

Microsoft 365-ben készült a fájl.

A feladat megoldásához Lagrange-interpolációt használtam. A folyamat lényege, hogy több különböző függvényt képezünk, mindben a vizsgált pontok közül csupán egy veszi fel a kívánt értéket, a többi 0-t. Ezen függvények összeadásával pedig megkapjuk a kívánt polinomot.

Nézzük példaként a harmadfokút. Legyenek f_p, f_q, f_r, f_s a következő harmadfokú polinomok:

$$f_p(x) = (x - q_x)(x - r_x)(x - s_x)$$

$$f_q(x) = (x - p_x)(x - r_x)(x - s_x)$$

$$f_r(x) = (x - p_x)(x - q_x)(x - s_x)$$

$$f_s(x) = (x - p_x)(x - q_x)(x - r_x)$$

Látható, hogy f_p a q_x, r_x, s_x értékekben 0-t vesz fel, p_x -ben pedig valamely nemnulla értéket (ellenkező esetben két x -koordináta azonos lenne, azokon semmilyen polinom nem tud áthaladni). Legyenek g_p, g_q, g_r, g_s is polinomok:

$$g_p(x) = p_y \cdot \frac{f_p(x)}{f_p(p_x)}$$

$$g_q(x) = q_y \cdot \frac{f_q(x)}{f_q(q_x)}$$

$$g_r(x) = r_y \cdot \frac{f_r(x)}{f_r(r_x)}$$

$$g_s(x) = s_y \cdot \frac{f_s(x)}{f_s(s_x)}$$

Ekkor $g_p(p_x) = p_y$, és $g_q(p_x) = g_r(p_x) = g_s(p_x) = 0$ (és hasonlóan ugyanez a többi betűre). Ez azt jelenti, hogy az $F(x) = g_p(x) + g_q(x) + g_r(x) + g_s(x)$ függvény p_x -ben $p_y + 0 + 0 + 0 = p_y$ -t vesz fel, és hasonlóan működik a többi betűre. És pontosan egy ilyen függvényt kerestünk.

Innentől kezdve már nem nehéz kinyerni $F(x)$ együtthatóit, ez szerepel a B16:B26 tartományban. Majd ezt átalakítjuk a C16:C26 tartományban úgy, hogy képletben használható legyen, ezek összefűzésével megvan a polinom.