

TRIGONOMETRISCHE FUNKTIONEN

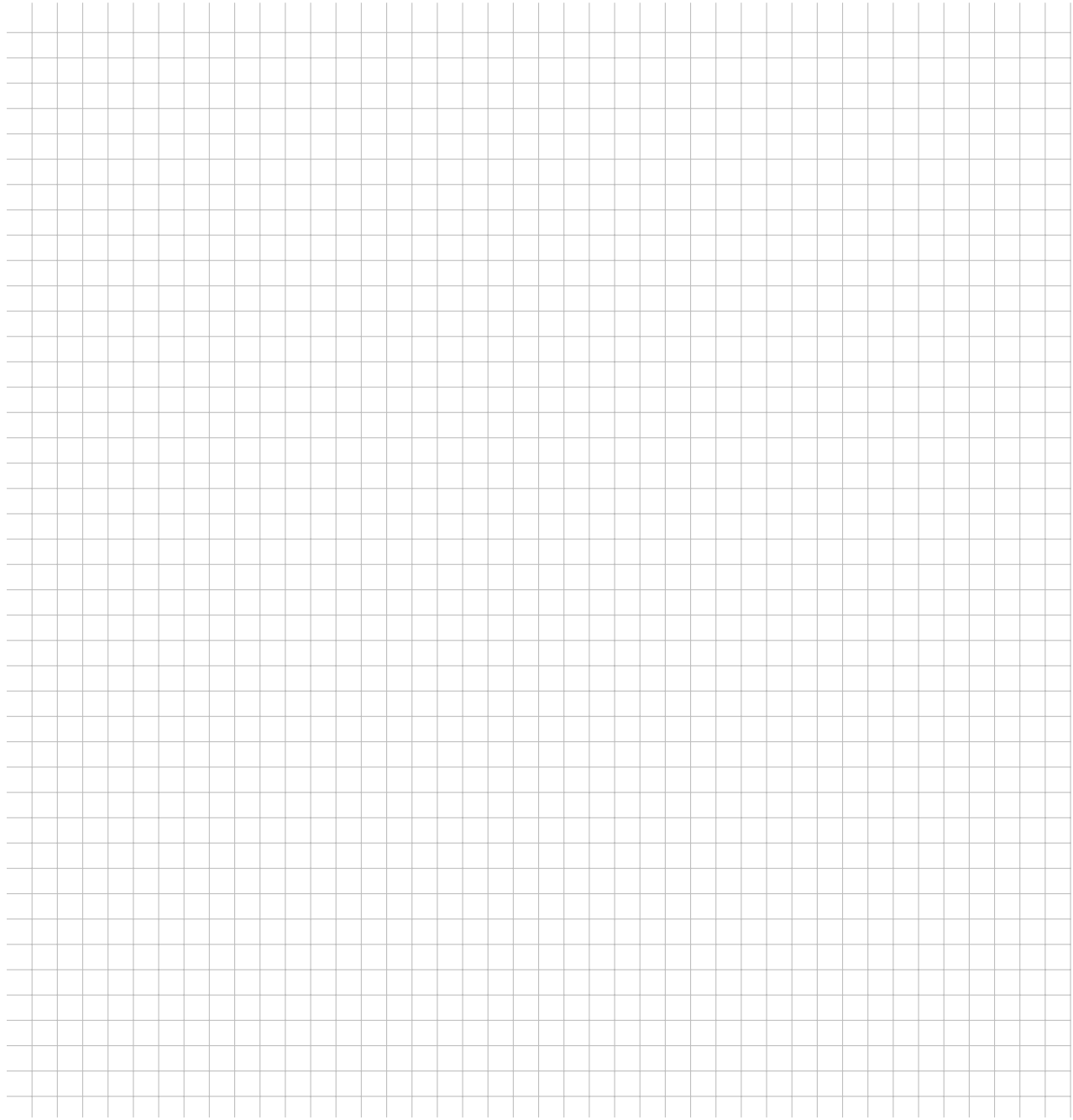
---

**Themen:**

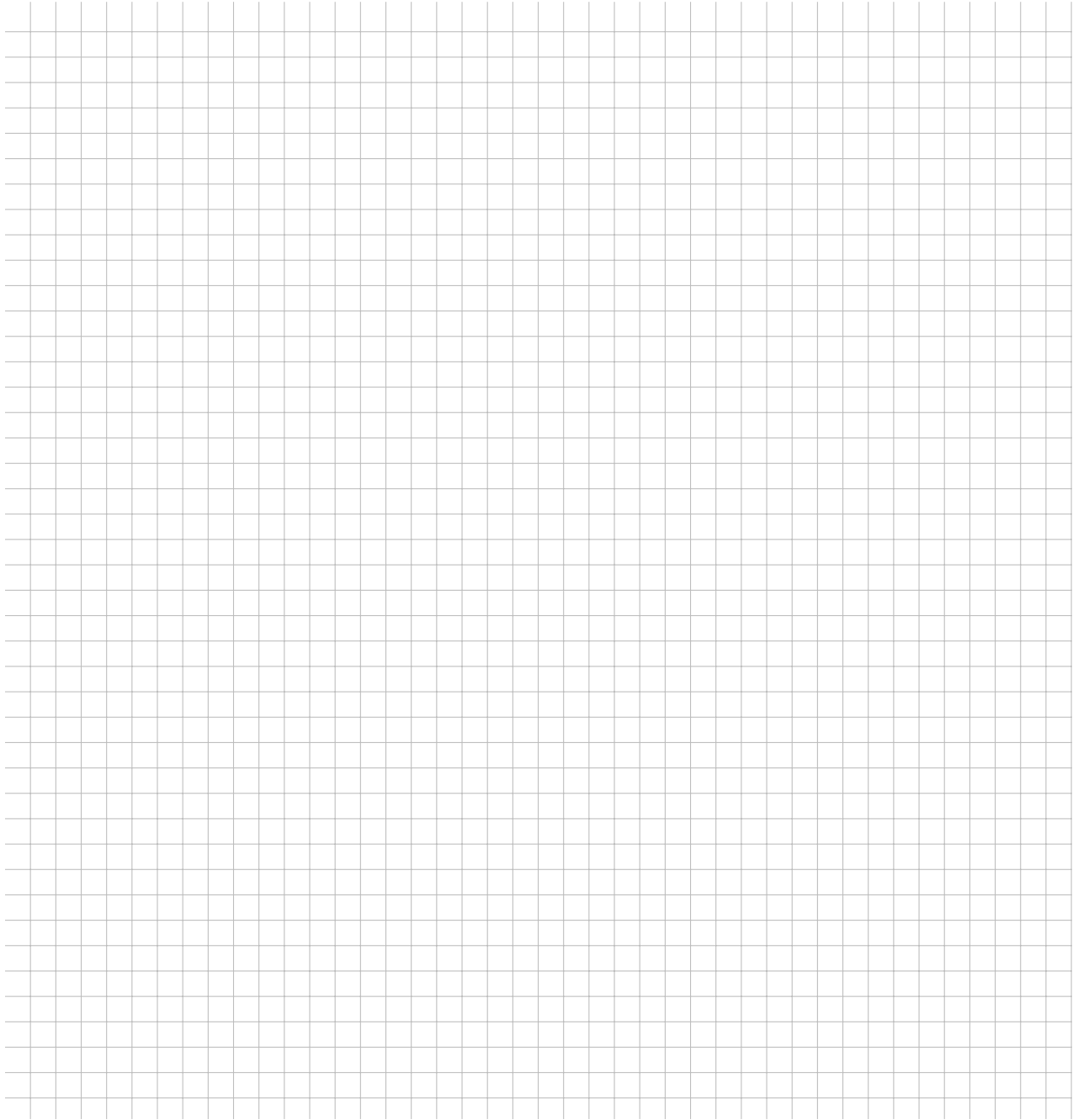
- Grundbegriffe [Pa1] §III.9.1, §III.9.2, §III.9.3, §III.9.4
- Harmonische Schwingungen [Pa1] §III.9.5.1.1

## 5.1 AUFGABE

- a) Sei die Gleichung  $\sin(\alpha) = -\frac{1}{2}$  gegeben. Bestimmen Sie den Winkel  $\alpha$  und zeichnen Sie sie auf einem Einheitskreis (mehrere korrekte Antworten sind möglich).



