

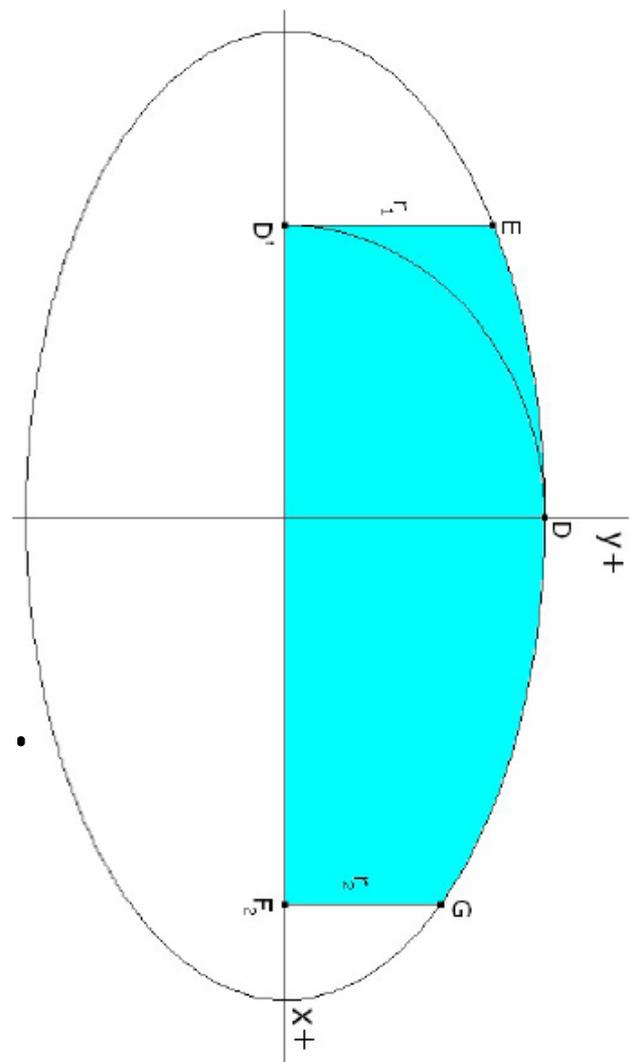
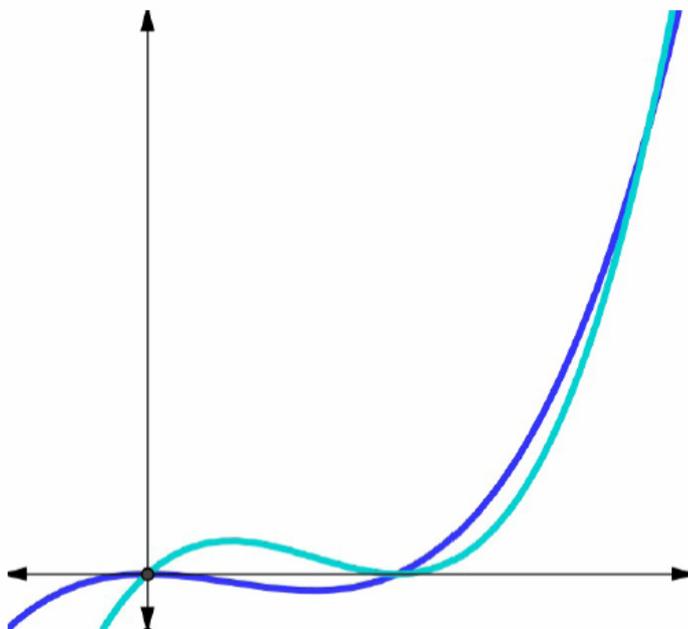
Weitere Übungen für die erste Schularbeit der 8Bg, 2013/14,

Quelle: Klasse: 8A(G) 1. Schularbeit (zweistündig) 16. 1. 2013

In der mittleren Figur sind die Graphen der Funktionen f und g mit den Funktionsgleichungen $y = f(x) = 4x^3 - 12x^2$ und $y = g(x) = 8x^3 - 48x^2 + 72x$ abgebildet.

- (a) Ordne den Kurven die entsprechenden Funktionen zu und begründe deine Wahl! 1P
- (b) Berechne die Koordinaten aller Schnittpunkte der beiden Funktionsgraphen! 3P
- (c) Zeige, dass die zwei von den beiden Kurven eingeschlossenen Gebiete den gleichen Flächeninhalt aufweisen! 7P

In der unteren Abbildung ist E jener Punkt einer Ellipse ell in erster Hauptlage, welcher über jenem Punkt D' liegt, der sich durch Drehen des oberen Nebenscheitels D von ell um den Ellipsenmittelpunkt um $+90^\circ$ ergibt und ferner G der Ellipsenpunkt, welcher über dem rechtsseitigen Brennpunkt F_2 liegt. Rotiert der kürzere Ellipsenbogen EG um die Hauptachse von ell , so entsteht ein fassförmiger Drehkörper der Höhe $h = \overline{D'F_2}$ mit dem Basiskreisradius $r_1 = \overline{D'E}$ und dem Deckkreisradius $r_2 = \overline{F_2G}$ (siehe Abbildung!). Verifiziere für die konkrete Ellipse ell mit $D(0|15)$ und $F_2(20|0)$ die Formel $V = \frac{h\pi}{3}(2r_1^2 + r_1r_2 + 2r_2^2)$ für das Fassvolumen V !



Wien, im Mai 2013.
Dr. R. Resel, eh.