$\boxed{20}$ Vi ska lösa ekvationen

$$2\cos^3 x - 3\cos^2 x - 3\cos x + 2 = 0 \qquad (*)$$

$$2(\cos x)^3 - 3(\cos x)^2 - 3(\cos x) + 2 = 0$$

Vi sätter $\cos x = t$. Ekv. $(*)$ kan då skrivas

$$2t^3 - 3t^2 - 3t + 2 = 0 \qquad (**)$$

Denna ekvation kan vi lösa med hjälp av figuren i uppgiften,

genom att läsa av funktionens nollställen. Dessa är $x_1 = -1$, $x_2 = 0{,}5$ och $x_3 = 2$,

vilket innebär att $(**)$ har lösningarna $t_1 = -1$, $t_2 = 0{,}5$ och $t = 2$.

Då kan vi lösa ursprungsekvationen $(*)$:

<u>Fall 1</u> $(t_1 = -1)$

$\cos x = -1$

$x = \pm\pi + n \cdot 2\pi$ (kan sammanfattas i $x = \pi + n2\pi$) (n heltal)

<u>Fall 2</u> $(t_2 = 0{,}5)$

$\cos x = 0{,}5$

$$x = \pm\frac{\pi}{3} + n \cdot 2\pi$$

<u>Fall 3</u> $(t_3 = 2)$

$\cos x = 2$

Saknar lösning

<u>Svar:</u> $x = \pi + n \cdot 2\pi$ eller $x = \pm\dfrac{\pi}{3} + n \cdot 2\pi$

(alt. $x = 180° + n \cdot 360°$ eller $x = \pm 60° + n \cdot 360°$, om vi ser x som en vinkel)