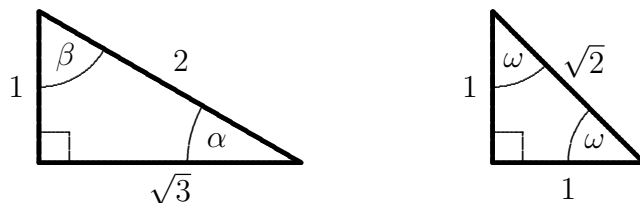


Brückenkurs Mathematik für Studierende der Chemie Übung 5

Trigonometrie (Fortsetzung) und Polarkoordinaten

1. Berechnen Sie bei den gezeigten Dreiecken alle Winkel, die ungleich 90° sind. Geben Sie diese sowohl in Grad wie in Bogenmass an.



2. Tragen Sie am Einheitskreis folgende Winkel ein:

$$\alpha_1 = \frac{\pi}{2}, \quad \alpha_2 = \frac{\pi}{4}, \quad \alpha_3 = \pi, \quad \alpha_4 = \frac{3\pi}{2}, \quad \alpha_5 = \frac{\pi}{3}.$$

Berechnen Sie – ohne Taschenrechner – die Werte der Sinus- und der Tangensfunktion für diese Winkel. (Nutzen sie die Ergebnisse der 1. Aufgabe.)

3. Zeichnen Sie die beiden Funktionen $y = \sin(2x)$ und $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$.
4. Wechsel zwischen kartesischen Koordinaten und Polarkoordinaten:
 - (a) Führen Sie den Wechsel von kartesischen auf Polarkoordinaten für die folgenden Punkte durch: $(1; 1)$, $(2; 1)$.
 - (b) Führen Sie den Wechsel von Polarkoordinaten auf kartesische Koordinaten für folgende Punkte durch: $(5; 0^\circ)$, $(1; 45^\circ)$, $(2; 60^\circ)$, $(3; 90^\circ)$, $(1; 270^\circ)$.
 - (c) Zeichnen Sie die Punkte aus den Teilaufgaben (a) und (b) in ein kartesisches Koordinatensystem ein.
5. Berechnen Sie ohne Taschenrechner:

$$e^{i\pi} + 1 =$$