

Επειδή η γραφική παράσταση της f διέρχεται από το σημείο $A(1, 2)$ θα ισχύει

$$f(1) = 2$$

και επειδή στο σημείο $A(1, 2)$ έχει συντελεστή διεύθυνσης $\lambda = 0$, θα ισχύει

$$f'(1) = 0$$

Έτσι

$$f''(x) = 2x^2 - x \Rightarrow f''(x) = \left(\frac{2x^3}{3} - \frac{x^2}{2} \right)' \Rightarrow f'(x) = \frac{2x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + c_1$$

όμως

$$f'(1) = 0 \Rightarrow \frac{2 \cdot 1^3}{3} - \frac{1^2}{2} + c_1 = 0 \Rightarrow c_1 = \frac{1}{2} - \frac{2}{3} \Rightarrow c_1 = -\frac{1}{6}$$

Άρα

$$f'(x) = \frac{2x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - \frac{1}{6} \Rightarrow f'(x) = \left(\frac{x^4}{3} - \frac{x^3}{2} - \frac{1}{6}x \right)' \Rightarrow f(x) = \frac{x^4}{6} - \frac{x^3}{6} - \frac{x}{6} + c_2$$

και επειδή

$$f(1) = 2 \Rightarrow \frac{1^4}{6} - \frac{1^3}{6} - \frac{1}{6} + c_2 = 2 \Rightarrow c_2 = 2 + \frac{1}{6} \Rightarrow c_2 = \frac{13}{6}$$

έχουμε τελικά

$$f(x) = \frac{x^4}{6} - \frac{x^3}{6} - \frac{x}{6} + \frac{13}{6} \Rightarrow f(x) = \frac{x^4 - x^3 - x + 13}{6}$$