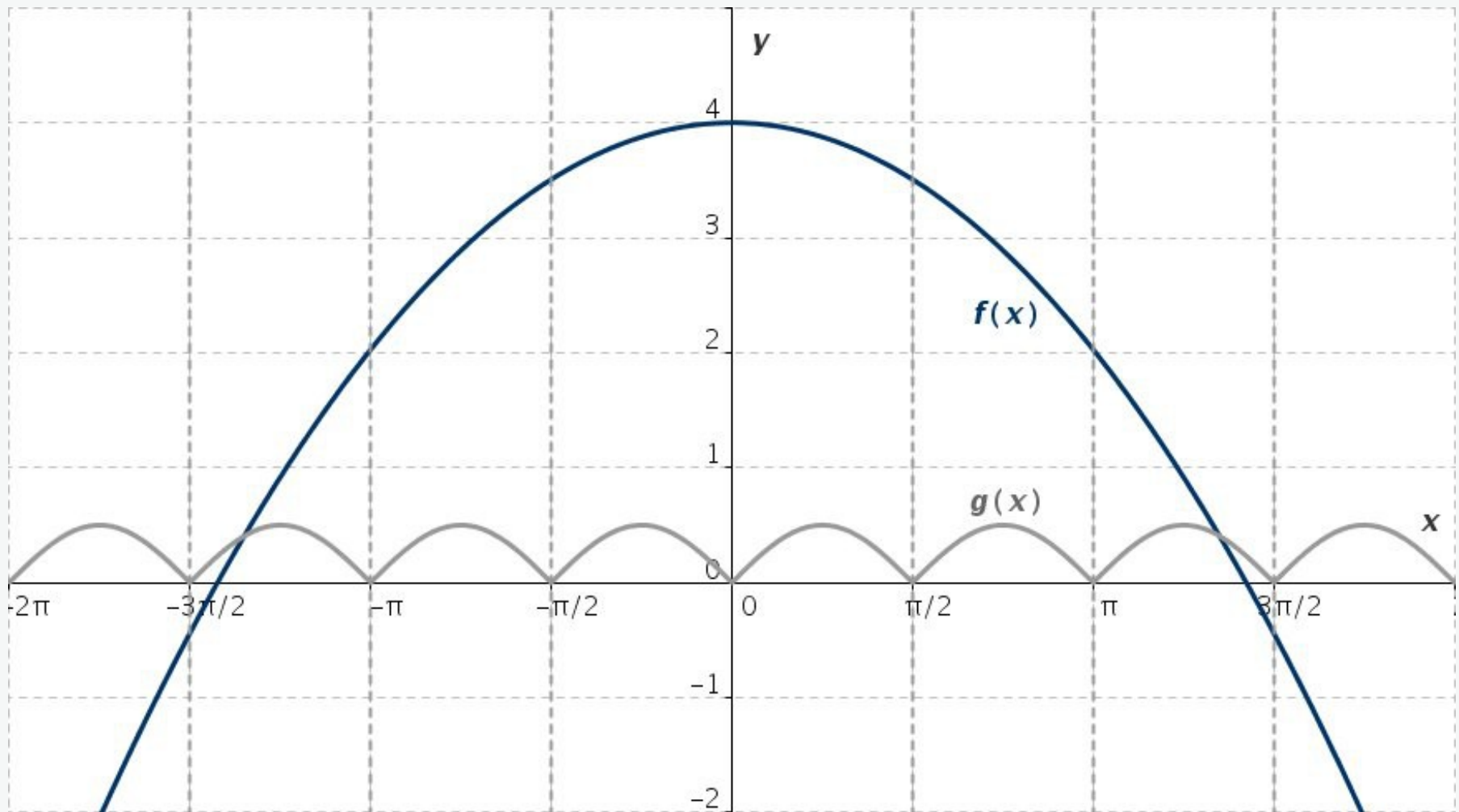


Abb. L10-1: Die Funktionen $f(x)$ (blau) und $g(x)$ (grau)

