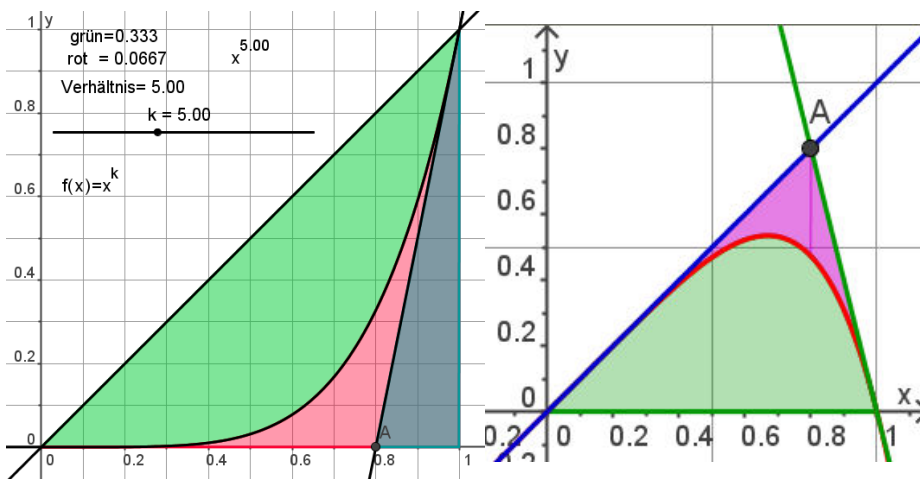


Anregungen zum Werkeln mit höheren Polynomen

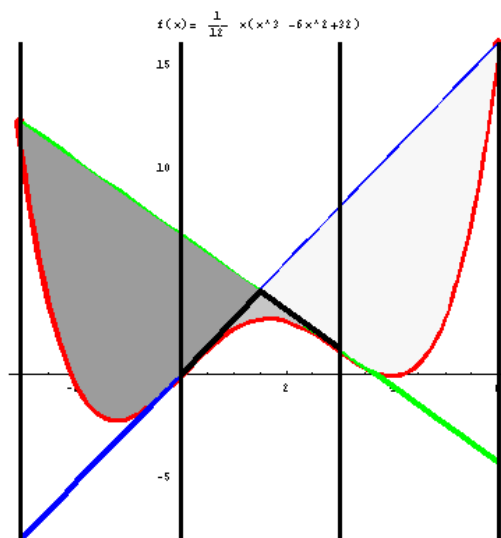
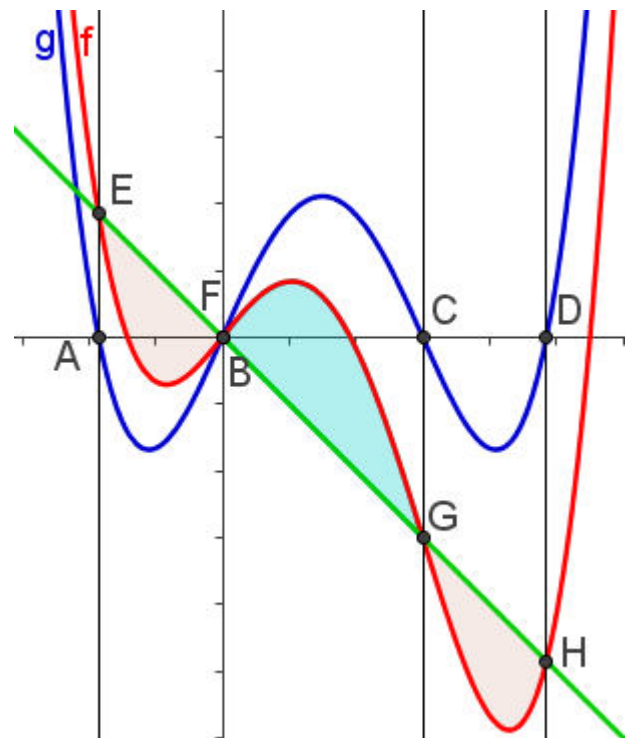


Bei der Polynomschar f_k mit $f_k(x) = x - x^k$ ist das Verhältnis der grünen zur violetten Fläche stets $k : 1$. Zeigen Sie dieses allgemein. Skizzieren sie auch einige Funktionen für andere k .
Was haben sie gemeinsam?

Satz: Die Gerade durch die Wendepunkte schneidet f so, dass Goldene Schnittverhältnisse entstehen: F teilt EG im Goldenen Schnitt, G teilt FH im Goldenen Schnitt. Die Fünfecke visualisieren dies.

Weisen Sie dies im geraden Fall nach. Beweis: Bei der Scherung bleiben Teilverhältnisse erhalten. Damit überträgt sich dies aus dem geraden Fall. q.e.d

Satz: Die Gerade durch die Wendepunkte erzeugt mit f drei geschlossene Flächenstücke. Das mittlere ist so groß wie die äußeren zusammen und es ist ein Achtel von der oben durch eine Wendetangente gebildeten Fläche.



Alle Polynome 4 Grades, die überhaupt Wendepunkte besitzen, haben einen „Pantherkäfig“. Der Wendestellenabstand wird von den Schnittstellen mit den Wendetangenten nochmals aufgenommen.

Die Flächen zwischen Wendetangente und Kurve sind links und rechts **immer** gleich groß.



Eine Gerade die den anderen Wendepunkt mit dem oberen Schnittpunkt verbindet, halbiert die oben genannte Fläche.