

## Analysis

1. Eine Parabel  $p$  schneidet die  $x$ -Achse bei  $x_1 = -1$  sowie  $x_2 = 3$  und die  $y$ -Achse bei  $y = -1,5$ .
  - 1.1. Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der Parabel  $p$  in der allgemeinen Form. 5  
[mögliches Ergebnis:  $p(x) = 0,5x^2 - x - 1,5$ ]
  - 1.2. Bestimmen Sie die Scheitelkoordinaten von  $p$ . 2
  - 1.3. Zeichnen Sie die Parabel  $p$  in ein kartesisches Koordinatensystem für  $-2 \leq x \leq 4$  ein. 3
  - 1.4. Gegeben ist weiter die Geradenschar  $g_c : y = -2x + c$ .
    - 1.4.1. Zunächst sei  $c = 0,5$ . Ermitteln Sie, für welche  $x$ -Werte die Parabel  $p$  unterhalb der Geraden  $g_{0,5} : y = -2x + 0,5$  verläuft. (Runden Sie das Ergebnis auf zwei Nachkommastellen) 6
    - 1.4.2. Zeichnen Sie die Gerade  $g_{0,5}$  ebenfalls in das Koordinatensystem ein. 2
    - 1.4.3. Ermitteln Sie für welches  $c$  die Gerade  $g_c$  Tangente an  $p$  ist, und berechnen Sie den Berührungspunkt. 7
2. Gegeben ist die Funktion  $h(x) = -x^4 + 2x^2 + 3$ .  
Ermitteln Sie die Nullstellen von  $h$ . 5

Bitte wenden!