$$f(x) = -\frac{x^2}{5} + 4, \quad g(x) = \frac{1}{2} |\sin(2x)|$$

Aufgabe 10: Summe von Funktionen

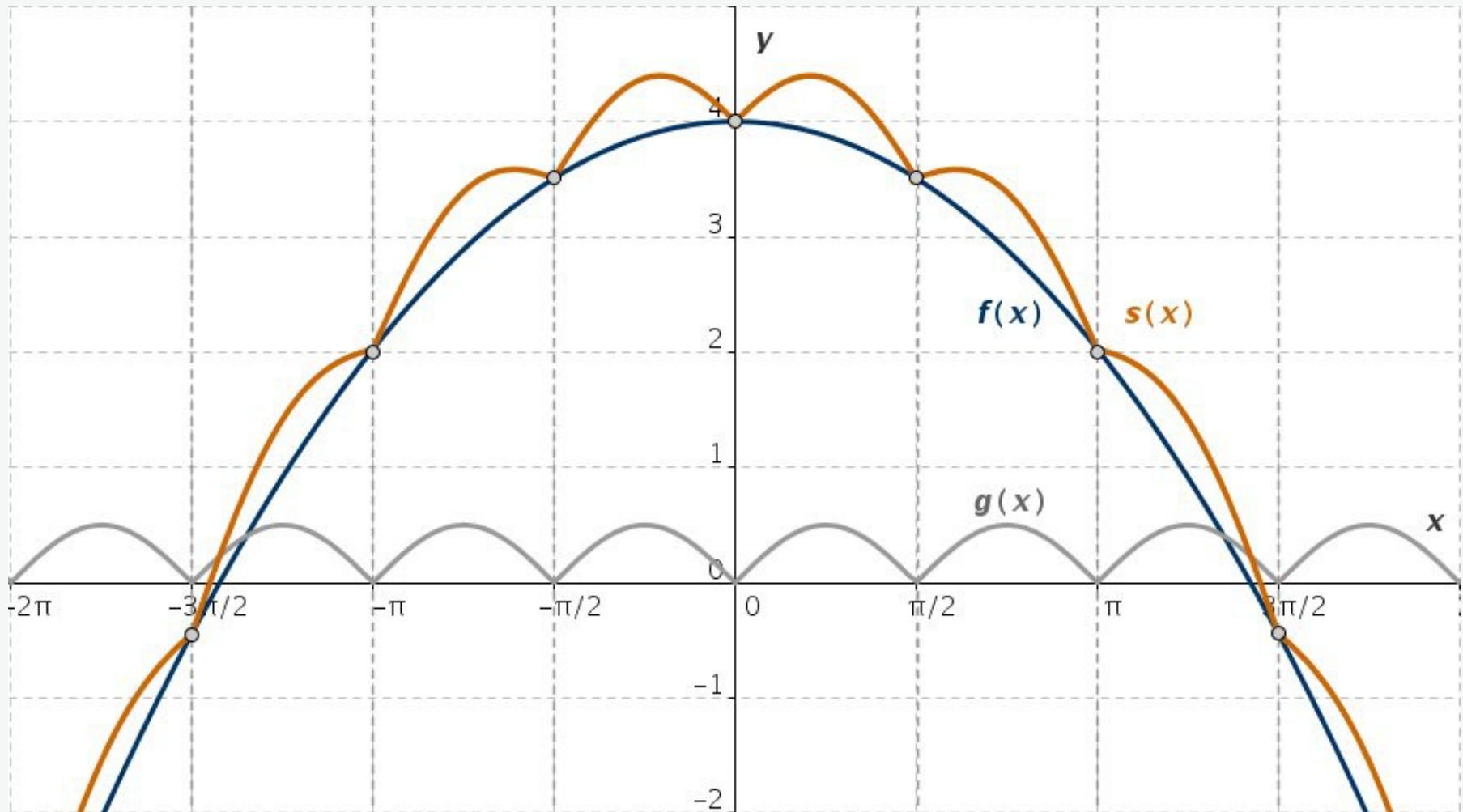


Abb. L10-2: Die Funktionen $f(x)$ (blau), $g(x)$ (grau) und ihre Summe $s(x)$ (rot)

$$s(x) = f(x) + g(x) = -\frac{x^2}{5} + 4 + \frac{1}{2} |\sin(2x)|$$

Aufgabe 8: Produkt von Funktionen

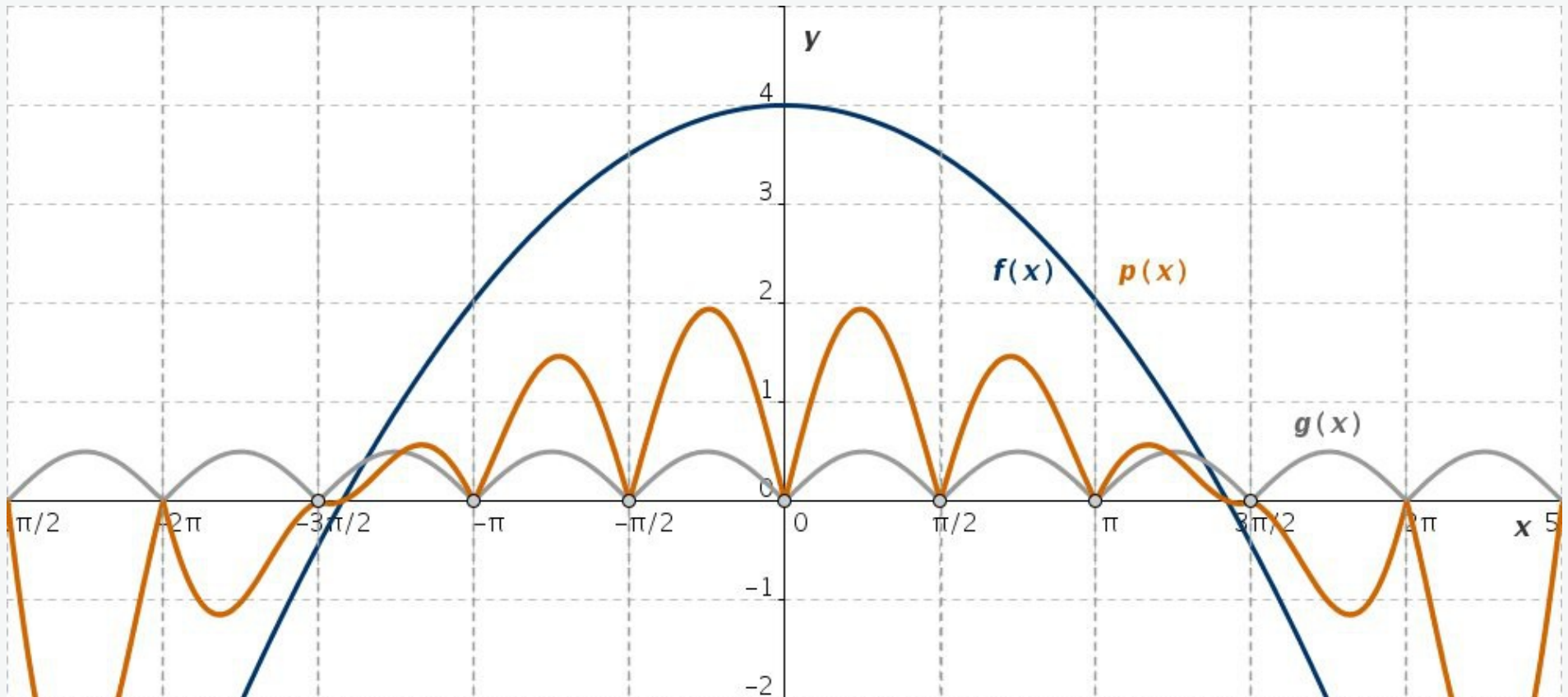


Abb. L10-3a: Die Funktionen $f(x)$ (blau) und $g(x)$ (grau) und das Produkt $p(x) = f(x) \cdot g(x)$ (rot)

