

1 Quadratische Funktionen und Tangentenbestimmung

1. Gegeben seien $f(x) := (x - 3)^2 + 3$, $p(x) := (x + 3)^2 + 3$ und $h(x) := -x^2 + 8$
 - a) Skizzieren Sie den Graphen der Parabeln (Keine genaue Zeichnung notwendig).
 - b) Berechnen Sie die Schnittpunkte der Parabeln p und h .
 - c) Gegeben ist nun weiter der Punkt $A(0, 10)$. Bestimmen Sie, durch gut dokumentierte Rechnung, EINE der Tangenten durch den Punkt A an den Parabeln¹ G_f , G_p oder G_h .
2. Gegeben Seien Punkt $B(0, 4)$ und Parabel $p(x) := (x - 5)^2 + s$.
 - a) Berechnen Sie in Abhängigkeit von s die Geradengleichungen der Tangenten $q_{1/2}(x)$ an G_p durch B .
Zwischenergebnisse: $q_1(x) = 2 * (\sqrt{s + 21} - 5) * x + 4$ $q_2(x) = -2 * (\sqrt{s + 21} + 5) * x + 4$
 - b) Für welche Belegung von s gilt: $B \in G_p$?
 - c) Im Folgenden Sei $s := -2$.
 - d) Zeichnen Sie $p(x)$.
 - e) Berechnen Sie den Berührungspunkte $P_{1/2}$ von $q_{1/2}$ und p
 - f) Bestimmen Sie in Abhängigkeit von t ("y-Achsenabschnitt") die Gerade h die senkrecht auf $q_1(x)$ ODER $q_2(x)$ Steht.
 - g) Bestimmen Sie t so, dass Gilt: $t \in G_q$
 - h) Berechnen Sie die Schnittpunkte von h und p

¹Die Schreibweise G_f bedeutet "Graph von f"