

Übungen 2019-3

1. Aufgabe

- a) Zeichnen Sie in ein Koordinatensystem $[-5; +5]$ die Graphen der Funktionen $f(x) = -(x-2)^2 + 4$ und $g(x) = 2x - 3$ ohne Nutzung eines Taschenrechners ein.
- b) Lesen Sie die gemeinsamen Schnittpunkte ab.

2. Aufgabe

Gegeben ist die Funktionsgleichung einer ganzrationalen Funktion f mit

$$f(x) = 0,5x^3 - 3x + 4,5.$$

- a) Beschreiben Sie den zugehörigen Graphen von $f(x)$ hinsichtlich Globalverlauf, Symmetrie und Schnittpunkt mit der y -Achse.
- b) Berechnen Sie von $f(x)$ den Schnittpunkt mit der x -Achse.
- c) Ordnen Sie einen Graphen aus Material 1 der Funktion f zu.
- d) Begründen Sie jeweils anhand eines Kriteriums, warum die beiden anderen Graphen aus Material 1 nicht in Frage kommen.
- e) Lesen Sie für Graph 3 die Schnittpunkte mit den Achsen ab. Formulieren Sie anhand der Linearfaktordarstellung die vollständige Funktionsgleichung.

3. Aufgabe

Berechnen Sie die Schnittpunkte der Funktionen.

- a) $f(x) = 2x^3 - 3x$ und $g(x) = 3x^2 - 2$
- b) $h(x) = 2x^4 - 6x$ und $p(x) = -2x^2 - 6x + 4$

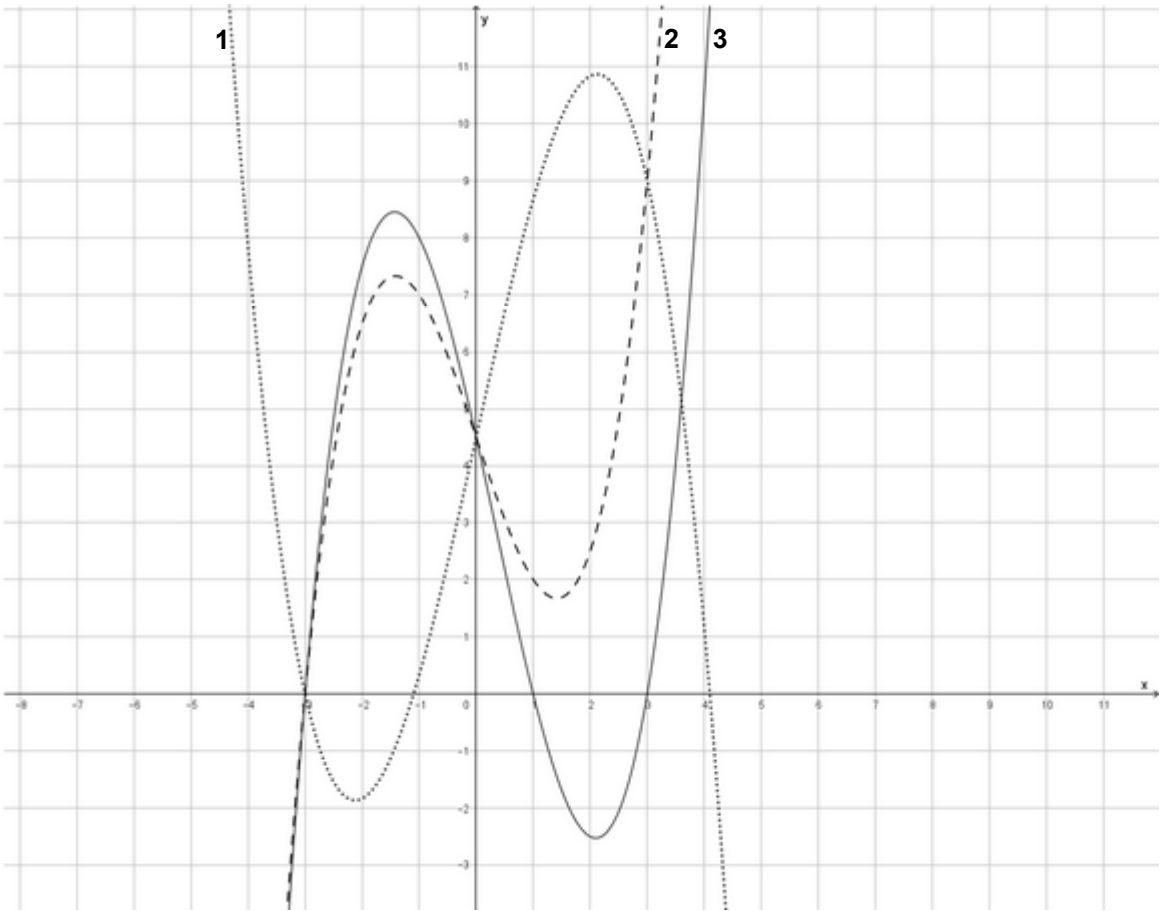
4. Aufgabe

- a) Zeigen Sie durch Umformen der Linearfaktordarstellung $f(x) = 2x^2(x+1)(x-1)$, dass die Funktion $f(x) = 2x^4 - 2x^2$ entsteht.
- b) Beurteilen Sie die Symmetrie und den Verlauf des Graphen von f .
- c) Formen Sie die Funktionsgleichung von p mit $p(x) = -(x-0,5)^2 + 0,25$ in einzelnen Schritten in die allgemeine Form um. Kontrolle: $p(x) = -x^2 + x$
- d) Beurteilen Sie Verlauf und Symmetrie des Graphen p .
- e) Der Graph von f wird von dem Graphen der Funktion p geschnitten. Berechnen Sie diese Schnittpunkte.
- f) Zeichnen Sie die Graphen von f und p in Material 2 ein. (TR-Nutzung!)

5. Aufgabe

- a) Gegeben ist die Funktion h mit $h(x) = 0,2x^3 - 1,8x$.
- b) Berechnen Sie die Nullstellen von h .
- c) Geben Sie den Schnittpunkt mit der y -Achse an.
- d) Beurteilen Sie Verlauf und Symmetrie des Graphen h .
- e) Zeichnen Sie den Graphen im Intervall $[-3,5; +3,5]$ mit $\Delta x = 0,5$.

Material 1



Material 2