$$p(x) = f(x) \cdot g(x) = \left(2 - \frac{x^2}{10}\right) |\sin(2x)|$$

Aufgabe 10: Produkt von Funktionen

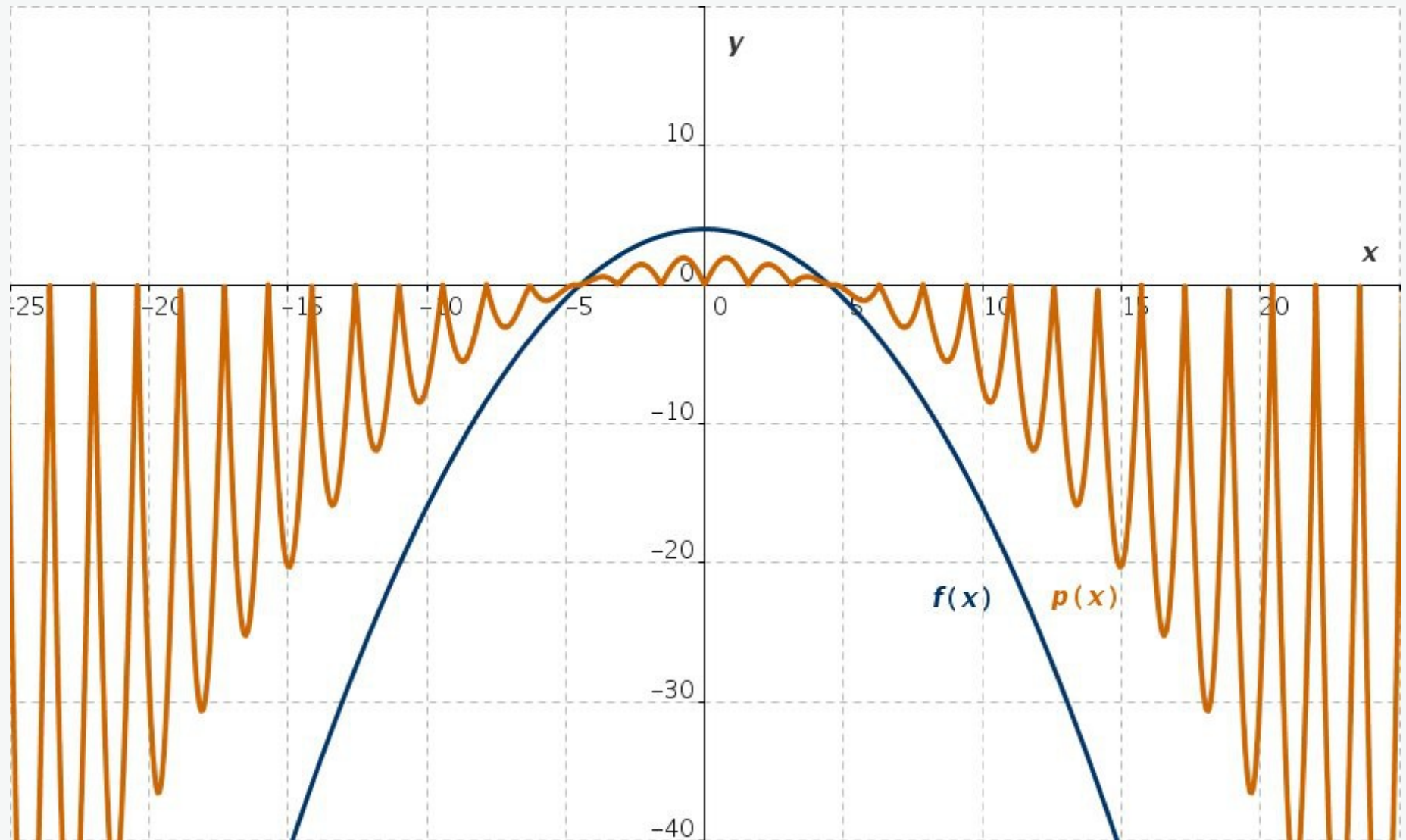


Abb. L10-3b: Die Funktion $f(x)$ (blau) und das Produkt $p(x) = f(x) \cdot g(x)$ (rot)

