

27. Zeigen Sie die folgenden Additionstheoreme für Sinus und Cosinus durch geometrische Überlegungen

(a)

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin(\alpha) \cos(\beta) + \cos(\alpha) \sin(\beta)$$

(b)

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos(\alpha) \cos(\beta) - \sin(\alpha) \sin(\beta)$$

28. Bestimmen Sie die Partialbruchzerlegung von

$$\frac{x^5 - 7x^4 + 6x^3 + 5x^2 + 3x + 2}{x^3 - 3x^2 - x + 3}$$

29. Lösen Sie folgende quadratische Gleichung über  $\mathbb{C}$ :

$$(2 + i)z^2 + (1 - i)z - 6 + 3i = 0$$

Geben Sie dabei Real- und Imaginärteil der Lösung(en) an!

30. Führen Sie Polynomdivisionen für die folgenden Polynome in  $x$  durch:

(a)  $(x^3 - 3x^2 - 6x + 8) : (x + 1)$

(b)  $(x^3 - ax^2 - 2x + 2a) : (x^2 - 2)$

31. Es seien  $A, B$  nichtleere nach oben beschränkte Teilmengen von  $\mathbb{R}^+$ . Zeigen Sie, dass  $AB := \{ab \mid a \in A, b \in B\}$  nach oben beschränkt ist und dass  $\sup(AB) = \sup(A)\sup(B)$ .