# Trigonometrikus egyenletek

További feladatok a Bevezető matematika példatár 1.6 fejezetéhez:

**1.** Oldja meg az alábbi egyenleteket a valós számok halmazán:

**a)** $4 \sin^2 x - 8 \cos x = -1$
**b)** $\cos 2x - 2 \sin x = -3$
**c)** $2 \cos^2 x + \sin x - 1 = 0$
**d)** $\cos 2x - \sin^2 x - 6 \sin x = 4$

**2.** Oldja meg az alábbi egyenleteket a $[0, 2\pi]$ intervallumon:

**a)** $\sin 2x - \sin x = \operatorname{tg} x$
**b)** $(\cos x + \sin x)^2 + \cos x = 1$
**c)** $2 \sin^2 x + \cos(\pi - x) = 2$
**d)** $\cos 2x = \sin x + 1$
**e)** $\cos 2x + 2 \cos^2 x - 2 \sin x - 1 = 0$
**f)** $2 \sin x \cos 2x = \sin 2x$

# Végeredmények

1.

```
Reduce[4 Sin[x]^2 - 8 Cos[x] == -1, x, Reals]
```

$$C[1] \in \text{Integers} \;\&\&\; \left(x == -\frac{\pi}{3} + 2\pi C[1] \;||\; x == \frac{\pi}{3} + 2\pi C[1]\right)$$

```
Reduce[Cos[2 x] - 2 Sin[x] == -3, x, Reals]
```

$$C[1] \in \text{Integers} \;\&\&\; x == \frac{\pi}{2} + 2\pi C[1]$$

```
Reduce[2 Cos[x]^2 + Sin[x] - 1 == 0, x, Reals]
```

$$C[1] \in \text{Integers} \;\&\&\; \left(x == \frac{\pi}{2} + 2\pi C[1] \;||\; x == -\frac{5\pi}{6} + 2\pi C[1] \;||\; x == -\frac{\pi}{6} + 2\pi C[1]\right)$$

```
Reduce[Cos[2 x] - Sin[x]^2 - 6 Sin[x] == 4, x, Reals]
```

$$C[1] \in \text{Integers} \;\&\&\; x == -\frac{\pi}{2} + 2\pi C[1]$$

2.

```
Reduce[Sin[2 x] - Sin[x] == Tan[x] && 0 ≤ x ≤ 2 π, x]
```

$$x == 0 \;||\; x == \frac{2\pi}{3} \;||\; x == \pi \;||\; x == \frac{4\pi}{3} \;||\; x == 2\pi$$

```
Reduce[(Cos[x] + Sin[x])^2 + Cos[x] == 1 && 0 ≤ x ≤ 2 π, x, Reals]
```

$$x == \frac{\pi}{2} \;||\; x == \frac{7\pi}{6} \;||\; x == \frac{3\pi}{2} \;||\; x == \frac{11\pi}{6}$$

```
Reduce[2 Sin[x]^2 + Cos[π - x] == 2 && 0 ≤ x ≤ 2 π, x, Reals]
```

$$x == \frac{\pi}{2} \;||\; x == \frac{2\pi}{3} \;||\; x == \frac{4\pi}{3} \;||\; x == \frac{3\pi}{2}$$

```
Reduce[Cos[2 x] == Sin[x] + 1 && 0 ≤ x ≤ 2 π, x, Reals]
```

$$x == 0 \;||\; x == \pi \;||\; x == \frac{7\pi}{6} \;||\; x == \frac{11\pi}{6} \;||\; x == 2\pi$$

```
Reduce[Cos[2 x] + 2 Cos[x]^2 - 2 Sin[x] - 1 == 0 && 0 ≤ x ≤ 2 π, x, Reals]
```

$$x == \frac{\pi}{6} \;||\; x == \frac{5\pi}{6} \;||\; x == \frac{3\pi}{2}$$

```
Reduce[2 Sin[x] Cos[2 x] == Sin[2 x] && 0 ≤ x ≤ 2 π, x, Reals]
```

$$x == 0 \;||\; x == \frac{2\pi}{3} \;||\; x == \pi \;||\; x == \frac{4\pi}{3} \;||\; x == 2\pi$$