P 2.3

Kosinus-Satz im Dreieck MCP_n:

$$\overline{MP_n}^2(x) = \overline{MC}^2 + \overline{CP_n}^2 - 2\cdot\overline{MC}\cdot\overline{CP_n}\cdot\cos\varepsilon$$

$$\Leftrightarrow \overline{MP_n}^2(x) = (7^2 + (12{,}81-x)^2 - 2\cdot 7\cdot(12{,}81-x)\cdot\cos 38{,}66°)\ cm^2$$

$$\Leftrightarrow \overline{MP_n}^2(x) = (49 + 164{,}0961 - 25{,}62x + x^2 - 140{,}04 + 10{,}93x)cm^2$$

$$\Leftrightarrow \overline{MP_n}^2(x) = (x^2 - 14{,}69x + 73{,}06)cm^2$$

$$\Leftrightarrow \overline{MP_n}(x) = \sqrt{x^2 - 14{,}69x + 73{,}06}\ cm$$

$$T_{min} = x^2 - 14{,}69x + 7{,}345^2 - 7{,}345^2 + 73{,}06$$

$$\Leftrightarrow T_{min} = (x - 7{,}345)^2 + 19{,}11$$

$$\overline{MP_0}(7{,}35) = \sqrt{7{,}35^2 - 14{,}69\cdot 7{,}35 + 73{,}06}\ cm = 4{,}37\ cm$$

Damit ist $\overline{MP_0}$ minimal für x = 7,35 und hat dabei die Länge 4,37 cm.

Aufgabe P3

P 3.1

$y = 1436725 \cdot 1{,}0294^{12} = 2034153$

P 3.2

Nach ca. 26 Jahren.

P 3.3

Es kann sich nur um Kandidat A handeln, da nur hier ein konstanter Anstieg (jedes Jahr 1800 Einwohner mehr) dargestellt wird.

Bei Kandidat B haben wir ein exponentielles Wachstum, während bei Kandidat C sogar ein Rückgang dargestellt wird.