$$p(x) = f(x) \cdot g(x) = \left(2 - \frac{x^2}{10}\right) |\sin(2x)|$$

Aufgabe 10: Produkt von Funktionen

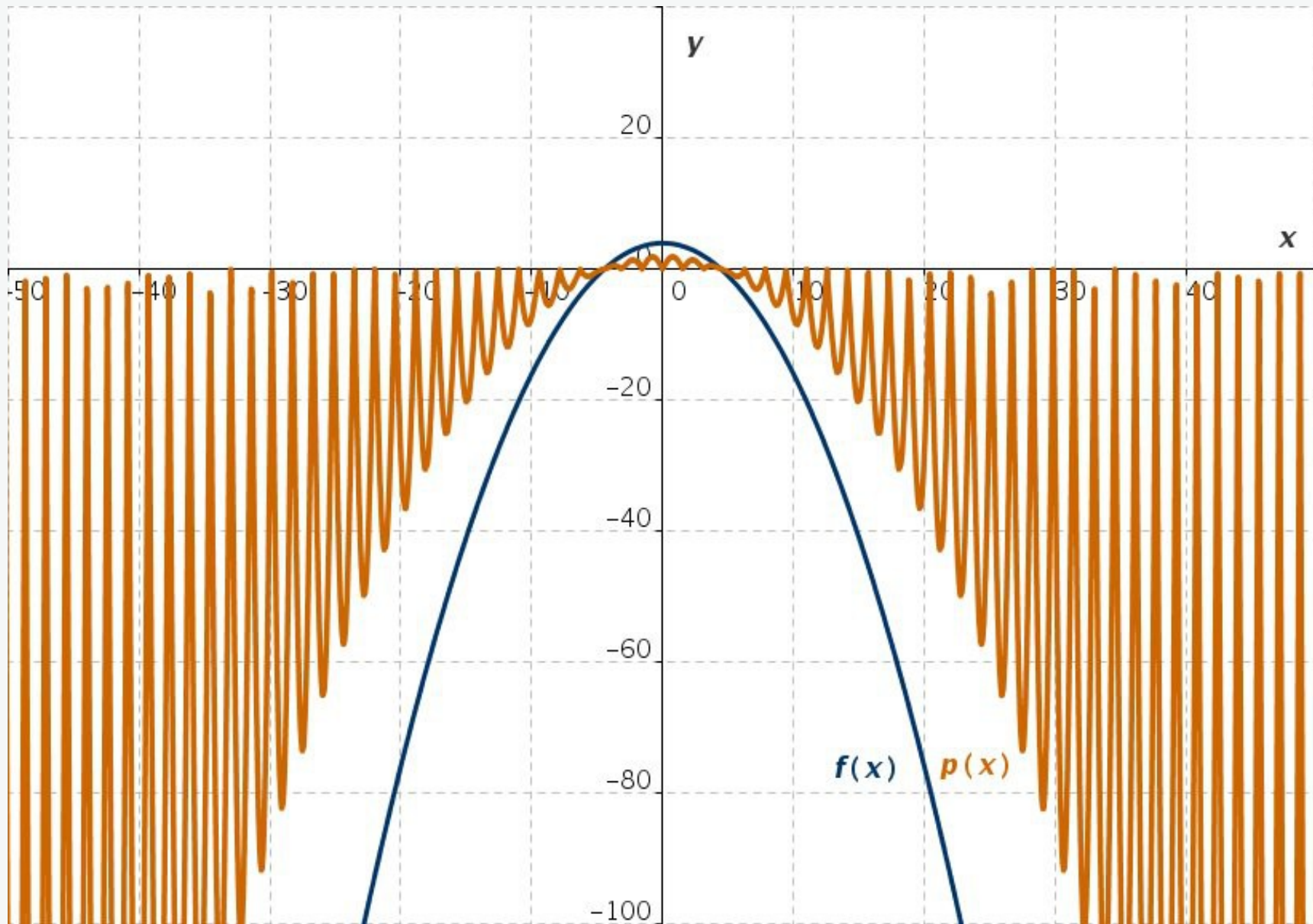


Abb. L10-3c: Die Funktion $f(x)$ (blau) und das Produkt $p(x) = f(x) \cdot g(x)$ (rot)

Aufgabe 11: Funktionen der Aufgabe

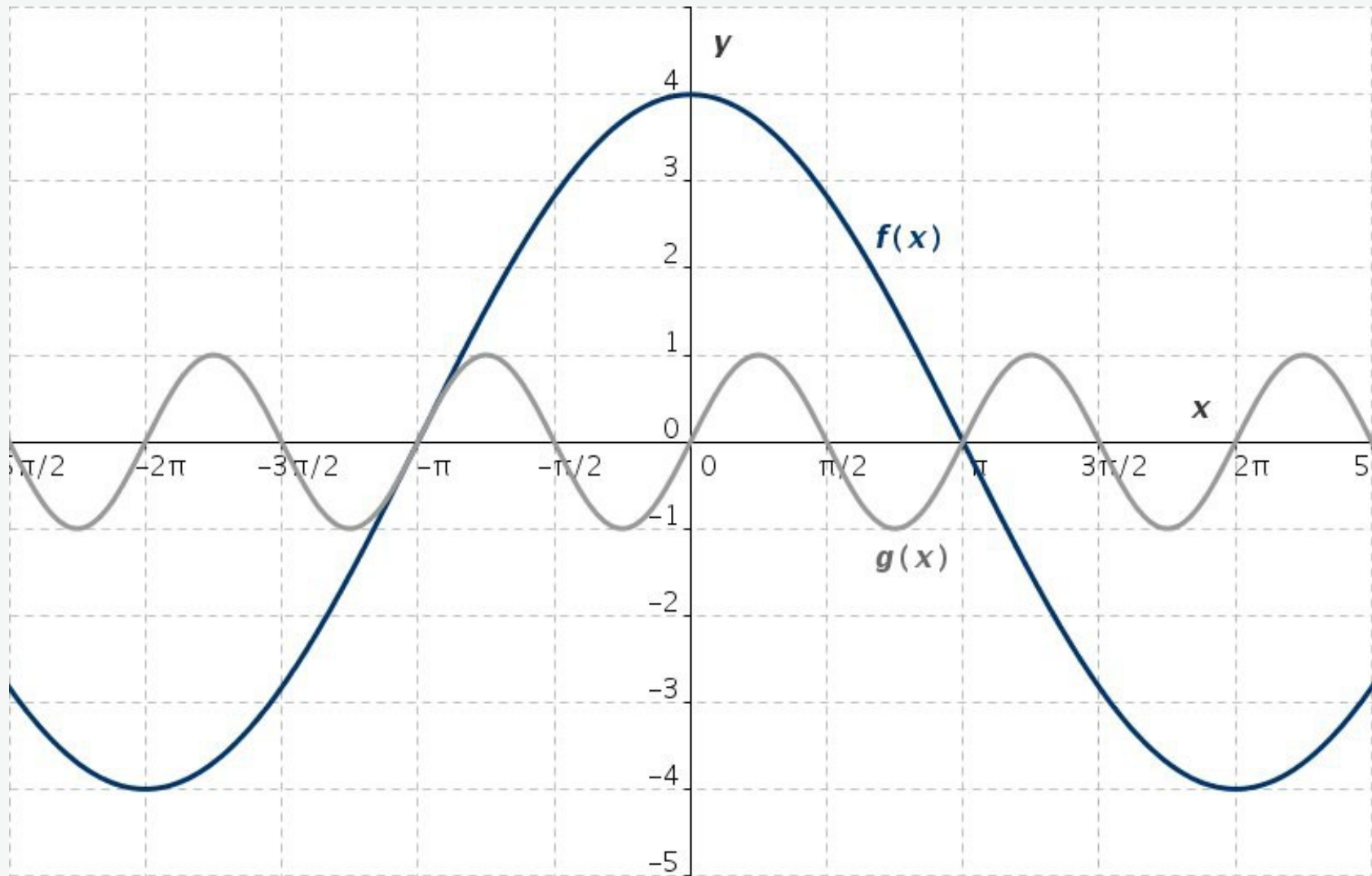


Abb. L11-1: Die Funktionen $f(x)$ (blau) und $g(x)$ (grau)

