Die Trigonometrischen Funktionen

Aufgabe 1:

Zeichnen Sie den Graphen der Funktion f.

a) $f(x) = 2 \cdot \sin(x)$ b) $f(x) = \frac{1}{2} \cdot \sin(x)$ c) $f(x) = -\cos(x)$

d) $f(x) = 1 + \sin(x)$ e) $f(x) = 3 \cdot \cos(x - \frac{\pi}{2})$ f) $f(x) = 2\sin(\frac{1}{2}x)$

Beschreiben Sie wie das Schaubild durch verschieben und strecken aus dem Schaubild der Funktion $y = \sin(x)$ hervor gegangen ist.

Aufgabe 2:

Zeichnen Sie den Graphen der Funktion f. Geben Sie Amplitude und die Periode an. Erläutern Sie, wie der Graph aus dem der zugehörigen Grundfunktion gewonnen werden kann.

a) $f(x) = 2 \cdot \sin(x - \frac{\pi}{2})$ b) $f(x) = -\cos(x + \frac{\pi}{4})$ c) $f(x) = 2\sin(\frac{1}{2}x)$

d) $f(x) = 2 + \cos(x - \frac{\pi}{2})$ e) $f(x) = -\sin(x + \frac{\pi}{4})$ f) $f(x) = 1 - \sin(2x + \pi)$

Aufgabe 3:

Bestimmen Sie (wenn möglich exakt):

a) $\sin(\frac{3}{4}\pi)$ b) $\cos(\frac{5}{6}\pi)$ c) $\sin(\frac{17}{3}\pi)$ d) $\cos(\frac{5}{4}\pi)$ e) $\sin(-\frac{7}{4}\pi)$

f) $\sin(30°)$ g) $\cos(135°)$ h) $\sin(-135°)$ i) $\cos(270°)$ j) $\sin(-300°)$

Aufgabe 4:

Bestimmen Sie die Lösung der Gleichung im Intervall $0 \leq x \leq 2\pi$:

a) $\sin(x) = \frac{1}{2}$ b) $\cos(x) = -\frac{1}{2}$ c) $\cos(x) = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$

d) $\sin(x) = -\frac{1}{2}\sqrt{2}$ e) $\cos(x + \frac{\pi}{2}) = \frac{1}{2}\sqrt{2}$ f) $2 \cdot \sin(x - \frac{\pi}{4}) = -1$

Aufgabe 5:

Bestimmen Sie die Lösung der Gleichung in den angegebenen Intervallen:

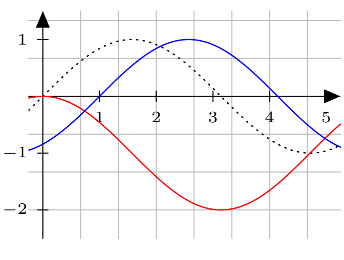
a) $\sin(x) = 0.7;\quad [0; 2\pi]$ b) $\cos(x) = -0.4;\quad [0; 2\pi]$ c) $\sin(x) = -0.2;\quad [-\pi; \pi]$

d) $\sin(2x) = 0.9;\quad [-\pi; \pi]$ e) $\sin(0.5x) = 0.25;\ [-2\pi; 0]$ f) $\cos(x - \pi) = 0.1;\quad [0; 2\pi]$

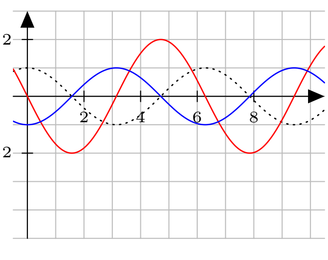
Aufgabe 6:

Gegeben Sie die Funktion f und ihr Graph (schwarz). Die farbig eingezeichneten Graphen sind aus dem von f entstanden. Geben Sie mögliche Terme an.

a) $f(x) = \sin(x)$



b) $f(x) = \cos(x)$



c) $f(x) = 2 \cdot \sin(x)$