

a) Ratkaistaan 4. asteen polynomin kertoimet annettujen 5 pisteen avulla.

$$\text{define } p(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$$

done

$$\begin{cases} p(-4) = 4.8 \\ p(-2) = 5.5 \\ p(0) = 4 \\ p(2) = 2 \\ p(3.2) = 0 \end{cases} \quad a, b, c, d, e$$

$$\left\{ a = -\frac{11}{1248}, b = \frac{1}{6240}, c = -\frac{17}{624}, d = -\frac{683}{780}, e = 4 \right\}$$

Vastaus: Kertoimien likiarvot 3 desimaalin tarkkuudella ovat:

$$a = -0.009, b = 0.000, c = -0.027, d = -0.876 \text{ ja } e = 4.000$$

b) Lasketaan x-akselin ja saadun polynomin

$$\frac{-11}{1248}x^4 + \frac{1}{6240}x^3 - \frac{17}{624}x^2 - \frac{683}{780}x + 4$$

rajaama pinta-ala integroimalla ja lisätään siihen x-akselin alapuolinen suorakulmio.

$$\int_{-4}^3 \left(\frac{-11 \cdot x^4}{1248} + \frac{x^3}{6240} - \frac{17 \cdot x^2}{624} - \frac{683 \cdot x}{780} + 4 \right) dx + 7 \cdot 6$$

$$\frac{5241439}{74880}$$

Koordinaattiruutu on 150 m × 150 m, joten kysytty pinta-ala on

$$\frac{5241439}{74880} \cdot 150 \cdot 150 / (100 \cdot 10 \cdot 10)$$

$$157.495$$

Vastaus: Vaasan pinta-ala on 157.495 ha