37. Es sei $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$. Berechnen Sie die ersten Koeffizienten der Potenzreihe der Tangensfunktion (entwickelt um $x_0 = 0$), bis zum Koeffizienten von x^7.
    Anleitung: Es sei $\frac{\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n}{\sum_{n=0}^{\infty} b_n x^n} = \sum_{n=0}^{\infty} c_n x^n$. Wenn die a_n und b_n bekannt sind, kann man nacheinander $c_0, c_1, \ldots$ ausrechnen.

38. Drücken Sie $\sin(5s)$ nur durch $\sin(s)$ (und Potenzen hiervon) aus.

39. Berechnen Sie die Summen

    (a) $\displaystyle\sum_{k=1}^{n} \cos(2k-1)x$

    (b) $\displaystyle\sum_{k=1}^{n} \sin(2k-1)x,$

    indem Sie die Formel $e^{ix} = \cos x + i \sin x$ verwenden.

40. (a) Geben Sie alle rellen Lösungen x von $\cosh x = 2$ an.

    (b) Die komplexe Funktion $\cosh z$ ist analog zur rellen definiert, für alle $z \in \mathbb{C}$. Entweder über die Potenzreihe, oder als $\cosh z = \frac{e^z + e^{-z}}{2}$. Geben Sie alle komplexen Lösungen z von $\cosh z = \frac{1}{2}$ an.

41. Sei $z = x + iy$. Stellen Sie Real- und Imaginärteil von $\sin(z)$ als Funktionen von x und y dar.

42. Geben Sie alle(!) komplexen Werte von i^i und 1^{2i} an.

43. Geben Sie alle komplexen Lösungen von $z^6 + (2-6i)z^3 = 11 + 2i$ an. Geben Sie die Lösungen jeweils in kartesischen und in Polarkoordinaten an. (Hinweis: Lösen Sie mit $w = z^3$ zunächst eine quadratische Gleichung in w.)

    Hinweis (nur für Analysis 1a (STEOP)): Ihre 2. Klausur ist am 12.12., 18-20 Uhr in P1. Wir melden alle, die zur 1. Klausur angemeldet waren, automatisch für den 12.12. an. (Aufgrund des Punkteschemas sollten natürlich alle die 2. Klausur mitschreiben).