$$f(x) = 4 \cos\left(\frac{x}{2}\right), \quad g(x) = \sin(2x)$$

Aufgabe 11: Summe von Funktionen

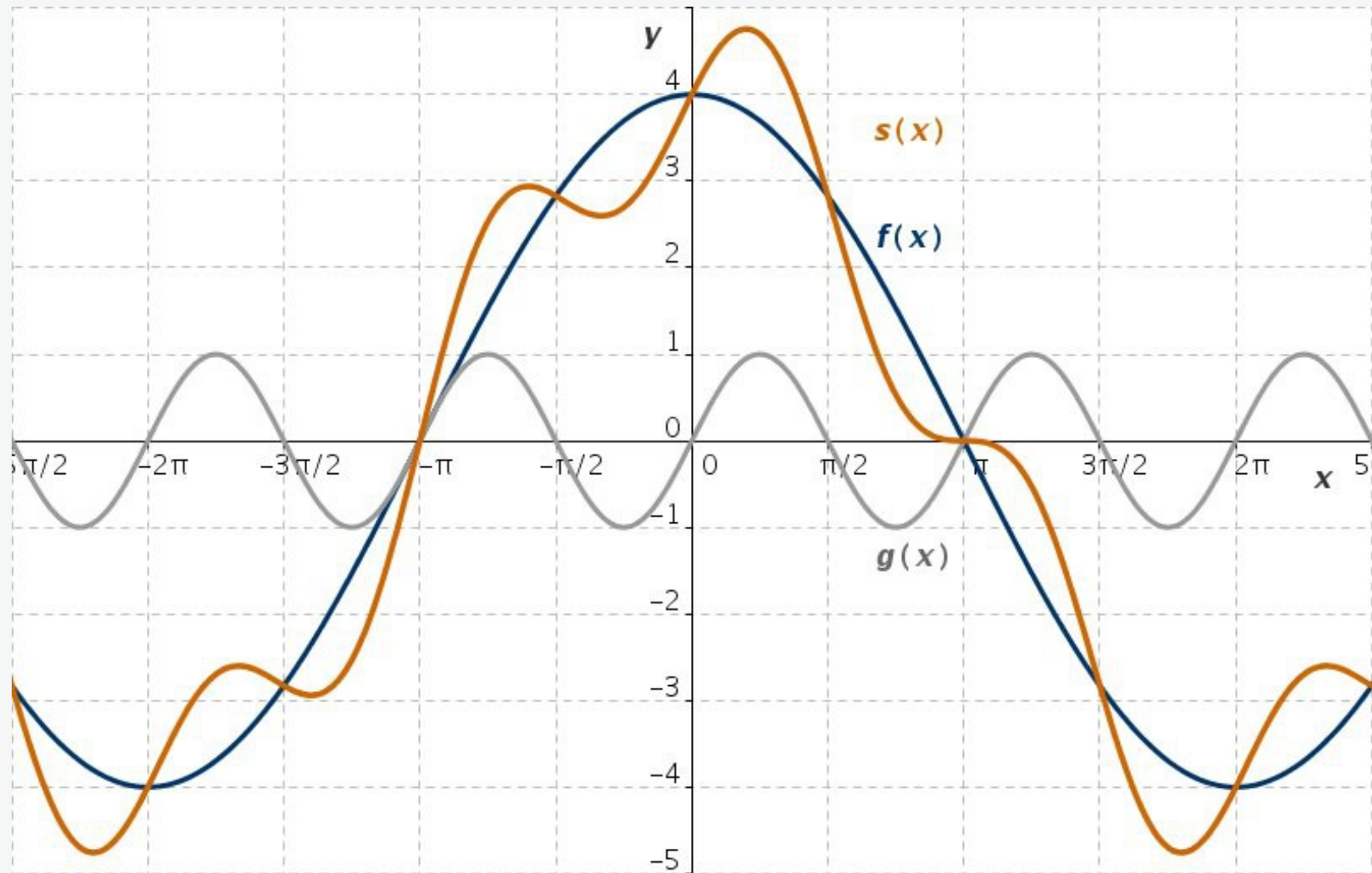


Abb. L11-2a: Die Funktionen $f(x)$ (blau), $g(x)$ (grau) und ihre Summe $s(x)$ (rot)