- b) Sei die Gleichung  $\cos(\beta) = \frac{1}{\sqrt{2}}$  gegeben. Bestimmen Sie den Winkel  $\beta$  und zeichnen Sie sie auf einem Einheitskreis (mehrere korrekte Antworten sind möglich).



## 5.2 AUFGABE

Sei  $f(x) = \cos(x)$  mit Definitionsbereich  $[0, \pi]$

1. Was ist der Wertebereich von  $f(x)$ ?
2. Zeichnen Sie den Graphen von  $f(x)$
3. Ermitteln Sie Definitionsbereich und Wertebereich von  $f^{-1}(x)$
4. Zeichnen Sie den Graphen der Umkehrfunktion  $f^{-1}(x)$



## 5.3 AUFGABE

Sei  $f(x) = \sin(x)$  mit Definitionsbereich  $[-\pi/2, \pi/2]$

1. Was ist der Wertebereich von  $f(x)$ ?
2. Zeichnen Sie den Graphen von  $f(x)$
3. Ermitteln Sie Definitionsbereich und Wertebereich von  $f^{-1}(x)$
4. Zeichnen Sie den Graphen der Umkehrfunktion  $f^{-1}(x)$



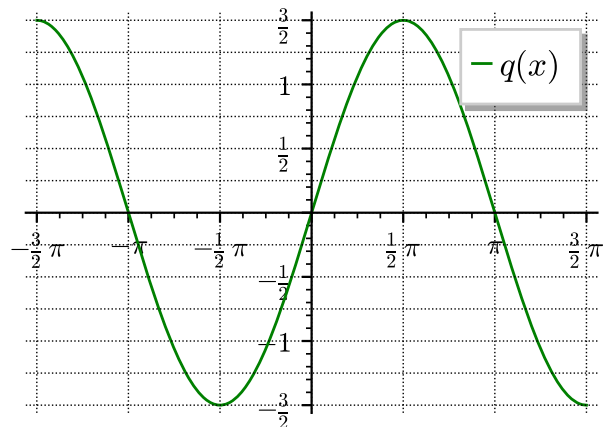
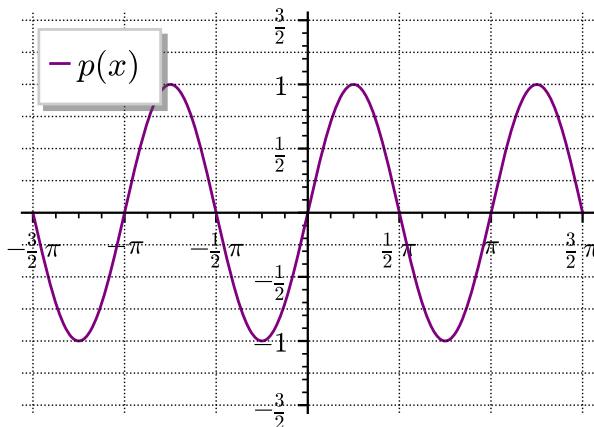
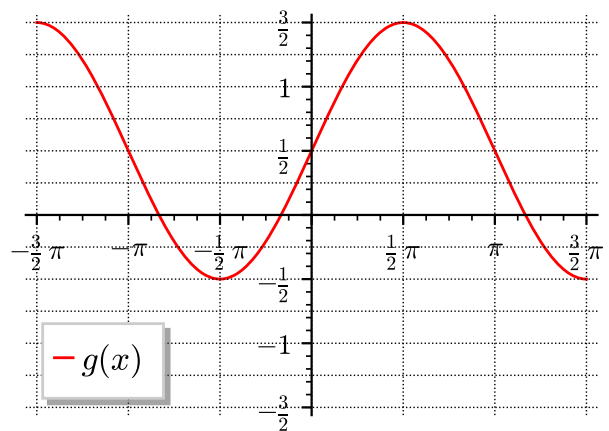
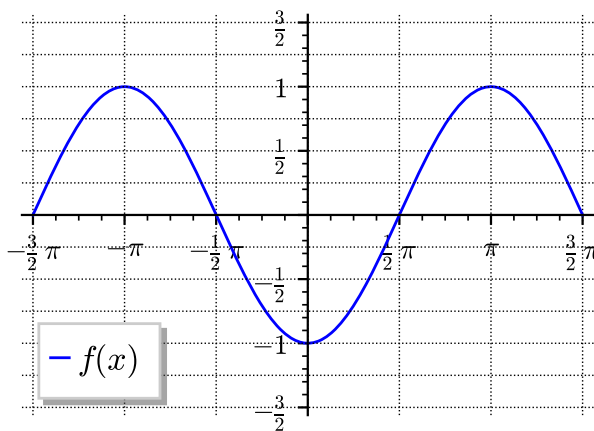
## 5.4 AUFGABE

