

Mathematik für wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge
Bonusaufgaben, 22.11.02
Abgabe in den Übungen, KW 49

Aufgabe 1

Geben Sie zu den folgenden reellen Funktionen Definitions- und Wertebereich an und entscheiden Sie, ob die Funktionen gerade oder ungerade sind. Skizzieren Sie die Graphen der Funktionen.

a) $f_1(x) = \cos x$

b) $f_2(x) = (\cos x) + 2$

c) $f_3(x) = \cos \frac{x}{2}$

d) $f_4(x) = \cos(x - \frac{\pi}{2})$.

Aufgabe 2

Gegeben seien die Polynome $P_1(x) = (x^3 - x)(x^2 - 4)$ und $P_2(x) = x^3 - x^2 - 9x + 9$.

a) Finden Sie alle Nullstellen und faktorisieren Sie die Polynome.

b) Berechnen Sie die Polynome $Q(x)$ und $R(x)$ mit $P_1(x) = Q(x) \cdot P_2(x) + R(x)$ und $\text{Grad } R(x) < \text{Grad } P_2(x)$.

Aufgabe 3

Bestimmen Sie das Polynom $P(x)$ vom Grad ≤ 3 mit

$$P(-2) = 4, \quad P(-1) = 0, \quad P(0) = -6, \quad P(1) = -8.$$