

Serie 5

1. Verifiziere

a) $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} = 2^n,$

b) $\sum_{k=0}^n (-1)^k \binom{n}{k} = 0.$

c) Interpretiere die Identitäten kombinatorisch.

2. Betrachte die rationalen Funktionen

i) $\frac{x}{x^2 - 1},$

ii) $\frac{2x^3 - 4x^2 - 2x + 4}{x^5 - 3x^4 + 2x^3},$

iii) $\frac{x^3 - 2x^2 - x + 2}{x^2 - 4},$

iv) $\frac{x^5 - 4x^4 + 2x^3 + 4x^2 - 2x + 1}{2x^3 - 8x^2 + 2x + 12}.$

a) Finde den Definitionsbereich,

b) kürze,

c) finde die Partialbruchzerlegung der gekürzten Brüche, und

d) skizziere deren Graph.

Abgabe der schriftlichen Aufgaben: Montag, den 26.10.2015, in der Übungsstunde.

Vorlesungshomepage: http://www.math.ethz.ch/education/bachelor/lectures/hs2015/other/mathematik1_CHAB