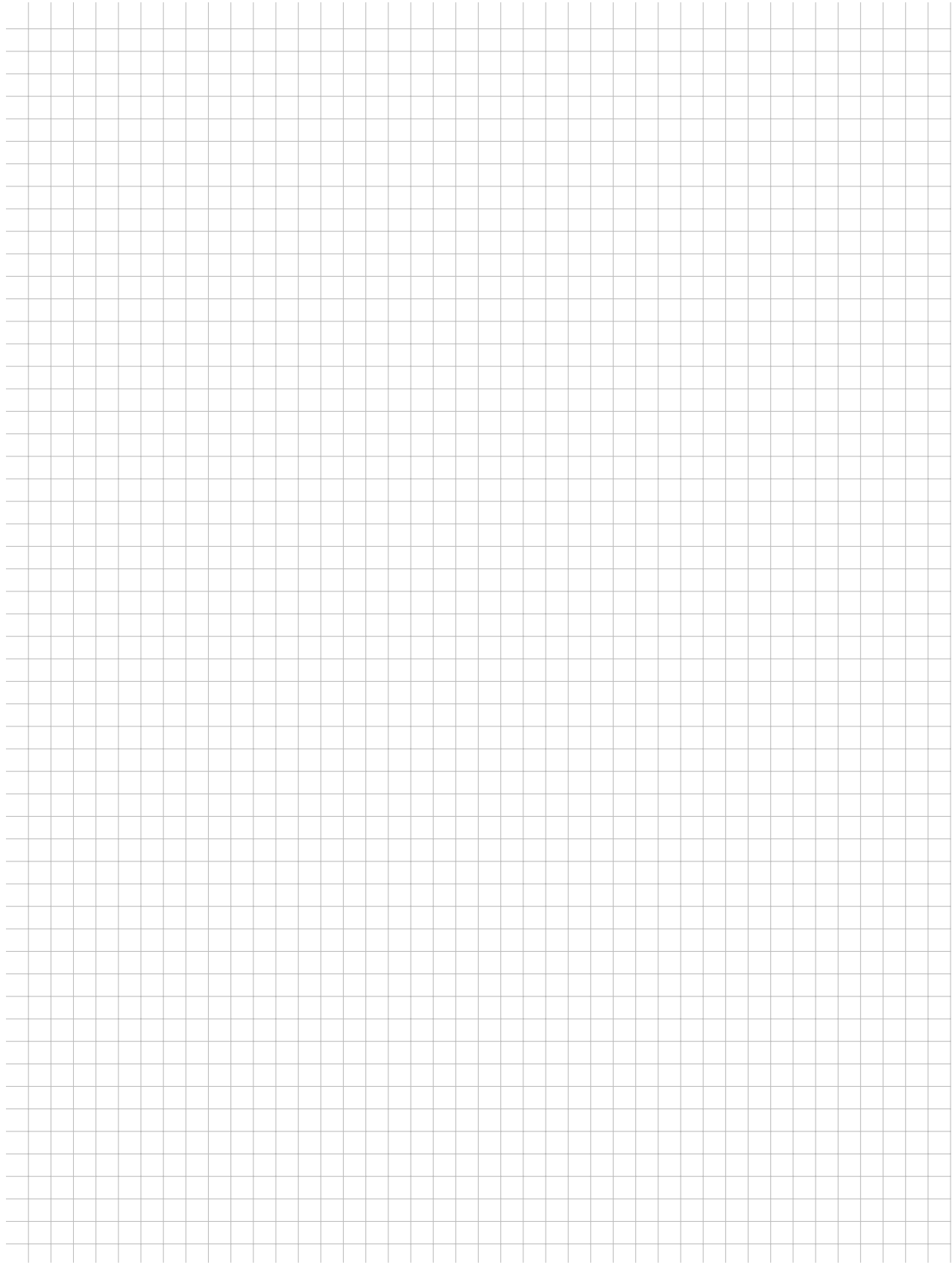
Im folgenden Bild werden Graphen von vier Trigonometrischenfunktion der Form