$$s(x) = f(x) + g(x) = 4 \cos\left(\frac{x}{2}\right) + \sin(2x)$$

Aufgabe 11: Summe von Funktionen

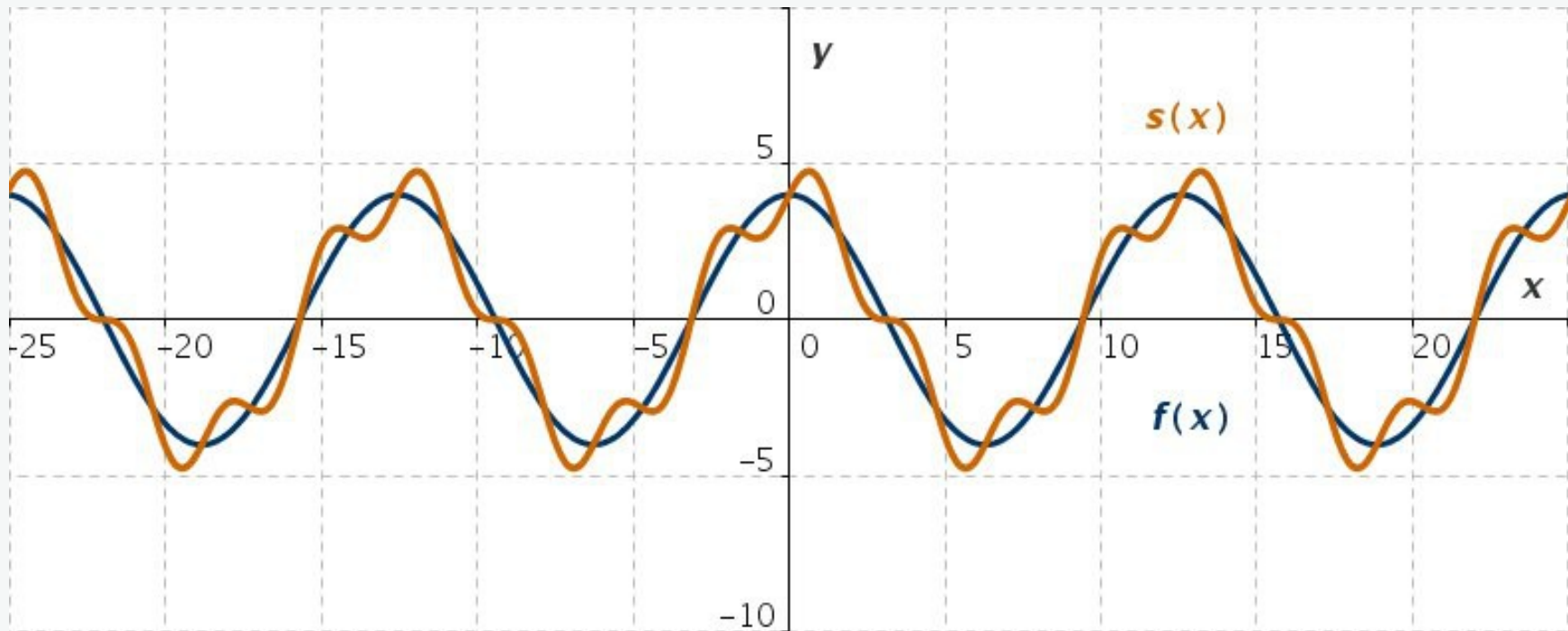


Abb. L11-2b: Die Funktionen $f(x)$ (blau) und $s(x)$ (rot)

$$f(x) = 4 \cos\left(\frac{x}{2}\right), \quad s(x) = 4 \cos\left(\frac{x}{2}\right) + \sin(2x)$$

Aufgabe 11: Summe von Funktionen

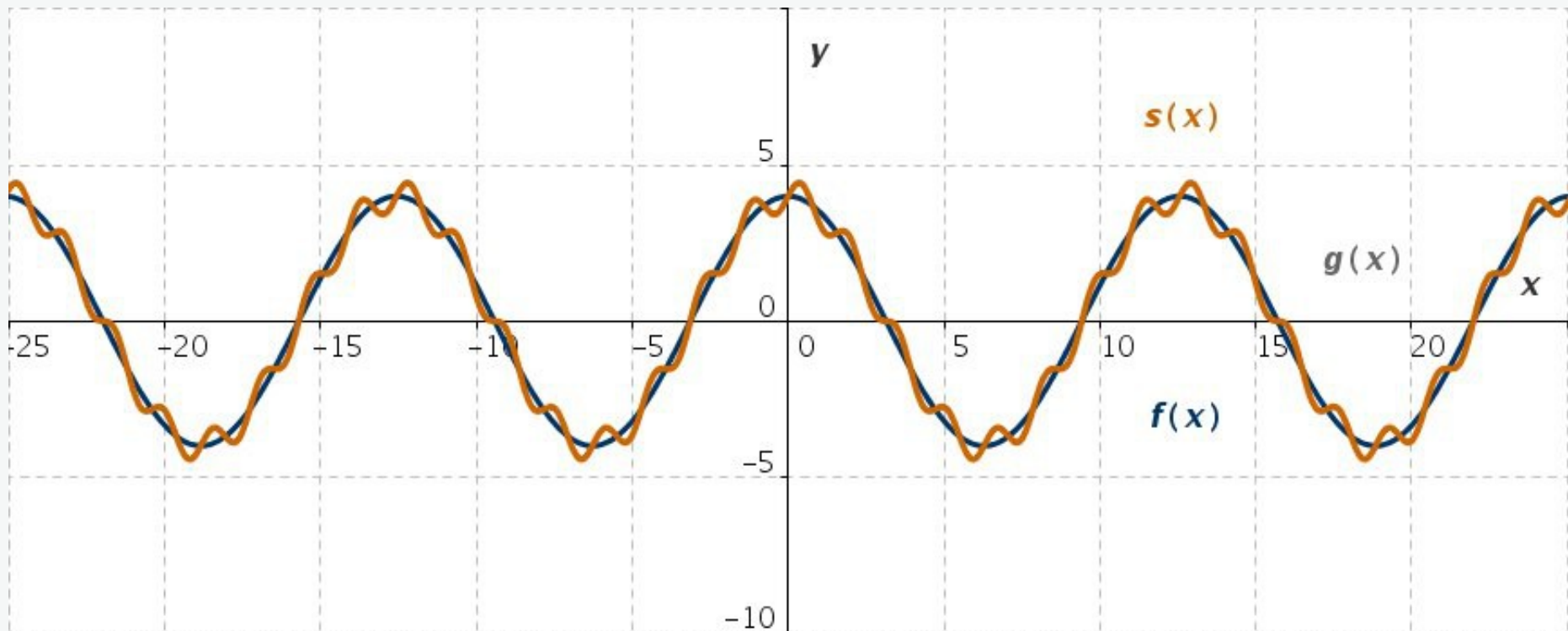


Abb. L11-2c: Die Funktionen $f(x)$ (blau) und $s(x)$ (rot)

