

Serie 3

1. Aufgabe

Bestimmen Sie die Nullstellen der Funktion

$$g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad g(x) = x^3 - 2x^2 - 4x + 8.$$

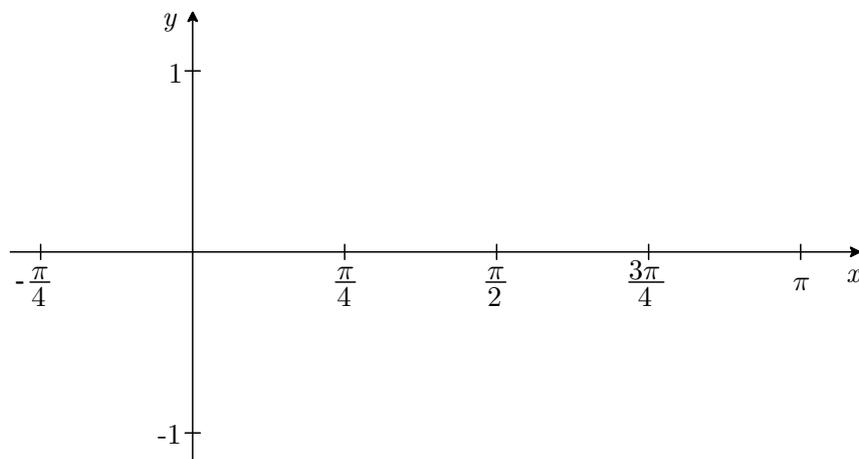
Hinweis: Es gilt $g(x) = (x - 2)p_2(x)$, für ein Polynom $p_2(x)$ zweiten Grades.

2. Aufgabe

Gegeben sei die Funktion

$$f: [0, \pi] \rightarrow \mathbb{R}, \quad x \mapsto f(x) = |\cos^2(x) - \sin^2(x)|.$$

Skizzieren Sie den Graphen von f in folgendem Koordinatensystem.



Hinweis: Verwenden Sie $\cos(a \pm b) = \cos(a)\cos(b) \mp \sin(a)\sin(b)$.

Abgabe : Vor **Samstag**, den 28. September um 12 Uhr über SAMup.

Multiple Choice

Wichtig: Bei jeder Aufgabe ist genau eine Antwort richtig. Falls Sie die Lösung nicht wissen, raten Sie nicht und wählen Sie bei der Eingabe "Weiss ich nicht." So erhält Ihr/e Übungsleiter/in eine bessere Rückmeldung.

1. Was ist der Wertebereich der Funktion $f : [0, 4\pi] \rightarrow [-2, 2]$, $x \mapsto \sin^2(x) + 1$?

- (a) $[0, 2]$,
- (b) $[1, 2]$,
- (c) $[-2, 2]$,
- (d) $[0, 4\pi]$,
- (e) $[1, \pi^2 + 1]$.

2. Sei $f : \mathbb{R} \rightarrow [-4, -2]$, $x \mapsto \cos(x) - 3$. Welche der folgenden Aussage ist falsch?

- (a) Die Funktion f ist gerade,
- (b) Die Funktion f ist injektiv,
- (c) Die Funktion f ist periodisch,
- (d) Die Funktion f ist surjektiv.

Abgabe : Vor **Samstag**, den 28. September um 12 Uhr über Echo.