$$A \sin (bx + c) + d$$

dargestellt.

- Geben Sie die Vorschrift der Funktionen  $f(x)$ ,  $g(x)$ ,  $p(x)$ ,  $q(x)$  an.





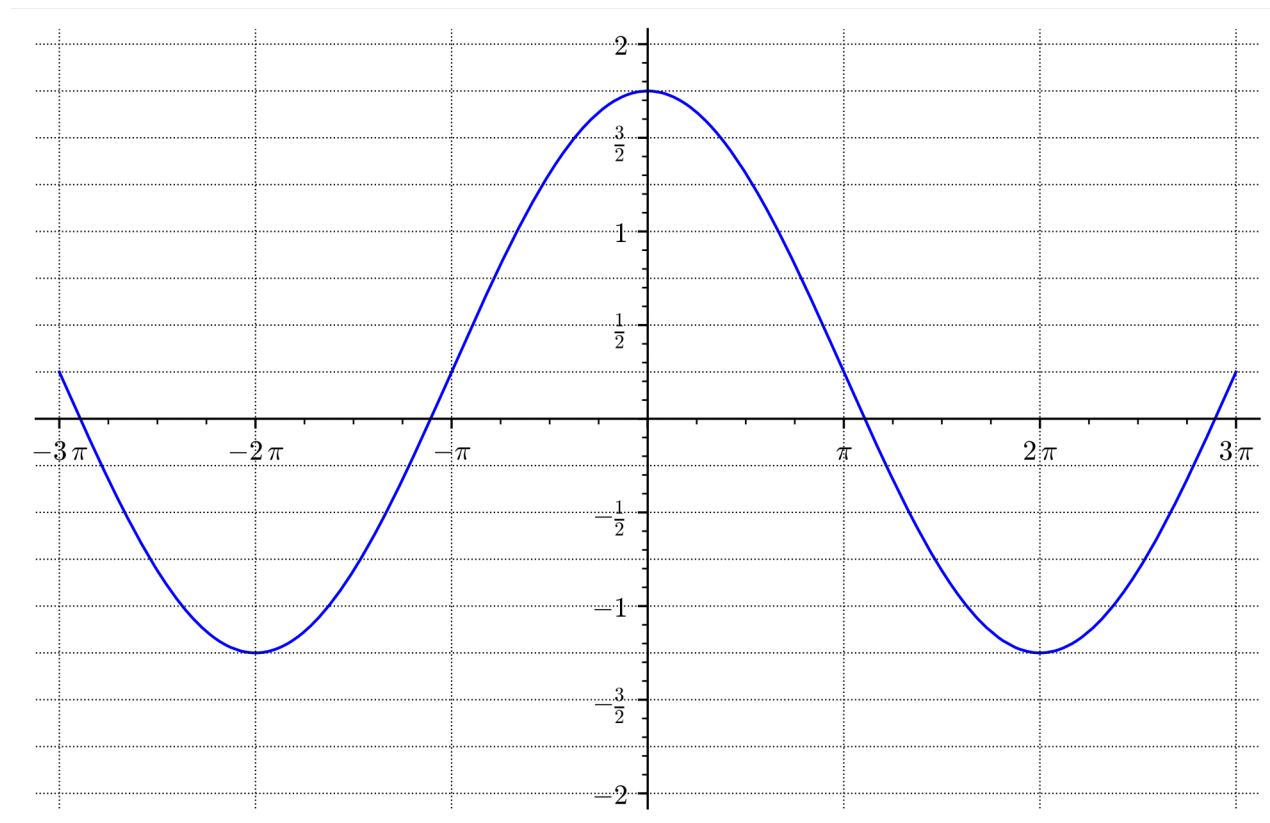
## 5.5 AUFGABE

Im folgenden Bild wird den Graphen einer Trigonometrischenfunktion der Form

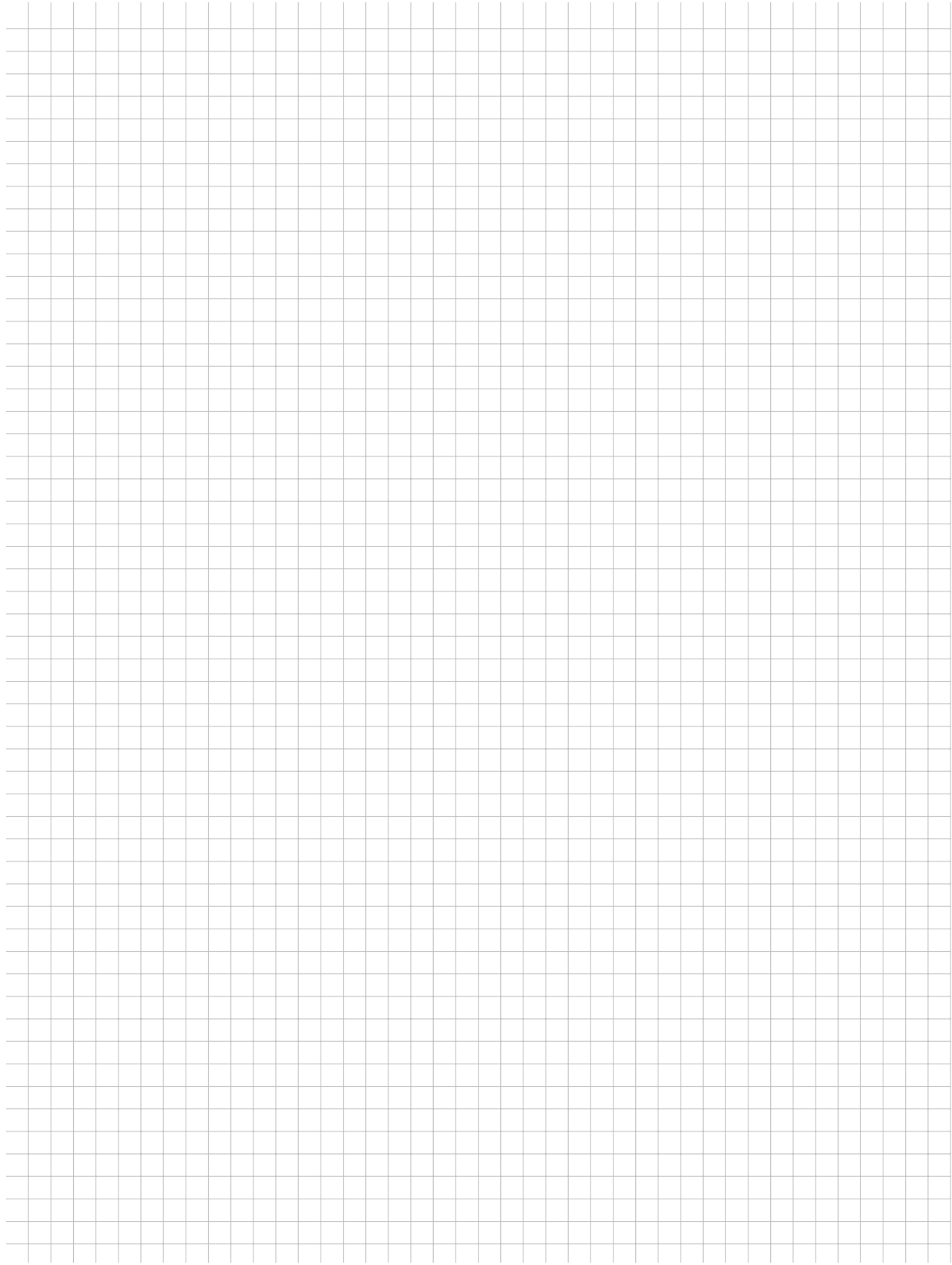
$$f(x) = A \sin (bx + c) + d$$

dargestellt.

- Kennzeichnen Sie die Amplitude, Periodenlänge, vertikale Verschiebung, Nullstellen, Maxima, Minima und Wendepunkte.
- Geben Sie Werte der Amplitude, Periodenlänge, Vertikalverschiebung an.
- Geben Sie die Koordinaten von Maxima, Minima und Wendepunkte an.
- Geben Sie die Vorschrift der Funktion an.