Zum Vergleich variieren wir die Funktion $g(x)$

$$g(x) = \sin(2x) \rightarrow g_1 = \frac{1}{2} \sin(4x)$$

$$s(x) = f(x) + g_1 = 4 \cos\left(\frac{x}{2}\right) + \frac{1}{2} \sin(4x)$$

Aufgabe 11: Summe von Funktionen

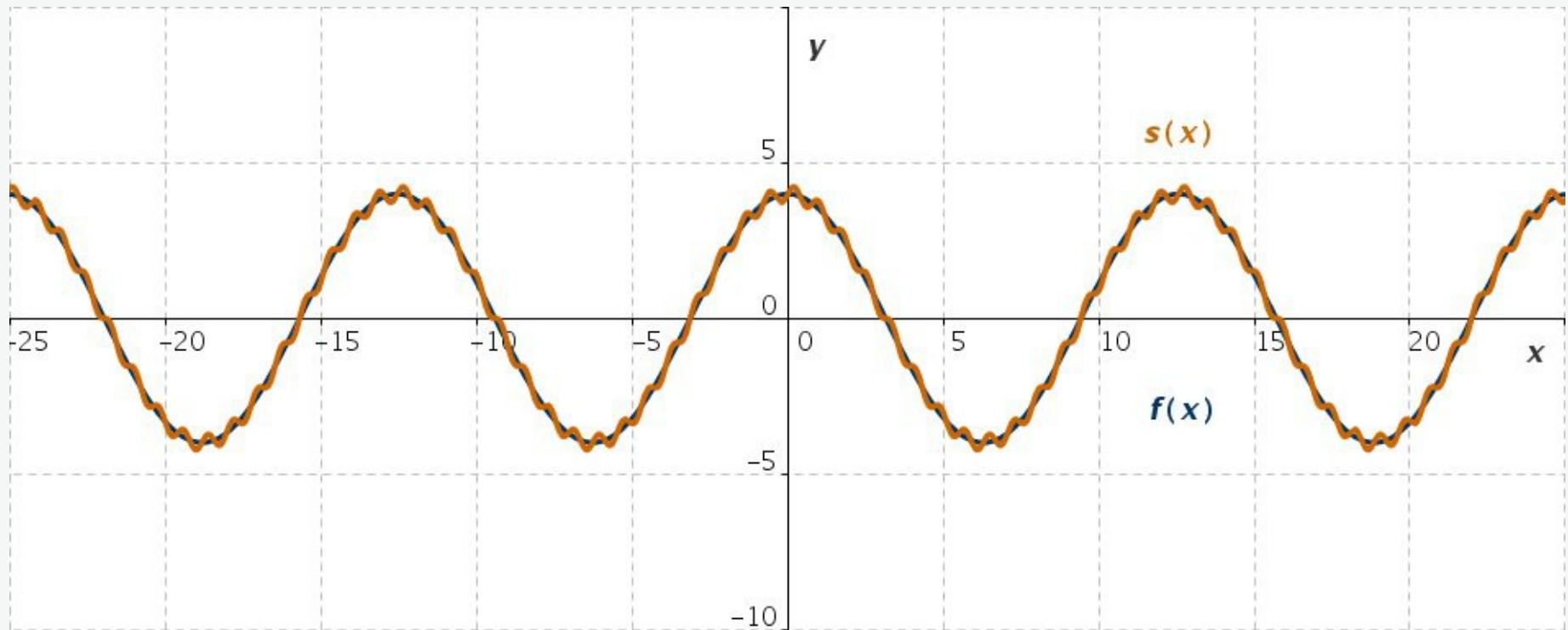


Abb. L11-2d: Die Funktionen $f(x)$ (blau) und $s(x)$ (rot)

