

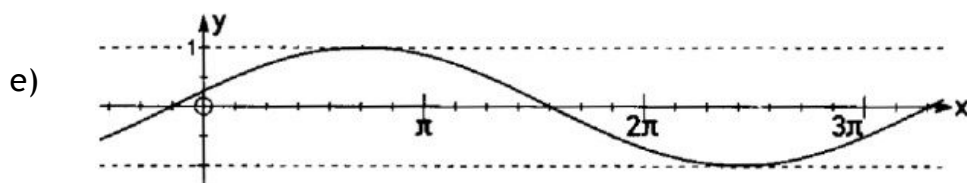
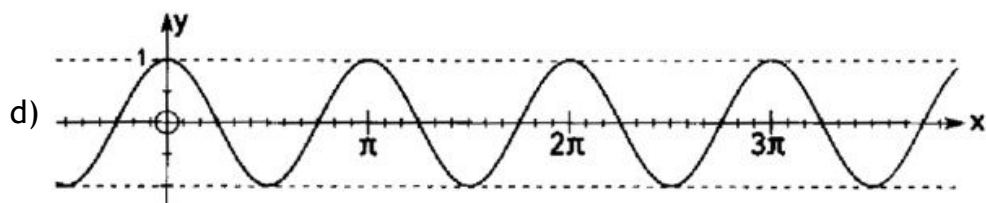
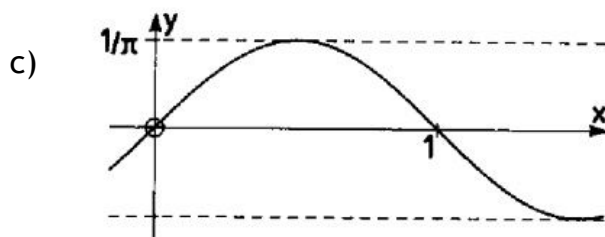
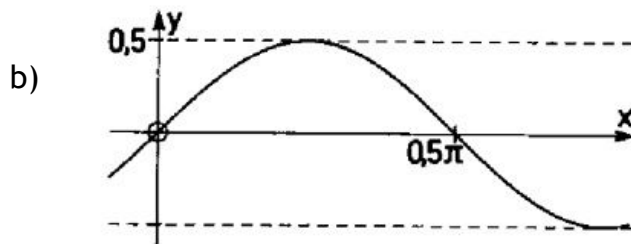
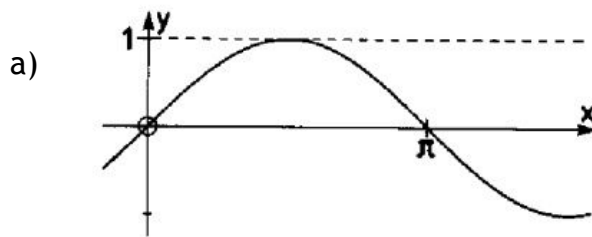
## Übungsaufgaben Funktionen 2

1. Gegeben ist die Funktion  $f(x) = 3\sin(2x + \pi) - 1$

Bestimmen Sie Amplitude, kleinste Periode, Verschiebung längs der x-Achse, Verschiebung längs der y-Achse.

Skizzieren Sie den Graphen im Intervall  $[-\pi; \pi]$ .

2. Ermitteln Sie die zu den Graphen gehörenden Funktionsgleichungen



3. Lösen Sie folgende Gleichungen:

a)  $-1 + 2\cos(x) = 0$  im Intervall  $[0; 4\pi]$

b)  $-4\sin(2x) = 2\sqrt{2}$  im Intervall  $[-\pi; \pi]$

4. Gegeben ist die Funktion  $f(x) = (x - 2)^{-3} - 1$ . Bestimmen Sie für den Graphen die Achsenschnittpunkte und die Asymptoten.

5. Gegeben ist die Funktion  $f(x) = 2^{x+1} - 1$ .

Untersuchen Sie den Graphen der Funktion auf Achsenschnittpunkte und Asymptoten.

Bestimmen Sie eine Gleichung der zugehörigen Umkehrfunktion  $f^{-1}(x)$ .

Beschreiben Sie die Lage der beiden Graphen.

6. Bestimmen Sie die folgenden Grenzwerte:

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{6x - 4x^2}{4x + 3x^2}$

b)  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(4+h)^2 - 16}{h}$

c)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)^2}{x^2 - 4}$

d)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + \sqrt{3}}{2x^2}$

e)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 + \sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$

7. Untersuchen Sie die Funktion  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{für } x \leq 1 \\ 3 - x & \text{für } x > 1 \end{cases}$  an der Stelle  $x = 1$  auf Stetigkeit.