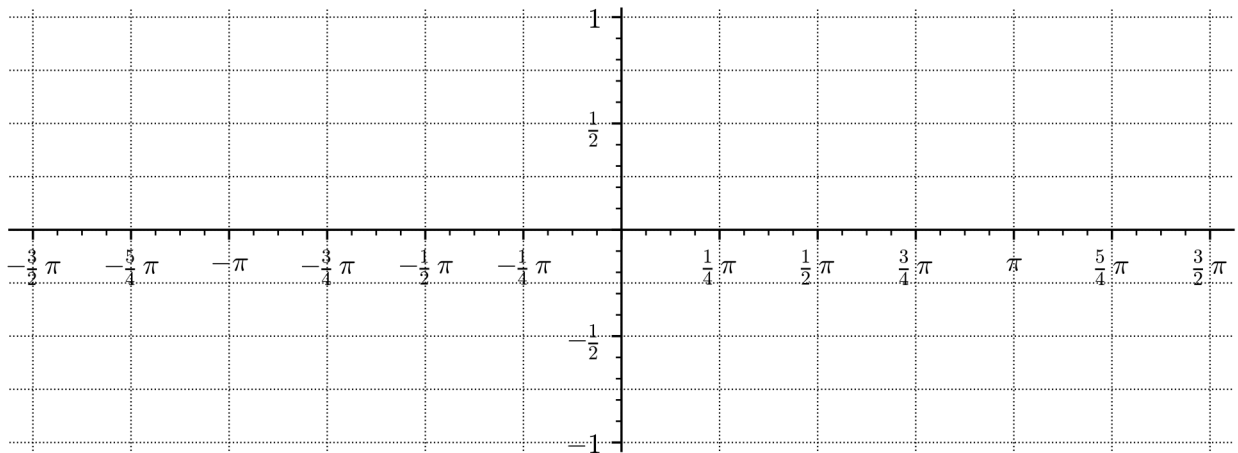


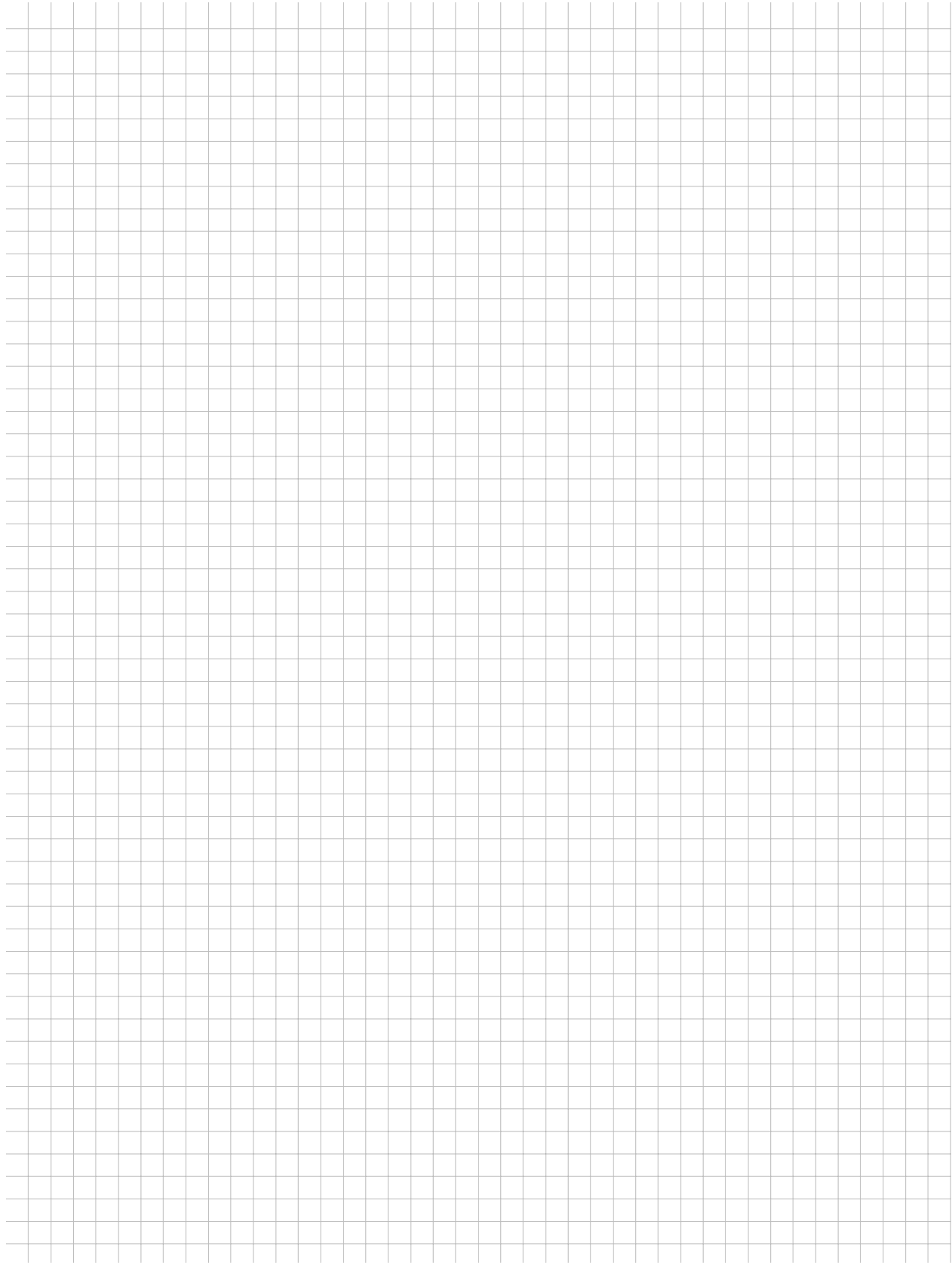
## 5.6 AUFGABE

Skizzieren Sie im Bereich  $[-1.5\pi; 1.5\pi]$  den Graphen der Funktion

$$f(x) = 0.5 \cdot \cos(2x - 0.5\pi) + 0.25$$

Kennzeichnen Sie die Amplitude, Periodenlänge, Phasenverschiebung, vertikale Verschiebung, Nullstellen, Maxima, Minima und Wendepunkte möglichst genau. Geben Sie Werte der Amplitude, Periodenlänge, Horizontal- und Vertikalverschiebung an.





## 5.7 AUFGABE

Berechnen Sie die Nullstellen der Funktion

$$f(x) = 0.5 \cdot \cos(2x - 0.5\pi) + 0.25$$



