

1.0 Gegeben ist die Funktion  $f : x \mapsto \frac{1}{10}(x^4 - 8x^3 + 18x^2 - 16x + 32)$  mit  $D_f = \mathbb{R}$ .

Der Graph wird mit  $G_f$  bezeichnet.

1.1 Bestimmen Sie Art und Koordinaten aller Punkte des Graphen  $G_f$  mit waagrechter Tangente. (9 BE)

1.2 Ermitteln Sie die maximalen Krümmungsintervalle von  $G_f$ . (5 BE)

1.3 Zeigen Sie, dass die Gerade  $G_t$  mit  $t : y = -1,6x + 5,9$  und  $D_t = \mathbb{R}$  die Tangente an  $G_f$  im Punkt  $P(3 | 1,1)$  ist. (2 BE)

1.4 Zeichnen Sie den Graphen  $G_f$  und die Tangente  $G_t$  unter Verwendung bisheriger Ergebnisse im Bereich  $-1 \leq x \leq 5,5$  in ein kartesisches Koordinatensystem. Maßstab: 1 LE = 1cm. (5 BE)

1.5 Der Graph  $G_f$ , die Tangente  $G_t$  aus 1.3 und die  $y$ -Achse schließen im I. Quadranten ein endliches Flächenstück ein. Markieren Sie dieses Flächenstück in Ihrer Zeichnung von ~~Aufgabe 1.4~~ und berechnen Sie die Maßzahl seines Flächeninhaltes. (5 BE)

1.6 Der Graph  $G_f$  besitzt einen weiteren Punkt  $Q$ , in welchem die Tangente parallel zur Tangente  $G_t$  aus 1.3 verläuft. Berechnen Sie die Koordinaten von  $Q$  und geben Sie die zugehörige Tangentengleichung an. (6 BE)