

## 1. Klausur 11/1

Zeit: 90 min, hilfsmittelfrei

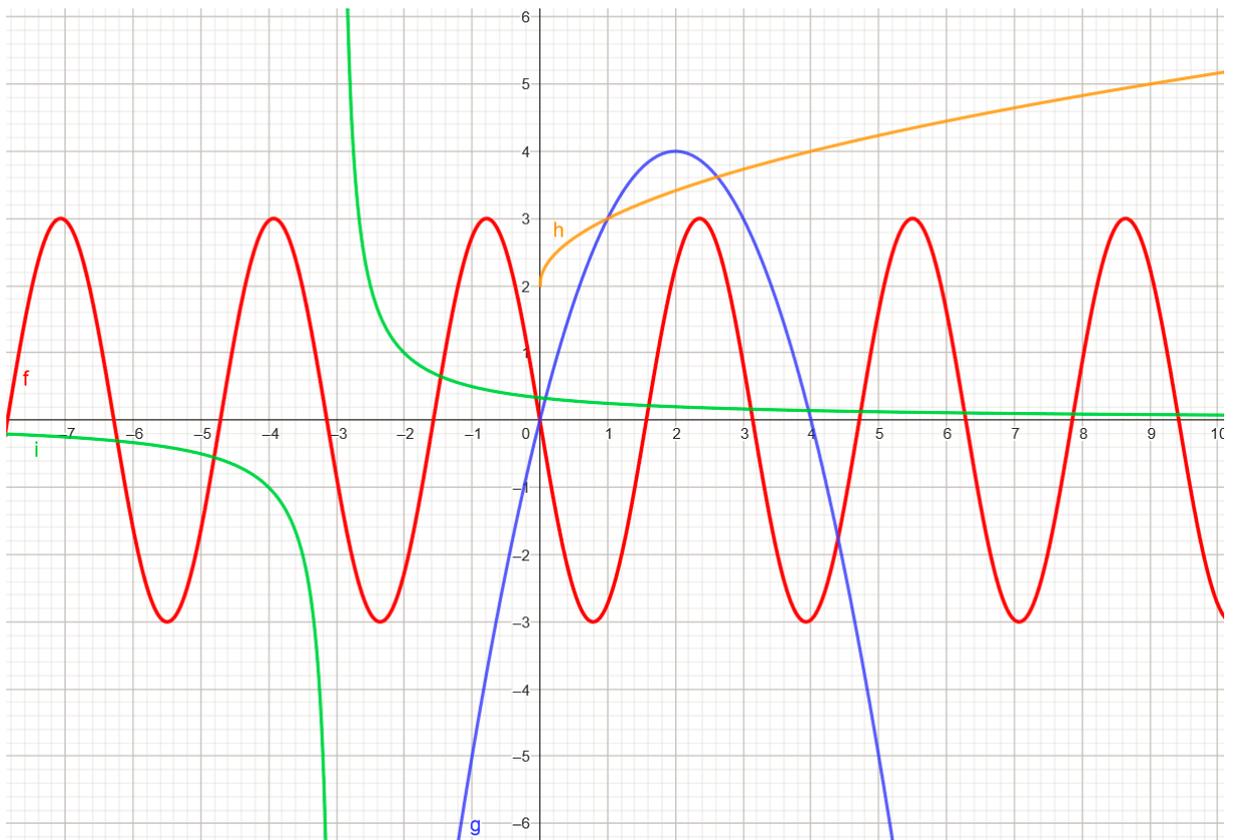
BE:

/ 40

Punkte:

**Viel Erfolg!**

- ① Berechnen Sie die Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen und den Scheitelpunkt der quadratischen Funktion  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + x - 1,5$ . / 5
- ② Geben Sie für die Graphen der Funktionen  $f, g, h$  und  $i$  die Funktionsgleichungen an. / 8



- ③ Gegeben ist die Funktion  $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$ . / 4
- a) Erklären Sie den Begriff „Unstetigkeitsstelle“ und geben Sie alle Unstetigkeitsstellen der Funktion an.
- b) Untersuchen Sie die Funktion auf einfache Symmetrie.
- ④ Lösen Sie die folgenden Gleichungen und geben Sie die Lösungsmengen an. / 6
- a)  $x^3 - 6x^2 + 8x = 0$
- b)  $\frac{3x+6}{x-2} = \frac{2x}{x-2}$
- ⑤ Gegeben ist die Funktion  $g(x) = -3\cos(x - \pi) + 1$ . / 7
- a) Beschreiben Sie, wie die Funktion unter Parametereinfluss aus ihrer Grundfunktion  $f(x) = \cos(x)$  hervorgeht.
- b) Stellen Sie die Funktion  $g$  in einem geeigneten Koordinatensystem dar.
- c) Geben Sie eine Sinusfunktion an, die denselben Funktionsgraphen wie  $g(x)$  besitzt.
- ⑥ Bestimmen Sie die Grenzwerte der Funktionen für  $x \rightarrow \infty$  und  $x \rightarrow -\infty$  an. / 10
- a)  $f(x) = \frac{2x^3-5x}{-8x^3-2}$
- b)  $f(x) = -(3x^2 + 2)(x^3 - 3)$
- c)  $f(x) = \frac{-5}{2^x+1}$
- d)  $f(x) = \frac{3x}{2x^2-4}$
- e)  $f(x) = \frac{x^5+3x^3+2}{x^2-x+8}$