**Mathematik Vertiefungskurs 12**

**Exakte Berechnung des Parabelbogens**

Es gilt: 🡺

Länge des Parabelbogens:

Um dieses Integral zu berechnen kann man für die Substitution die hyperbolischen Funktionen verwenden.

Definition:

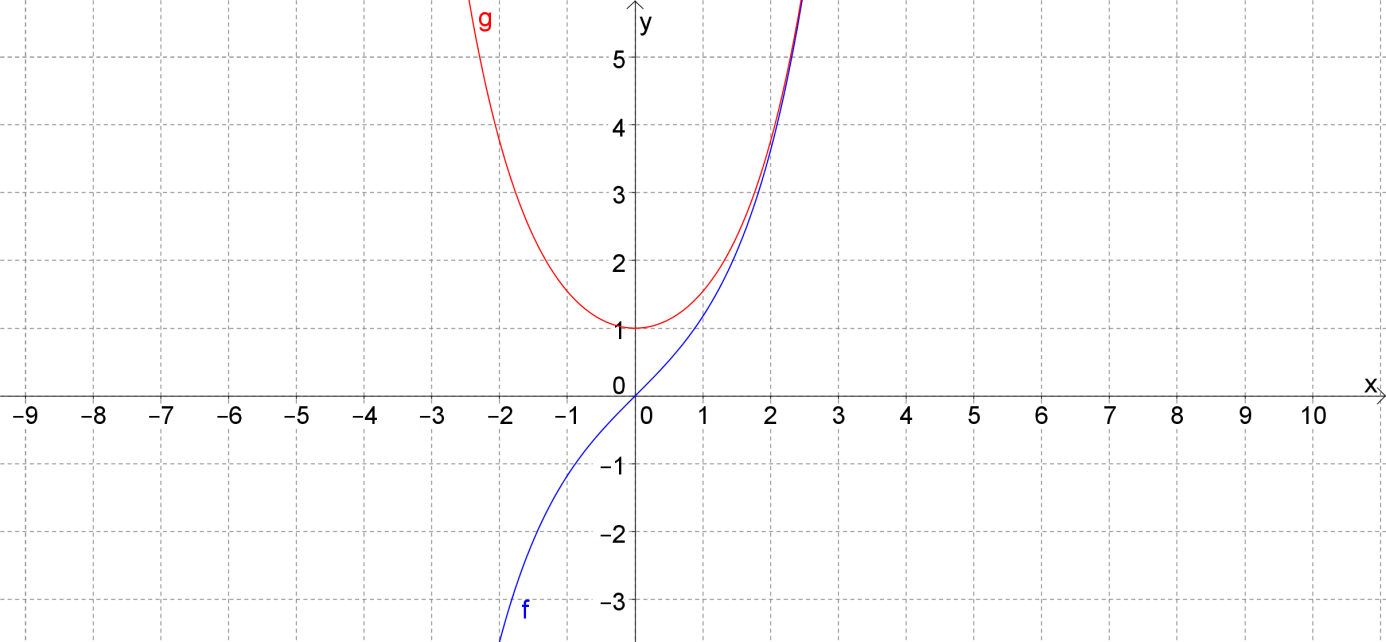
a) Die Funktion f mit nennt man auch „Sinus hyperbolicus“.

Schreibweise:

b) Die Funktion g mit g nennt man auch „Cosinus hyperbolicus“.

Schreibweise:

Eigenschaften und Graphen der hyperbolischen Funktionen



Es gilt:

🡺

🡺

Zusammenhang:

🡺

🡺

Die Umkehrfunktionen lauten bzw. .

Substitution: 🡺 🡺

Grenzen: und

Partielle Integration: ; 🡺 ;

Es gilt: