

Selbsttest – Trigonometrische Funktionen

1) Leite ab.

a) $f(x) = x \cdot \sin^2 x$

b) $f(x) = \cos(x^2) + \sin x \cdot \cos x$

2) Gib eine Stammfunktion an.

a) $f(x) = \frac{1}{x^2} + \sin(2x)$

b) $f(x) = \cos(3x + 1)$

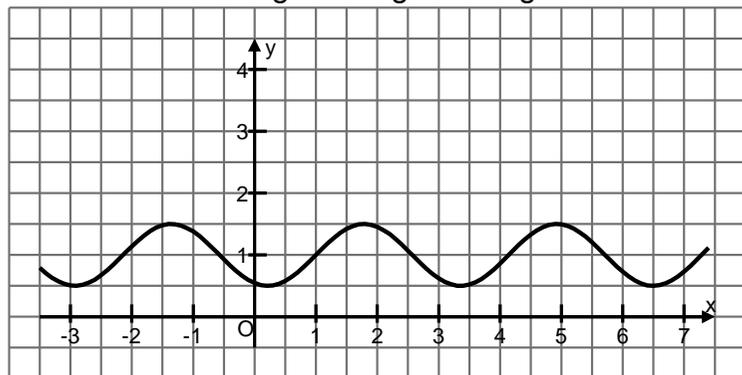
3) Löse die folgenden Gleichungen für $0 \leq x \leq 2\pi$.

a) $2\cos x = 2$

b) $\sin x(\sin x - 1) = 2$

4) Bestimme die Periode p der Funktion $f(x) = \sin(2x) + 3$ und zeichne den Graphen von f im Intervall $[0; p]$.

5) Gib eine Funktionsgleichung der dargestellten Funktion an.



6) Berechne $\int_0^{2\pi} \left(\cos\left(\frac{1}{2}x\right) + 1 \right) dx$.

Selbsttest – Trigonometrische Funktionen

Lösungen:

1) a) $f'(x) = \sin^2 x + 2x \sin x \cos x$

b) $f'(x) = -\sin(x^2) \cdot 2x + \cos x \cdot \cos x - \sin x \cdot \sin x$

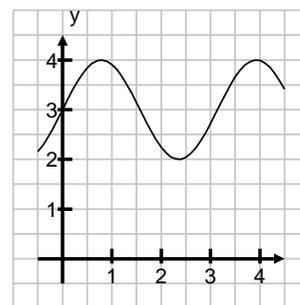
2) a) $F(x) = -\frac{1}{x} - \frac{1}{2} \cos(2x)$ b) $F(x) = \frac{1}{3} \sin(3x + 1)$

3) a) $\cos x = 1 \Rightarrow$ mit Schaubilder: $x_1 = 0 \wedge x_2 = 2\pi$

b) $\sin^2 x - \sin x - 2 = 0 \Leftrightarrow u^2 - u - 2 = 0$ mit Subst. $u = \sin x$
 $u_1 = 2$ oder $u_2 = -1$; Rücksubst.: $2 = \sin x$ k. L.
 oder $-1 = \sin x$

mit Schaubildern $x = \frac{3}{2}\pi$

4) $p = \frac{2\pi}{b} = \frac{2\pi}{2} = \pi$



5) $f(x) = \frac{1}{2} \sin(2(x-1)) + 1$

6) $\int_0^{2\pi} \left(\cos\left(\frac{1}{2}x\right) + 1 \right) dx = \left[2 \sin\left(\frac{1}{2}x\right) + x \right]_0^{2\pi}$
 $= 2 \sin\left(\frac{1}{2}2\pi\right) + 2\pi - \underbrace{2 \sin(0)}_{=0} - \underbrace{2 \sin(0)}_{=0} = 2 \sin(\pi) + 2\pi = 2\pi$