

---

## Analysis - 1 / Episode I

*Begründen Sie Ihre Antworten!*

1. Gegeben sind die Funktionen

$$f(x) = 7x - 3 \quad , \quad g(x) = 2x^2 - 1 \quad , \quad h(x) = (x - 2)^2 \quad , \quad i(x) = 3x^2 - 8x + 4$$

**Teil A** - Berechnen Sie :    a.  $(f \circ g)(x)$     b.  $(h \circ f)(x)$     c.  $(g \circ h)(x)$

**Teil B** - d. Bestimmen Sie – wenn es sie gibt – die Nullstellen und die Scheitelpunkte der Graphen von  $g$  und  $i$ .

e. Bestimmen Sie  $Im(i)$  mit Hilfe der Teilangabe  $d$ .

f. Beweisen Sie, dass Ihre Antwort von Teilangabe e richtig ist, indem Sie das Bild von  $i$  komplett berechnen.

2. Gegeben ist die Funktion  $f(x) = x^2 - 5x + 7$ .

a. Bestimmen Sie die Gleichung der Tangente an den Graphen von  $f$ , mit der Steigung  $m = -1$ .

b. Bestimmen Sie die Gleichungen der Tangenten an den Graphen von  $f$ , die durch den Punkt  $P(9; 7)$  gehen.

3. Sind die folgenden Funktionen gerade? ungerade? weder gerade noch ungerade?

$$f(x) = \sqrt{81 - x^2} \quad g(x) = \frac{x^3 - 7x}{(x + 1)^2} \quad h(x) = \frac{\cos x}{x^5 - 3x^3 + 2x}$$