$$g(x) = \sin(2x) \rightarrow g_2 = \frac{1}{4} \sin(8x)$$

$$s(x) = f(x) + g_2 = 4 \cos\left(\frac{x}{2}\right) + \frac{1}{4} \sin(8x)$$

Aufgabe 11: Produkt von Funktionen

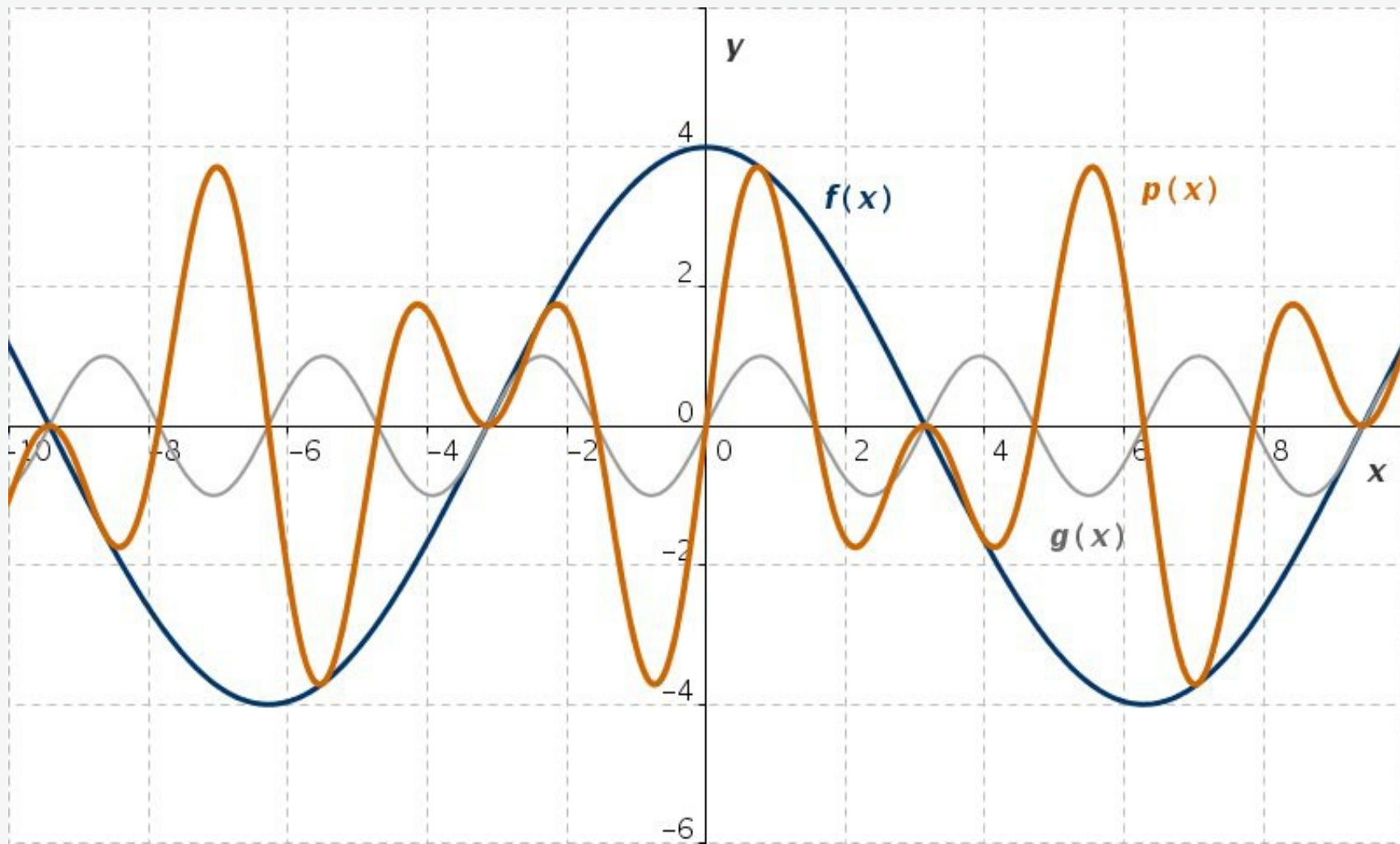


Abb. L11-3a: Die Funktionen $f(x)$ (blau) und $g(x)$ (grau) und das Produkt $p(x) = f(x) \cdot g(x)$ (rot)

$$p(x) = 4 \cos\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \sin(2x)$$

Aufgabe 11: Produkt von Funktionen

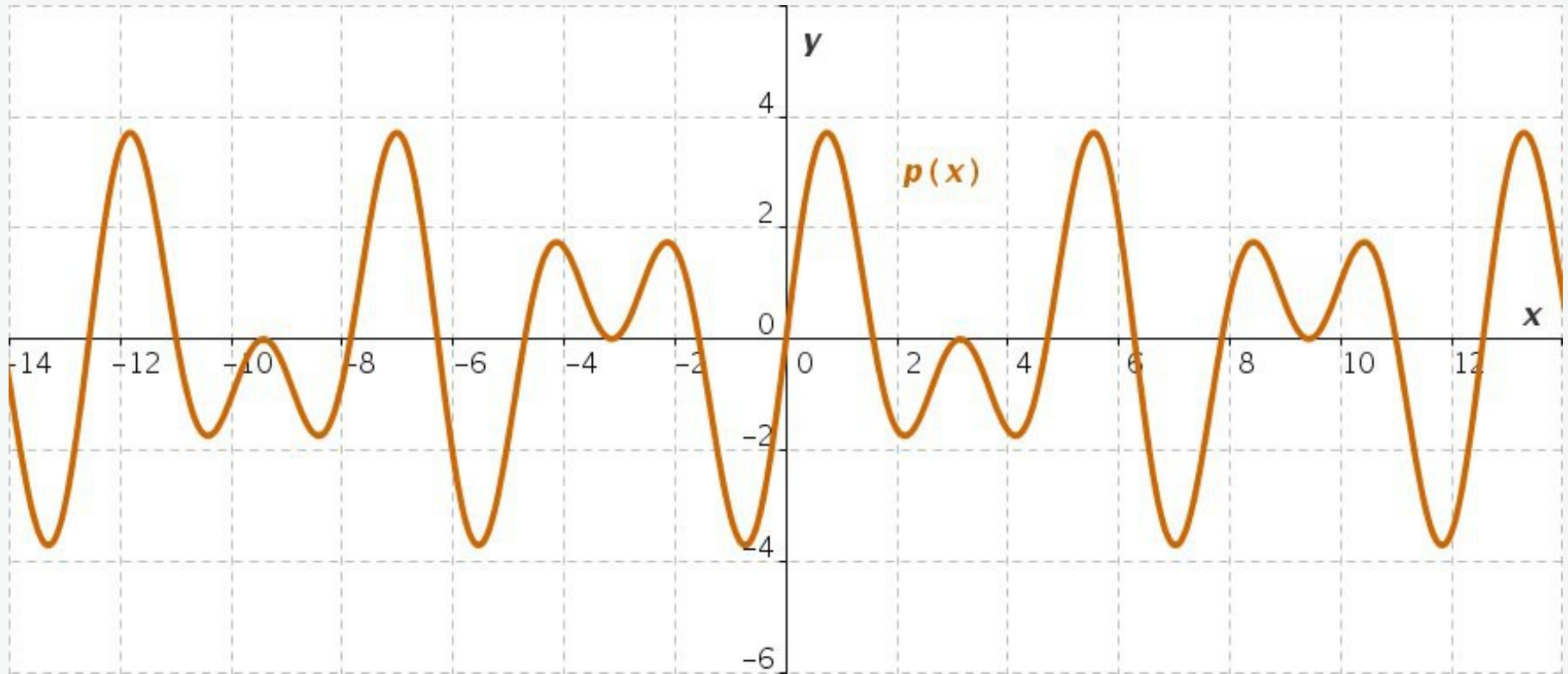


Abb. L11-3b: Die Funktionen $f(x)$ (blau) und $g(x)$ (grau) und das Produkt $p(x) = f(x) \cdot g(x)$ (rot)

$$p(x) = 4 \cos\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \sin(2x)$$