

3. a) Ratkaise yhtälö  $2\cos^2 x - 3\cos x - 2 = 0$ .

**Ratkaisu** Sijoitetaan yhtälöön  $t = \cos x$ , jolloin saadaan yhtälö

$$2t^2 - 3t - 2 = 0$$

$$t = \frac{3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-2)}}{2 \cdot 2} = \frac{3 \pm \sqrt{25}}{4} = \frac{3 \pm 5}{4}$$

$$t = 2 \text{ tai } t = -\frac{1}{2}$$

Siis  $\cos x = 2$  tai  $\cos x = -\frac{1}{2}$ .

Koska  $|\cos x| \leq 1$  kaikilla  $x$ :n arvoilla, yhtälöllä  $\cos x = 2$  ei ole ratkaisia.

$\cos x = -\frac{1}{2}$ , kun  $x = \frac{2\pi}{3} + n \cdot 2\pi$  tai  $x = -\frac{2\pi}{3} + n \cdot 2\pi$ , missä  $n$  on kokonaisluku.

**Vastaus**  $x = \frac{2\pi}{3} + n \cdot 2\pi$  tai  $x = -\frac{2\pi}{3} + n \cdot 2\pi$ , missä  $n$  on kokonaisluku.

